

UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE FILOSOFIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

"ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO DE LOS
PROFESORES EXPERTOS Y PRINCIPIANTES EN LA ENSEÑANZA
DE LA LECTURA"

Tesis presentada para aspirar al grado
de doctora por la Lda. Da Cristina
Moral Santaella, dirigida por el Dr.
D. Pedro de Vicente Rodríguez y el Dr.
D. Carlos Marcelo García.

Granada, Diciembre 1990.

UNIVERSIDAD DE GRANADA

ACTA DEL GRADO DE DOCTOR EN PEDAGOGIA

Curso de 1990 a 1991

Folio

Número 24

Reunido en el día de la fecha el Tribunal nombrado para el Grado de Doctor de D. CRESTINA MONAL SANTAELLA, el aspirante leyó un discurso sobre el siguiente tema, que libremente había elegido: ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO DE LOS PROFESORES EXPERTOS Y PRINCIPANTES EN LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA

Terminada la lectura y contestadas las objeciones formuladas por los Jueces del Tribunal, éste le calificó de APTO CUM LAUDE (PUN 17,75)

Granada 18 de DECEMBRE de 1990

EL PRESIDENTE,

EL SECRETARIO DEL TRIBUNAL,

Luis Ullman Angulo

Jose Juan Caza Delgado

EL VOCAL

EL VOCAL

EL VOCAL

Carlos Rosales Lopez

Antonio Medina

Rosario Betrán de Torres

FIRMA DEL GRADUANDO,

Crestina Monal Santaella

INVESTIDURA

En el día de la fecha se ha conferido a D. _____ el Grado de Doctor en la Facultad de _____ conforme a lo prevenido en las disposiciones vigentes.

Granada de _____ de 19

EL DECANO,

CERTIFICO: Que el Acta que antecede concuerda con la del expediente del interesado remitida a la Secretaría de la Universidad.

Granada de _____ de 19

El Catedrático Secretario,

V. B.
EL DECANO.

A Litósfera.

INDICE GENERAL

INDICE DE CONTENIDO	5
INDICE DEL VOLUMEN DE APENDICES	10
INDICE DE FIGURAS	11
INDICE DE TABLAS	22
AGRADECIMIENTOS	25

INDICE DE CONTENIDO

PRIMERA PARTE

CAPITULO UNO: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION .. 29

1.1.- Introducción al problema de investigación	33
1.2.- Investigaciones realizadas sobre la enseñanza de la lectura	36

CAPITULO DOS: LA ENSEÑANZA CONSIDERADA UNA
HABILIDAD COGNITIVA DE RESOLUCION
DE PROBLEMAS 75

2.1.- Introducción 79

2.2.- Consideraciones en torno
a la resolución de problemas 81

2.3.- Aplicación de la teoría de la
resolución de problemas al estudio
del pensamiento del profesor 95

CAPITULO TRES: CONOCIMIENTO NECESARIO PARA
RESOLVER EL PROBLEMA DE LA
ENSEÑANZA 100

3.1.- Introducción 104

3.2.- Teoría de esquemas 112

3.3.- Tipos de conocimiento 139

3.4.- Representación del conocimiento ... 164

CAPITULO CUATRO: ESTRATEGIA NECESARIA PARA
RESOLVER EL PROBLEMA DE LA
ENSEÑANZA 197

4.1.-	Introducción	201
4.2.-	Modelos que expresan los procesos de pensamiento del profesor en la enseñanza	203
4.3.-	Elementos constituyentes del plan mental para llevar a cabo la lección o "agenda".....	225
4.4.-	Elementos estructurales en la ejecución del plan para la lección	249
4.5.-	Relaciones entre la elaboración del plan y la ejecución del plan en clase	295

SEGUNDA PARTE

CAPITULO CINCO: DISEÑO DE LA INVESTIGACION..... 301

5.1.-	Introducción	307
5.2.-	Supuestos teóricos básicos de la investigación	310
5.3.-	Objetivos	315
5.4.-	Enclave metodológico de la	

investigación	320
5.5.- Esquema del proceso	
investigación	326
5.6.- Selección de la muestra	333
5.7.- Procedimientos de recogida	
de datos	337
5.8.- Procedimientos de análisis	
de datos	362

CAPITULO SEIS: ESTUDIOS DE CASO..... 409

6.1.- Profesor experto: Emilio	413
6.2.- Profesor experto: Pablo	447
6.3.- Profesor principiante: Manuel	477
6.4.- Profesora principiante: Rosana	501

CAPITULO SIETE: DISCUSION DE LOS RESULTADOS..... 527

7.1.- Diferencias en la estructura	
de conocimiento de profesores	
expertos y principiantes en la	
elaboración de la agenda	
para las lecciones de lectura	536

7.2.- Diferencias en la estructura de conocimiento de profesores expertos y principiantes en la ejecución del plan para las lecciones de lectura	599
7.3.- Diferencias en la estructura de conocimiento de profesores expertos y principiantes en cuanto a las relaciones que se observan entre la elaboración de la agenda para la lección de lectura y la ejecución de ese plan en clase	678
<u>CAPITULO OCHO: CONCLUSIONES E IMPLICACIONES.....</u>	685
8.1.- Conclusiones	689
8.2.- Implicaciones	706
BIBLIOGRAFIA	717

INDICE DE FIGURAS.

1. Representación mental de la información acerca de un concepto (Sternberg, 1987, p. 111)	44
2. Mapa semántico: Dibujo de un nombre (Fry, 1987, p. 188)	46
3. Diagrama de Venn para un concepto (Fry, 1987, p. 198)	46
4. Guión de restaurante (Shavelson, 1986, p. 7)	121
5. Extracto de Flow-Chart para representar el modelo mental del significado de una palabra (Sternberg, 1987, p. 37)	166
6. Extracto del Guión de Clase para la estructura de actividad "Presentación" de un profesor experto (Leinhardt y Greeno, 1986, p. 89)	171
7. Esquema procedimental para la estructura de actividad "Presentación" (Leinhardt 1983a, p. 21)	173

8. "Planning net" para la estructura de actividad "Presentación" para la comprensión de un algoritmo (Leinhardt y Greeno, 1986, p. 82) 175
9. Sistema de producción para ejecutar la "Tarea de Sternberg" (De Vega, 1984, p. 296) 176
10. Red proposicional para representar la estructura de la memoria en el modelo representacional de Quillian (De Vega, 1984, p. 276) 180
11. Red semántica para el tema "División-Reducción" (Leinhardt y Smith, 1985, p. 263) 183
12. Combinación de "planning net" y "red semántica" para la presentación de un algoritmo para cambiar números mixtos a fracciones (Leinhardt y Fienberg, 1988, p. 13) 185
13. Representación de la estructura de conocimiento para un concepto mediante la técnica de "árboles ordenados"

conducta del profesor (Leinhardt, 1983a, p. 11)	223
21. Factores que contribuyen a la toma de decisiones en la planificación (Shavelson y Stern, 1979, p. 184)	239
22. Modelo de instrucción basado en el proceso de ceder responsabilidad en los alumnos (Pearson y Gallahger, 1983).....	285
23. Etapas en el proceso de ceder responsabilidad en la realización de las tareas mediante la sucesión de preguntas-respuestas (Pearson, 1985).....	286
24. Período de recogida de datos	327
25. Tipo y cantidad de datos recogidos en la investigación	329
26. Esquema del proceso de investigación	332
27. Extracto del "Guión de Observación" de la lección de lectura de Rosana, 6-11-87	346
28. Clasificación de los distintos tipos de procedimientos de verbalización	

(Roehler, Duffy, Conley, Herrman, Johnson y Michelsen, 1987, p. 38)	188
14. "Arbol semántico ordenado" para el concepto instrucción (Strahan, 1989, p. 56)	190
15. Extracto de "mapa de concepto" sobre la planificación del profesor (Beyerbach, 1988, p. 340)	192
16. "Mapa cognitivo" sobre el concepto enseñanza de la lectura (Michelsen, Lasovage y Duffy, 1984, p. 14)	194
17. Modelo de toma de decisiones interactivas (Peterson y Clark, 1978).....	206
18. Modelo de toma de decisiones interactiva (Shavelson y Stern, 1983)	207
19. Funcionamiento de los componentes de la competencia "Enseñanza" (Adaptación del esquema de componentes de la competencia "Contar", Greeno, Riley y Gelman, 1984, p. 100).....	217
20. Relación entre los componentes que construyen el pensamiento y la	

(Ericsson y Simon, 1984, p. 12)	351
29. Modelos de interacción entre la memoria a largo y corto plazo bajo distintas pruebas retrospectivas (Yinger, 1986b, p. 270)	353
30. Extracto de "Guión de la Lección" del profesor experto Pablo (22-9-87)	401
31. "Planning net" para la estructura de actividad "Presentación Participativa" (Emilio, 2-11-87)	405
32. "Planning net" para la agenda de la lección (Emilio, 2-2-88)	423
33. "Planning net" para la agenda de la lección (Emilio, 30-9-87)	424
34. "Planning net" para la estructura de actividad "Presentación Participativa" del primer ejercicio (Emilio, 23-9-87) ..	431-432
35. "Planning net" para la estructura de actividad "Presentación Participativa" del segundo ejercicio (Emilio, 23-9-87) ..	433-434
36. "Planning net" para la estructura de	

- actividad "Presentación Participativa"
del primer ejercicio (Emilio 30-9-87).....437-438
37. "Planning net" para la estructura de
actividad "Lectura Comprensiva"
(Emilio, 12-1-88)441-442
38. "Planning net" para la agenda de la
lección (Pablo, 6-10-87)455-456
39. "Planning net" para la agenda de la
lección (Pablo, 10-12-87) 459
40. "Planning net" para la estructura de
actividad "Práctica guiada" (Pablo, 22-
9-87)..... 465-466
41. "Planning net" para la estructura de
actividad "Práctica guiada" (Pablo, 10-
12-87) 469-470
42. "Planning net" para la estructura de
actividad "Presentación participativa"
del sinfón "tr" (Pablo, 3-11-87) 471-472
43. "Planning net" para la agenda de la
lección (Manuel, 2-10-87)..... 483
44. "Planning net" para la agenda de la

	lección (Manuel, 25-9-87)	485
45.	"Planning net" para la estructura de actividad "Presentación" de un ejercicio de lectura (Manuel, 2-10-87)	492
46.	"Planning net" para la estructura de actividad "Presentación Participativa" de la letra "s" (Manuel, 13-1-88)	495
47.	"Planning net" para la agenda de la lección (Rosana, 28-9-87).....	507
48.	"Planning net" para la agenda de la lección (Rosana, 15-12-87)	508
49.	"Planning net" para la estructura de actividad "Presentación Participativa" (Rosana, 28-9-87)	515
50.	"Planning net" para la estructura de actividad "Repaso" de letras aprendidas (Rosana, 1-12-87)	517-518
51.	"Planning net" para la estructura de actividad "Práctica guiada" (Rosana, 15-12-87)	521-522

52.	Relaciones entre el plan de actuación para el profesor y para los alumnos	550
53.	Relaciones que se establecen entre la materia a enseñar, la materia del día anterior, el nivel de conocimientos y las explicaciones	557
54.	Relaciones entre el plan de actuación para el profesor y los alumnos, y la materia a enseñar	559
55.	Contenido de la estructura de conocimiento de los profesores expertos.....	569
56.	Secuencia de estructuras de actividad de la agenda del profesor experto Emilio	572
57.	Secuencia de estructuras de actividad de la agenda del profesor experto Pablo	573
58.	Secuencia de estructuras de actividad de la agenda del profesor principiante Manuel	575
59.	Secuencia de estructuras de actividad de la agenda de la profesora principiante Rosana	576

60.	"Planning net" para la agenda de la lección (Pablo, 22-9-87).....	585-586
61.	"Planning net" para la agenda de la lección (Emilio, 2-11-87).....	589
62.	"Planning net" para la agenda de la lección (Rosana, 23-11-87).....	595
63.	"Planning net" para la agenda de la lección (Manuel, 13-1-88)	595
64.	Secuencia de estructuras de actividad y tiempo dedicado a ellas en las lecciones del profesor experto Emilio	602
65.	Secuencia de estructuras de actividad y tiempo dedicado a ellas en las lecciones del profesor experto Pablo	603
66.	Secuencia de estructuras de actividad y tiempo dedicado a ellas en las lecciones del profesor principiante Manuel.....	605
67.	Secuencia de estructuras de actividad y tiempo dedicado a ellas en las lecciones de la profesora principiante Rosana.....	606

68. Extracto de "Guión de la Lección" para la estructura de actividad "Transición" (Manuel, 25-9-87) 628
69. "Planning net" para la estructura de actividad "Recuerdo" de la letra "r" (Rosana, 6-11-87)..... 633
70. "Planning net" para la estructura de actividad "Recuerdo II" de la letra "r" (Rosana, 6-11-87) 634
71. "Planning net" para la estructura de actividad "Recuerdo" de la letra "l" (Manuel, 25-11-87) 635-636
72. "Planning net" general para la estructura de actividad "Presentación Participativa" de las lecciones de lectura del profesor experto Emilio 639-640
73. "Planning net" general para la estructura de actividad "Presentación Participativa" para las lecciones de lectura del profesor experto Pablo..... 652
74. "Planning net" para la estructura de

- actividad "Presentación Participativa"
de una ficha (Manuel, 25-9-87) 655
75. "Planning net" para la estructura de
actividad "Presentación Participativa"
de una ficha (Manuel, 25-11-87)..... 657
76. "Planning net" general para la
estructura de actividad "Lectura
Comprensiva" de las lecciones de
lectura del profesor experto Emilio 659
77. "Planning net" para la estructura de
actividad "Lectura" (Rosana, 23-11-87) 662
78. "Planning net" general para la
estructura de actividad "Práctica
Guiada" de las lecciones de lectura del
profesor experto Pablo 666-667
79. "Planning net" para la estructura de
actividad "Práctica Guiada" (Rosana,
23-11-87) 672

INDICE DE TABLAS.

1. Frecuencia de aparición de las distintas categorías analizadas en la entrevista de agenda en los profesores expertos y principiantes 539
2. Cuadro resumen de las distintas categorías de la agenda en los profesores expertos y principiantes, con la expresión de las medias y las desviaciones típicas..... 541
3. Cuadro de significación estadística de las categorías "Número de líneas" entre los profesores expertos y principiantes..... 544
4. Cuadro de significación estadística de la categoría "Acción Instruccional" de los profesores expertos y principiantes..... 548
5. Cuadro de significación estadística de la categoría "Acción de los Estudiantes" entre los profesores expertos y principiantes..... 548
6. Cuadro de significación estadística de

la categoría "Materia a enseñar" entre los profesores expertos y principiantes.....	553
7. Cuadro de significación estadística de la categoría "Materia del día anterior" entre los profesores expertos y principiantes	553
8. Cuadro de significación estadística de la categoría "Nivel de conocimientos" entre los profesores expertos y principiantes.....	554
9. Cuadro de significación estadística de la categoría "Explicaciones" entre los profesores expertos y principiantes.....	554
10. Cuadro porcentual de frecuencias de aparición de cada estructura de actividad en las clases impartidas por los profesores del estudio	609
11. Tiempos en porcentajes de cada una de las estructuras de actividad en las cinco clases observadas del profesor experto Emilio	614
12. Tiempos en porcentajes de cada	

estructura de actividad en las cuatro clases observadas del profesor experto Pablo	614
13. Tiempo en porcentajes de cada una de las estructuras de actividad de las cinco clases observadas del profesor principiante Manuel	616
14. Tiempo en porcentajes de cada una de las estructuras de actividad en las cinco clases observadas de la profesora principiante Rosana	616
15. Tiempos medios porcentuales que dedica cada profesor a cada actividad en clase	618

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a D. Pedro S. de Vicente Rodríguez y D. Carlos Marcelo García la dirección de esta Tesis Doctoral, así como la confianza depositada en este trabajo y las indicaciones precisas que en todo momento han prestado para su finalización.

A D. José Juan Cañas y D^a M^o Teresa Bajo, la ayuda proporcionada en la introducción en el campo de la psicología cognitiva. Les agradezco tanto la aceptación en sus cursos de doctorado, como la atención y el seguimiento prestado a lo largo de todo el proceso de investigación.

A D. Luis M. Villar Angulo, por la información proporcionada sobre las últimas investigaciones realizadas en este campo.

A todos los profesores que se prestaron a participar en la investigación: Rosana, Emilio, Pablo y Manuel, los cuales me facilitaron en todo momento la información necesaria, soportando mis observaciones y preguntas constantes.

Y a Carlos, Lito, José Luis, Mā Rosa y Mā
Carmen por la lectura final de la tesis.

A todos ellos mi gratitud y reconocimiento.

PRIMERA PARTE

CAPITULO UNO

PLANTEAMIENTO DE LA INUESTIGACION

CAPITULO UNO: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.

1.1.- Introducción al problema de investigación.

1.2.- Investigaciones realizadas sobre la enseñanza de la lectura.

1.2.1.- Investigaciones realizadas sobre los elementos implicados en el proceso lector.

1.2.1.1.- Codificación - Decodificación.

1.2.1.2.- Vocabulario.

1.2.1.3.- Comprensión lectora.

1.2.2.- Valoración del rendimiento lector.

1.2.3.- Investigaciones sobre libros de texto.

CAPITULO UNO

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1 INTRODUCCION AL PROBLEMA DE INVESTIGACION.

La enseñanza de la lectura desempeña un papel protagonista en todos los aprendizajes escolares, debido a que es el elemento básico para la adquisición de cualquier tipo de conocimiento. Los problemas de lenguaje en la infancia se aumentan con la edad, por lo tanto, la mala adquisición de los mecanismos de aprendizaje de la lectura, es la base de fracasos a lo largo de toda la vida de los escolares (Jimenez, 1983).

Sin embargo, aunque el aprendizaje lector ocupa un papel protagonista en la enseñanza, la investigación realizada en este campo se ha basado fundamentalmente en estudiar los elementos requeridos para el aprendizaje de esta materia. Para ello se han aplicado

los sistemas de análisis y principios de investigación de la psicología cognitiva al estudio de los procesos necesarios para que se produzca el aprendizaje lector (Sternberg, 1987; Dillon, 1986; Callie y Drum, 1986; Paris Wixson y Palinscar, 1987).

Aunque es interesante conocer los elementos que sustentan el aprendizaje de la lectura y los procesos que se producen en la mente del lector cuando lee un texto, también es interesante estudiar otro elemento esencial del proceso de enseñanza. Este elemento viene representado por el profesor, jugando un papel esencial en producir un aprendizaje adecuado en los alumnos.

Teniendo en cuenta esta variable del proceso, la investigación sobre enseñanza se ha dedicado a analizar fundamentalmente los elementos que determinan una enseñanza eficaz dentro del paradigma proceso-producto, dando lugar a los estudios sobre "instrucción directa" (Anderson, Evertson y Brophy, 1979), o los estudios realizados sobre la explicación del profesor en la enseñanza de la lectura (Duffy y Roehler, 1987a; Duffy, Roehler, Meloth, y Vavrus, 1985; Roehler y Duffy, 1986).

Sin embargo, una nueva tendencia ha aparecido en la investigación sobre la efectividad del profesor, en la que se intenta llegar a comprender a los profesores eficaces aplicando los principios de la psicología cognitiva al estudio del pensamiento del profesor (Berliner, 1986a).

La revisión de literatura realizada sobre esta línea de investigación demuestra que se ha hecho poco por conocer los procesos de enseñanza en que se ve implicado el profesor cuando enseña lectura, y los elementos que caracterizan una enseñanza de la lectura eficaz.

En esta última línea de investigación se encuentra situado nuestro trabajo, basándonos en la hipótesis de que "la enseñanza de la lectura es una habilidad cognitiva compleja de resolución de problemas", que ha venido desarrollando la investigación realizada por Leinhardt (1983a, b, 1986, 1989) Leinhardt, Weidman y Hadmmond (1984), Leinhardt y Greeno (1986), Leinhardt y Smith (1985), Leinhardt y Fienberg (1988).

Teniendo en cuenta estos planteamientos, y para hacernos una idea más precisa del estado actual de la investigación en lectura, comenzaremos exponiendo los

temas de investigación que se han estudiado con mayor frecuencia en este campo. Más tarde nos adentraremos en toda la línea de investigación que sustenta la hipótesis que considera al profesor como una persona que resuelve el problema complejo de enseñar a leer mediante la activación de los esquemas de acción que componen su estructura de conocimiento, siendo la base del desarrollo de la habilidad cognitiva para la enseñanza.

1.2 INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA.

El propósito de este apartado consiste en revisar la investigación realizada sobre la enseñanza de la lectura para tener una idea de los enfoques en instrucción lectora que se están desarrollando en nuestros días.

Para esto examinamos:

- Los componentes de la instrucción lectora en sus aspectos de codificación, vocabulario y

comprensión.

- Las técnicas para valorar el nivel lector alcanzado por los alumnos.
- Los materiales que se utilizan en el aprendizaje lector.

Pasamos a continuación a desarrollar cada uno de estos apartados.

1.2.1 INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE LOS ELEMENTOS IMPLICADOS EN EL PROCESO LECTOR.

Hemos encontrado tres grandes bloques en el estudio de los elementos implicados en el proceso lector: codificación, vocabulario y comprensión. Cada uno de ellos ha dado lugar a distintos modelos de enseñanza según hayan sobrevalorado el reconocimiento de las letras o el significado de las palabras. Sin embargo, todos ellos pretenden finalmente la comprensión del texto por parte de los alumnos.

A continuación se exponen las líneas de investigación que se han seguido en el estudio de

estos tres grandes bloques temáticos que sustenta la enseñanza de la lectura.

1.2.1.1 CODIFICACION-DECODIFICACION.

Los procesos de identificación de las letras en las palabras son un elemento importante que ha sido analizado desde el comienzo de la investigación sobre la enseñanza de la lectura. Este tema ha provocado grandes controversias, como se puede comprobar en el libro de Chall (1967) "Aprendiendo a leer: El gran debate", ya que siempre han sido contrastados los procesos de decodificación con los procesos de significado de las palabras (Calfee y Drum, 1986).

La decodificación consiste en la habilidad para trasladar las palabras escritas en habla. Para conseguir este objetivo se parte de la correspondencia letra-sonido, alcanzando la correcta pronunciación de las palabras.

En general, la investigación realizada en este

campo ha intentado determinar la importancia de los procesos de decodificación dentro de la enseñanza de la lectura.

La importancia de la decodificación en las primeras etapas de la adquisición lectora parece estar asumida, dando lugar a que muchos alumnos piensen que la lectura es un simple proceso de decodificación (Wixson, Bosky, Yochum, y Alvermann, 1984). Otros autores piensan que la adquisición de la habilidad decodificadora es tan importante para la lectura que debe ser la primera cosa enseñada (Resnick, 1979), dando numerosas oportunidades en clase para que el alumno vaya desarrollando y practicando las habilidades fónicas mientras va avanzando en la lectura de textos (Graves y Piché, 1989). Según Jorm y Share (1983) en los lectores expertos esta habilidad juega un papel secundario, sin embargo, juega un papel esencial en ayudar a los niños a hacerse lectores expertos.

No obstante, existen otras investigaciones que no han descubierto grandes relaciones entre la agilidad decodificadora y las mejoras en comprensión lectora (Dahl, 1979). Incluso hay autores que piensan que los currícula basados en la codificación son

incomprensibles. ya que el objetivo final del aprendizaje lector es el significado (Bettelheim y Zelan, 1981).

De todas formas sigue habiendo defensores de la fase decodificadora de la lectura, como por ejemplo Calfee y Drum (1978), los cuales comentan que la decodificación puede ser utilizada como un proceso independiente a la comprensión, pero hay que tener en cuenta que es un proceso prerequisite para la comprensión. Curtis y Glaser (1983), apoyan la teoría de que los procesos decodificadores son importantes para alcanzar una lectura comprensiva, al demostrar que los lectores que dan peores resultados en una lectura ágil y comprensiva son los que presentan menos capacidad en las tareas que implican el reconocimiento de letras, de palabras aisladas, y secuencias de palabras. Además, la agilidad que se consigue en el proceso decodificador es beneficioso pues reduce las demandas de atención (La Berge y Samuels, 1974).

Sternberg (1987), y Sternberg y Powell (1983), se dedican al estudio de los modelos de adquisición lectora, descubriendo las relaciones existentes entre

la decodificación y la comprensión lectora. Estos autores consideran que la decodificación sustenta los procesos de comprensión lectora, siendo esta aportación la base del enfoque o modelo de adquisición lectora llamado de "abajo-arriba". Este modelo tiene este nombre pues se parte de procedimientos de decodificación de palabras, de reconocimiento de letras, de asociación entre letra-sonido, etc., para más tarde dar paso a los procesos de comprensión.

Este modelo de "abajo-arriba" sirve de base a todos los métodos de progresión sintética (Rosales, 1984) ya sean "alfabéticos", "sintéticos puros" (Molina, 1981), "fonéticos", o "silábicos". En ellos se comienza estudiando las vocales y luego se pasa al estudio de las consonantes, siendo muy utilizados hoy día en las clases de lectura de nuestro país (Moral, 1985).

Finalmente, hay que considerar otra línea de estudio que está aportando nuevas ideas a tener en cuenta a la hora de enfrentarse al aprendizaje de los procesos de codificación y decodificación. Esta línea de investigación se dedica a analizar las dificultades que presentan para los niños el conocimiento de los términos lectores como "palabra", "letra", "sonido".

Estos conceptos son difíciles de asimilar por los pequeños, ya que deben llegar a comprender la naturaleza del proceso decodificador. No es fácil distinguir los elementos que componen la palabra, llegar a comprender que las palabras se componen de letras, y que cada sonido se asocia con una figura o letra. Mason, Stevart y Dunning (1986), consideran que las diferencias en habilidad lectora están determinadas por la comprensión de tales conceptos como "palabra", "letra", "sílabas", "párrafo", siendo necesario convertir este conocimiento declarativo en conocimiento procedimental y condicional (Raphael, 1985).

1.2.1.2 VOCABULARIO.

Pearson (1985), considera que la instrucción en vocabulario se debe basar en dar primacía al reconocimiento del significado de la palabra, más que a su exclusiva definición.

Partiendo de este principio, las nuevas tendencias

en enseñanza de la lectura consideran la enseñanza del vocabulario como un proceso que consiste en que los niños conozcan las palabras, entendiendo por conocer una palabra la forma en que esa palabra se relaciona con experiencias acumuladas por los niños, y por las relaciones que se establecen con otras palabras que mantienen conexiones respecto a su significado. Así, una palabra puede ser conocida en varios grados, ya que el conocimiento total de la palabra implica el conocimiento de toda la serie de redes en las cuales una palabra descansa (Graves, 1987).

Sternberg (1987) utiliza la teoría de las "redes semánticas" sobre el significado de las palabras como base para la comprensión de textos. Un ejemplo de las ramificaciones de una palabra a un cierto nivel de análisis, queda reflejado en la figura Nº 1.

La teoría de redes semánticas ha dado lugar a los enfoques de "mapas semánticos" y "análisis de características semánticas" particularmente útiles para el estudio del vocabulario (Beck, Perfetti y McKeown, 1982; Fry, 1987; Staht y Vancil, 1986; Johnson, Pittelman y Heimlich, 1986). En estas dos técnicas se enfatiza el conocimiento que el alumno

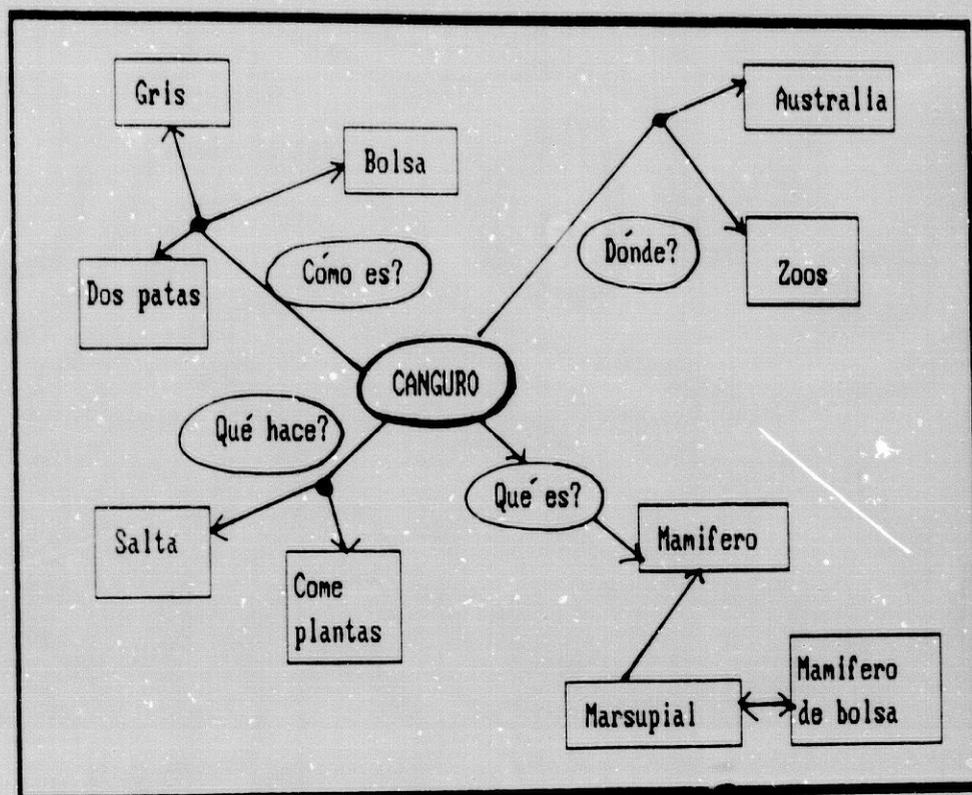


Figura N. 1: Representación mental de la información acerca del concepto "canguro" (Sternberg, 1987, p.111).

tiene acerca de la palabra. Así, se analiza cómo difiere esa palabra de las otras palabras que los alumnos ya conocen, partiendo de la idea de que sólo se pueden aprender nuevos conceptos si se relacionan con los conceptos que ya se poseen.

Schwartz y Raphael (1985) utilizan la técnica de los "mapas de palabras", que consiste en una

representación visual de la definición de una palabra y ayuda a comprender el concepto de la definición. Estos autores comprueban como los alumnos que son enseñados mediante la utilización de mapas de palabras tienen un gran conocimiento de la estrategia utilizada para determinar el significado de las palabras desconocidas, y encuentran con más facilidad el significado de palabras difíciles de comprender. Otras técnicas para mejorar la adquisición del vocabulario son los "Dibujos de Nombres" (picture nouns) y "Diagramas de Venn" (Fry, 1987) (Figuras Nº 2 y 3).

El vocabulario ha tenido también otras perspectivas de análisis, como las investigaciones que se dedican a estudiar el nivel de vocabulario que tienen acumulado los niños cuando llegan a clase, y las implicaciones que tiene para el aprendizaje de la lectura tener una base de vocabulario adecuada (Justicia Justicia, 1983).

El nivel de vocabulario con que llegan los niños a la escuela depende enormemente del ambiente cultural que envuelve al niños. Este nivel de vocabulario está altamente correlacionado con el éxito escolar (Jimenez, 1983).

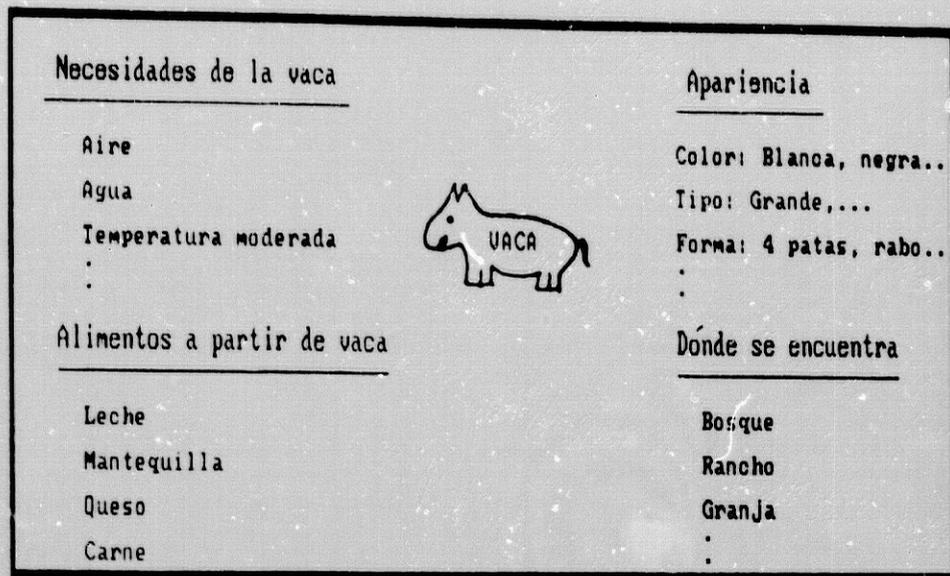


Figura N. 2: Mapa Semántico: Dibujo de Nombre (Fry, 1987, p. 188).

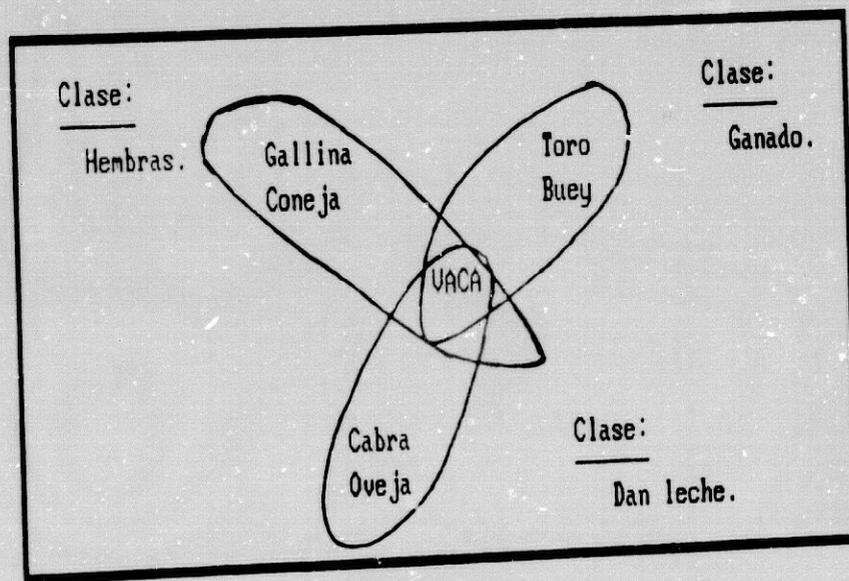


Figura N. 3: Diagrama de Venn para el concepto "Vaca" (Fry, 1987, p. 198).

Sin embargo, las investigaciones realizadas dentro del contexto escolar indican que la instrucción lectora se basa en palabras difíciles de pronunciar y que no están dentro del lenguaje habitual de los niños (Moral, 1985).

La importancia que tiene el poseer un vocabulario elevado para la comprensión de textos, viene señalada por Pearson y Spiro (1980). Estos autores consideran que el conocimiento acerca de un tema, especialmente acerca de las palabras clave del texto, es el mejor predictor de la comprensión del texto. Graves y Piché (1989), también exponen las relaciones tan estrechas que existen entre el nivel de conocimiento del vocabulario y la comprensión.

Sin embargo, otras investigaciones como la de Mezynski (1983), ha encontrado que el conocimiento del vocabulario tiene una alta correlación con los resultados en los test sobre vocabulario, pero una baja correlación con los resultados en comprensión lectora.

Aunque se hayan encontrado investigaciones que no apoyan la relación que se presupone que existe entre el vocabulario y la comprensión de textos, la

tendencia más generalizada es a tomar como principio esta relación, sustentando en ella modelos de adquisición lectora y de adquisición del conocimiento.

Tomando como fundamento la teoría de redes semánticas cada vez más complejas conforme se domina un concepto, se explica cómo se desarrolla la habilidad en la comprensión verbal (Sternberg, 1987; Sternberg y Powell, 1983). Estas tendencias han dado lugar a la aparición de los métodos "analítico mitigados" Estos métodos se basan en el análisis de los elementos significativos más simples del idioma: las palabras. Con las palabras se realiza un estudio analítico de sus componentes, sílabas y letras, y una construcción de frases (Molina, 1981).

1.2.1.3 COMPRESION LECTORA.

La teoría que sustenta la adquisición de la habilidad referida a la comprensión de textos es la teoría de "arriba-abajo", consistente en realizar inferencias a partir del conocimiento que se tiene

sobre el texto (Sternberg, 1987; Sternberg y Powell, 1983). Pero para llegar a comprender un texto Sternberg (1987) no olvida que se han de utilizar las dos teorías expuestas anteriormente.

La teoría de "arriba-abajo" es la base de los métodos de progresión analítica "que parten de la percepción de unidades significativas amplias (frases o palabras) para pasar después al uso de sus componentes (sílabas o letras)...." (Rosales, 1984, p. 110).

Aunque la comprensión sea un elemento fundamental en la enseñanza de la lectura, se ha demostrado que se dedica poco tiempo a trabajar la comprensión en clase, los libros de texto que se utilizan no hacen referencia a ella, y no se explican las estrategias y habilidades necesarias para alcanzar la comprensión de los textos adecuadamente (Durkin, 1978-79). Los alumnos poco expertos en lectura piensan además que la lectura es un proceso de decodificación más que un proceso en el que se extrae el significado de un texto (Wixson, Bosky, Yochum y Alvermann, 1984).

Sin embargo, existen nuevos enfoques cognitivos que han sido aplicados al estudio de la comprensión

lectora, fomentando un conocimiento procedimental y condicional en el aprendizaje de la lectura, más que el conocimiento declarativo de los elementos lectores (Raphael, 1985). Las nuevas líneas de investigación a destacar son las siguientes:

a) Instrucción Directa.

El término instrucción directa proviene de los estudios realizados sobre el efecto que la actuación del profesor tiene sobre los alumnos, dentro del paradigma proceso-producto (Anderson, Evertson y Brophy, 1979; Roshenshine, 1979, 1986).

Para Roshenshine y Stevens (1984), la instrucción directa tiene los siguientes elementos: 1) demostración; 2) práctica guiada con feedback; y 3) práctica independiente con feedback. La principal característica de la instrucción directa es hacer la habilidad o estrategia a enseñar manifiesta y observable, demostrándola, explicándola y modelándola.

Para Anderson, Evertson y Brophy (1979, 1982), el modelo de instrucción directa se compone de 29

principios para desarrollar una buena lección de lectura, de los cuales citamos algunos:

- Al comienzo de clase el profesor debería de dar una señal para llamar la atención de los niños, indicándoles que la explicación va a comenzar.
- El profesor debe situarse mirando a los alumnos que están sentados en sus sitios.
- La introducción de la lección debería hacerse mediante un repaso para preparar mentalmente a los alumnos a la presentación.
- Al principio de la lección también deben ser presentados los nuevos sonidos y palabras que luego pueden ser utilizadas en la lectura o en las preguntas lectoras.
- etc.

La libertad de actuación queda reducida, ya que el profesor debe seguir estos principios que se consideran básicos para alcanzar un buen desarrollo de la lección de lectura.

Sin embargo, este tipo de instrucción directa no es frecuente encontrarlo en la mayoría de las

lecciones de lectura, como ha demostrado la investigación de Durkin. Durkin (1978-79), observó la frecuencia con que los profesores daban instrucciones verbales, hacían demostraciones, y modelaban la respuesta de los alumnos ante una nueva estrategia lectora, comprobando que menos del 1% del tiempo de la explicación era utilizado en estos aspectos.

b) Instrucción Basada en la Información de las Estrategias Lectoras.

Este tipo de instrucción pretende informar a los niños de las estrategias lectoras que facilitan la comprensión, dando lugar a la creación de un currículum metacognitivo.

Jacobs y Paris (1986), Paris, Wixson y Palinscar (1987), y Langer y Applebee (1987), han desarrollado la idea de un currículum metacognitivo. Este currículum metacognitivo consiste en enseñar a los niños cómo operan las estrategias lectoras, cuándo deben ser aplicadas, y porqué favorecen la comprensión.

Los procedimientos que se siguen para desarrollar

los procesos metacognitivos son los siguientes:

- Informar a los niños acerca del objetivo que se pretende conseguir.
- Hacer conscientes a los niños de los aspectos fundamentales de la tarea que se va a realizar.
- Practicar sobre los aspectos fundamentales de la tarea de forma separada.
- Ayudar a los niños más torpes, insistiendo en los puntos de la tarea difíciles de comprender.

Según Paris, Wixson y Palincsar (1987), un currículum metacognitivo es de gran interés y utilidad pues incrementa la metacognición y el recuerdo acerca de las estrategias lectoras, y favorece la motivación en la utilización de este tipo de estrategias.

Una de las líneas de investigación que ha contribuido al desarrollo de este enfoque instructivo, consiste en los trabajos realizados sobre la explicación de los profesores en la enseñanza de la lectura. Duffy y Roehler (1987a, 1987b), Duffy, Roehler, Meloth, Vavrus, Book, Putman, y Wesselman (1985), y Duffy, Roehler, Meloth y Vavrus (1985), han

identificado una serie de características importantes en la explicación del profesor:

- Los buenos profesores en lectura dan respuestas elaboradas que se basan en el conocimiento que el alumno posee sobre el tema nuevo que se presenta, construyendo o modificando los esquemas de conocimiento de los alumnos. Winne y Marx (1982), llaman a este procedimiento "proceso de mediación en los estudiantes".
- Los profesores cultivan niveles altos de conocimiento metacognitivo en sus alumnos, considerando la toma de consciencia de los procesos lectores como un meta a alcanzar más.
- Con respecto a la información proporcionada en sus explicaciones los buenos profesores explican en qué consisten las estrategias lectoras, cómo operan, y cuándo y porqué son efectivas, es decir, explican las categorías de la metacognición referidas al conocimiento declarativo, procedimental y condicional.
- La información es presentada dentro de un armazón significativo para los estudiantes, siendo una información precisa, explícita y conceptualmente

exacta.

- Los profesores que dan buenas explicaciones son sensibles al nivel de comprensión alcanzado por los alumnos.
- En el transcurso de la explicación proporcionan ayudas intermedias para que los niños sigan la explicación. Estas ayudas consisten en ir secuenciando interacciones instruccionales, y en hacer resúmenes sobre lo aprendido.
- Proporcionan ejemplos reales donde los alumnos pueden comprobar la utilización de lo que se está explicando.

Las investigaciones de Duffy han demostrado que los alumnos de profesores que proporcionan explicaciones que cumplen estos requisitos, dan mejores resultados en lectura (Duffy, Roehler, Meloth y Vavrus, 1985, 1986; Duffy y Roehler, 1987a; Roehler y Duffy, 1986; Roehler, Duffy, Book, Meloth, Vavrus, Putnam y Wesselman, 1985).

c) Enseñanza Basada en Desarrollar en los Alumnos el Control de su Propio Aprendizaje (Self-Control).

Este tipo de enseñanza se basa en la idea de que el alumno actúa de una forma activa en el aprendizaje, siendo un procesador de información más que un recipiente pasivo (Bandura, 1982, Winne, 1985). Además, considera que la motivación personal que se tiene hacia el aprendizaje influye en los logros que se consiguen (Bandura, 1982).

Este tipo de entrenamiento consigue que los niños conozcan, dirijan, y controlen su propio aprendizaje. Para llegar a esto Schunk (1986) considera que el profesor debe manifestar los procesos que se implican en cada estrategia lectora. Bereiter y Bird (1985) proponen la técnica de "pensar en voz alta" para facilitar esa comprensión de la estrategia lectora.

Este procedimiento debe estar seguido por una guía, que en los primeros momentos será constante, y poco a poco, irá desapareciendo para que el niño tome el control de su propio aprendizaje (Schunk, 1986). Winne y Marx (1982) y Winne (1985, 1987) hablan de los "modelos mediacionales cognitivos" para facilitar y promover logros cognitivos en los estudiantes.

Una vez que los alumnos toman consciencia de las

estrategias lectoras, de porqué son útiles y de cuándo conviene utilizarlas, es decir, una vez que se ha desarrollado un currículum metacognitivo en los alumnos, inmediatamente se comprueba cómo los alumnos van haciéndose responsables de su aprendizaje. Los alumnos dirigen por ellos mismos los procesos de comprensión de textos, sin necesitar el apoyo constante del profesor (Duffy, Roehler y Herrmann, 1988; Palinscar y Ranson, 1988).

Pearson (1985), estudia la secuencia instruccional más efectiva para desarrollar este currículum metacognitivo en los alumnos. La secuencia es la siguiente: 1) explicar en qué consiste la estrategia lectora, 2) realizar una práctica guiada en la que se trabaje esta estrategia lectora, 3) realizar un práctica independiente sobre la estrategia lectora aprendida, 4) realizar un feedback en que se compruebe la comprensión adquirida.

d) Enseñanza Escalonada.

La idea de promover una enseñanza escalonada tiene como objetivo el ir facilitando la asistencia

necesaria para resolver un problema, llevar a cabo una tarea, o alcanzar una meta que no puede ser lograda sin ayuda. Desde esta perspectiva el problema instruccional consiste en encontrar el mejor camino para que el profesor pueda asistir a los niños en la búsqueda de estrategias más adecuadas (Paris, Wixson, y Palinscar, 1987).

La ayuda prestada puede realizarse a dos niveles: a) en cualquier intercambio entre el profesor y los alumnos, aunque sea en la simple contestación a una pregunta, y b) en la secuencia de estructuras de actividad que se van a llevar a cabo en el aula.

Pearson y Gallagher (1983), proponen el modelo de actuación en clase en que el profesor va cediendo responsabilidad a los niños. Se comienza por la fase en la que el profesor tiene toda la responsabilidad en sus manos durante los momentos en los que se produce un moldeado o explicación de la estrategia lectora, para ir cediendo esa responsabilidad a los niños mediante una práctica guiada, hasta que finalmente toda la responsabilidad recae en los niños con la aplicación práctica de lo enseñado.

Raphael (1984) propone un modelo de actuación

escalonado, que se caracteriza por las relaciones que se establecen entre la pregunta-respuesta. Estas relaciones son consideradas la base del procedimiento que se sigue para llegar al conocimiento de las estrategias lectoras. En este modelo la relación entre la pregunta-respuesta va modificándose para cada estructura de actividad, conforme el alumno se va haciendo responsable de su propio aprendizaje.

El ejemplo más representativo de este tipo de entrenamiento es el procedimiento desarrollado por Palinscar y Brown (1984). El procedimiento es llamado "Enseñanza Recíproca" y se basa en el diálogo que se establece entre el profesor y los alumnos, en donde los alumnos van tomando poco a poco el papel del profesor hasta que se consigue la comprensión total del texto.

e) Instrucción Mediacional.

Las investigaciones dedicadas a estudiar las influencias sociales que recibe la enseñanza de la lectura están determinadas por dos grandes líneas de estudio:

- La formación de grupos en la enseñanza de la lectura.
- Los mediadores sociales en el aprendizaje lector.

Los profesores a menudo agrupan a los estudiantes como un medio para poder trabajar de una forma más individualizada (Barr, 1982). Sin embargo, la agrupación de los alumnos en distintos grupos de trabajo puede tener un impacto negativo en los alumnos, ya que el profesor interacciona con los grupos de distinta forma según el nivel que caracterice al grupo.

Los alumnos son enormemente sensibles a las opiniones de los profesores, comprobándose que la formación de grupos impuesta por el profesor afecta a los progresos en lectura de los niños. Allington (1980) descubrió que las interacciones de los profesores con grupos de un nivel bajo en rendimiento lector eran muy distintas a las interacciones con los grupos de un nivel alto. Los profesores proporcionaban distintas explicaciones y distintas ayudas en los siguientes aspectos:

- Las interrupciones son más frecuentes con los niños

que tienen un nivel bajo en lectura.

- Proporcionan menos pistas y menos ayudas a los niños que tienen un nivel más bajo que a los que dan mejores resultados en lectura.
- El tipo de método es distinto según el nivel alcanzado en lectura, utilizando con niños de un nivel bajo un método que sobrevalora los aspectos mecánicos y decodificadores, y un método basado en la lectura oral, silenciosa, y comprensiva en los grupos de niños con un nivel alto.

La otra línea de investigación, está enraizada en los trabajos de la psicología soviética de Vygotsky (1978) y Luria (1977 - 1978). En esta línea de investigación, aunque se utilizan las técnicas que fomentan el desarrollo de lectores activos que hemos descrito en los apartados anteriores, se adopta la postura de considerar el ambiente social como una característica crítica para el aprendizaje lector.

El "contexto social", que surge de la teoría de Vygotsky (1978) hace que la lectura sea considerada un proceso social en el que las habilidades y estrategias

lectoras son "mediatizadas" por el adulto. La mediación puede ser usada para describir los procesos y hacer explícitas aquellas habilidades que están implícitas. Así se modelan los procesos cognitivos de tal forma, que los alumnos puedan ir adquiriendo gradualmente el control de su propio aprendizaje.

Winne y Marx (1982), y Winne (1985), consideran el paradigma "mediacional cognitivo" como base para establecer el aprendizaje de la lectura. Para estos autores existen una serie de estrategias por parte del profesor que mediatizan los acontecimientos instruccionales y favorecen un desarrollo de los procesos cognitivos. El proceso mediacional continúa hasta que los alumnos pueden enfrentarse a estos acontecimientos instruccionales sin la necesidad de mediaciones por parte del profesor.

Bereiter y Scardamalia (1981) desarrollan la noción de "facilitación procedural", en esta misma línea de aprendizaje mediacional, y Langer (1984) desarrolla el concepto de "escalonamiento".

Langer (1984), propone el concepto de escalonamiento como un modelo alternativo de instrucción. En él se resalta la idea de introducir

"escalones" o ayudas que el profesor va proporcionando para la presentación de habilidades cognitivas, hasta que finalmente deja de proporcionar estas ayudas o escalones mediacionales.

Las explicaciones que proporciona el profesor en los procesos de aprendizaje mediacional son fundamentales. En los trabajos de Duffy, Roehler, Meloth y Vavrus (1985), y Roehler y Duffy (1986), se describe cómo a través de las explicaciones de los profesores y de los procesos mediacionales que llevan implícitas estas explicaciones, los alumnos empiezan a entender cómo llevar a cabo las estrategias lectoras.

Con la instrucción mediacional finalizamos este apartado donde se han destacado las distintas aproximaciones que existen sobre la enseñanza de la lectura.

Como se ha podido apreciar hay una gran variedad de opciones para facilitar el aprendizaje lector.

Hemos señalado la instrucción basada en los elementos decodificadores del proceso lector, la instrucción que destaca la importancia del desarrollo del vocabulario, y finalmente una diversidad de

caminos para fomentar la comprensión lectora en los alumnos.

Cada uno de estos procedimientos puede ser llevado a cabo por separado. Sin embargo, sería mucho más beneficioso para los alumnos que se actuara teniendo en cuenta las ventajas de la utilización de cada uno de estos enfoques en los distintos momentos del proceso de enseñanza de la lectura.

1.2.2 VALORACION DEL RENDIMIENTO LECTOR.

La valoración del rendimiento lector es otro de los campos de estudio que ha recibido especial atención en la investigación sobre la enseñanza de la lectura.

La utilización de los tests lectores ha sido una técnica frecuente en nuestros días para valorar el rendimiento lector. Son utilizados también para tomar decisiones acerca del programa a seguir con un cierto tipo de niños, el lugar que deben ocupar los niños en clase, y para hacer evaluaciones y diagnósticos. Pero

según Farr y Carey (1986), los tests lectores han variado muy poco desde los años 50. Aunque se ha avanzado enormemente en el conocimiento de los procesos que favorecen la comprensión, se ha hecho poco en el estudio de los test lectores que deberán medir los nuevos aspectos de desarrollo metacognitivo.

La investigación de Roehler, Duffy, Vavrus, Putnam, Wesselman y Sivan (1986), indica los fallos que los test de rendimiento lector, comprobando que la forma tradicional de medir la comprensión lectora consiste en centrarse en el producto de la comprensión es decir, en la cantidad que puede ser recordada una vez leído un texto, sin valorar por el grado en que el lector razona la respuesta que da ante las preguntas en comprensión lectora. Para Johnston (1984) los fallos en la elaboración de los test radica en la gran importancia que se da al vocabulario, a la decodificación, y a la memoria.

Valencia y Pearson (1987), creen que los fallos fundamentales en la valoración del rendimiento lector consisten en que no se han preocupado de interesarse por los últimos adelantos en la enseñanza de la lectura. Se produce así un conflicto entre lo que se

conoce acerca del aprendizaje de la lectura y lo que se valora de este aprendizaje.

Shepard (1989), nos habla de la necesidad de dar un nuevo enfoque a la valoración del rendimiento lector proponiendo la valoración de los siguientes aspectos:

- Coherencia del Conocimiento: El conocimiento de los principiantes es superficial, pero cuando se avanza en el aprendizaje comienza a hacerse integrado y estructurado. Por tanto la valoración debería analizar el nivel de conexión entre conceptos y la habilidad para acceder a "bloques interrelacionados".
- Estrategias en Resolución de Problemas: los aprendices avanzados ignoran las características superficiales de las tareas, reconociendo los principios y modelos necesarios para resolver el problema.
- Uso del Conocimiento: una completa comprensión significa el conocimiento de las condiciones en las que se puede utilizar ese conocimiento.
- Habilidades Metacognitivas y de "Propia-Regulación".

(Self-regulatory): Se debe determinar en qué medida el estudiante es capaz de dirigir la comprensión, y en qué medida es capaz de utilizar una serie de estrategias de comprensión.

Valencia, Pearson, Peters, y Wixson (1989), al analizar las formas de valorar el rendimiento lector, proponen un enfoque alternativo a las distintas aproximaciones que han evaluado este tipo de aprendizaje. Este nuevo enfoque utiliza para la evaluación un texto cualquiera, sin embargo este texto debe ser seleccionado por sus similitudes con los textos que diariamente utilizan los niños. El texto debe ser además interesante y permitir elaborar cuestiones críticas e inferenciales a partir de la lectura del texto.

Se comienza dando el texto a los alumnos, y antes de iniciar la evaluación del grado de aprendizaje alcanzado por los niños, se realiza la prueba de "Familiaridad con el Tema", para determinar en qué medida los niños poseen un conocimiento familiar con los términos y conceptos que aparecen en el texto.

A partir de aquí se podrá valorar el nivel de conocimiento metacognitivo alcanzado por los niños, y

los hábitos y actitudes respecto a este tipo de aprendizaje.

Ultimamente se ha adoptado la tendencia de valorar el rendimiento lector mediante la elaboración de pruebas específicas según el propósito de cada profesor. Estas pruebas y mediciones guardan una estrecha relación con la utilidad posterior que se les dará. Así, se da una gran importancia a la relación que se establece entre el tipo de valoración y las decisiones que se van a tomar a partir de esta valoración. Esto nos indica que los test que son mejores para tomar un tipo de decisiones lectoras no tienen porqué serlo para las demás decisiones o propósitos lectores (Paris, Wixson y Palinscar, 1987).

Wixson y Lipson (1986), consideran que existen una serie de técnicas informales tales como las entrevistas o los informes verbales, que pueden ayudar a los profesores a tomar decisiones instruccionales. Estas técnicas no requieren la utilización de ninguna prueba de rendimiento específica.

Farr y Carey (1986) proporcionan un sumario donde se dan una serie de recomendaciones para futuras

investigaciones en este área.

- Investigar la adecuación de los instrumentos de análisis existentes, inspeccionando cómo son empleados y hasta qué punto miden lo que pretenden medir.
- Investigar las estrategias para medir los nuevos modelos de la comprensión lectora.

1.2.3 INVESTIGACIONES SOBRE LIBROS DE TEXTO.

Dentro de las investigaciones realizadas sobre los libros de texto o los materiales utilizados para el aprendizaje de la lectura, encontramos dos campos de estudio:

- Investigaciones que hablan de cómo son utilizados en las clases de lectura, la importancia que se les da, etc.
- Investigaciones que analizan la composición de los libros de texto, el vocabulario que utilizan, su estructura, etc.

Las investigaciones dedicadas a estudiar la importancia dada a los libros de texto en las clases de lectura coinciden en indicar que el libro de texto define la instrucción lectora en la mayoría de las clases de hoy día.

Shannon (1983), demostró que los profesores creen que los materiales de lectura comerciales organizan la enseñanza lectora. El profesor ve la instrucción lectora como un proceso de administración de estos materiales comerciales. Esta dependencia de los libros de texto es sumamente peligrosa ya que hace que desaparezca la responsabilidad que los profesores tienen de explicar los aspectos sociales y cognitivos de la lectura.

Durkin (1978-79), comprobó que los profesores no complementan los materiales comerciales con una instrucción explícita acerca de las habilidades y estrategias que facilitan la comprensión. Durkin también comprobó que los manuales o guías para el profesor que acompañan a cada libro de texto, están faltos de información relativa a las estrategias de comprensión. Esto provoca que los profesores están mal informados acerca de las estrategias que favorecen la

comprensión. El resultado es que los profesores no proporcionan explicaciones acerca de cómo se desarrollan las habilidades y estrategias que favorecen la comprensión, esperando que los alumnos vayan adquiriéndolas por su cuenta.

Generalmente los profesores siguen los ejercicios que proponen los libros de texto ya que consideran que son beneficiosos para los alumnos (Durkin, 1978-1979; Shannon, 1983). Sin embargo, la investigación de Leinhardt, Zigmond y Cooley (1981), demuestra que el tiempo gastado en la realización de los ejercicios del libro no está relacionada con los logros en lectura.

Por otra parte, las investigaciones realizadas sobre la composición de los libros de texto revelan que los libros que habitualmente son utilizados para aprender a leer impiden que se desarrolle una adecuada enseñanza de la lectura comprensiva (Paris, Wixson y Palinscar, 1987). Además, como Graves y Piché (1989) señalan, la mayoría de los textos que son utilizados para el aprendizaje de la lectura son del tipo narración o cuento, indicando la necesidad de que se utilicen también textos de una estructura más cotidiana.

Bruce (1984), comparó los temas de los libros de texto y los temas que aparecen en los libros de literatura comerciales, encontrando los siguientes aspectos:

- Los temas de los libros de texto son más difíciles y menos interesantes, ya que sus tramas ofrecen menos intriga, los caracteres de los personajes son menos definidos, y las metas y motivos que hacen que se desarrolle la acción están menos claros.
- El vocabulario que utilizan es un vocabulario poco adecuado al nivel de los niños.
- Se componen de frases cortas que son menos explícitas que una frase larga que facilita la comprensión.

Estos resultados nos hacen ver la necesidad de modificar los libros de texto para facilitar la comprensión lectora en los niños y mejorar la instrucción que proporcionan los profesores.

Ante esta propuesta de renovación de los libros de texto habría que tener en cuenta las siguientes investigaciones:

- El estudio de Kintsch nos indican que la unidad básica de un texto son las proposiciones. Halliday y Hassan (1976), nos demuestran que la información que mejor se recuerda es la referida a las ideas fundamentales más que a los detalles. Un texto que mantenga una cierta coherencia entre sus proposiciones se recuerda mejor y se comprende mejor que un texto incoherente
- Los textos que se basan en la estructura: planteamiento-nudo-desenlace, son mejor comprendidos que los que no mantienen esta estructura (Beck, Mckeown, Omanson y Pople, 1984).
- La investigación que se basa en la teoría de esquemas destaca la organización del conocimiento del lector, teniendo en cuenta las relaciones que se establecen entre cómo se organiza el conocimiento en el lector y cómo está organizado en el texto.
- Las investigaciones que estudian las relaciones entre el vocabulario y la comprensión, muestran como los textos que se componen de palabras que tienen una frecuencia de aparición en el vocabulario habitual muy alta son más fáciles de

leer, se leen más deprisa y se comprenden mejor (McKeown, Beck, Omanson, y Perfetti, 1983). Morat (1985) demostró que los textos españoles utilizados actualmente en las clases de lectura, están faltos de un vocabulario adecuado al nivel de los niños.

Una vez delimitados los campos de estudio en los que se ha venido trabajando sobre el tema de la enseñanza de la lectura, comprobamos el poco interés prestado al papel que juega el profesor en la enseñanza de esta materia.

Como veremos en los apartados siguientes, existen nuevos enfoques que intentan llegar a "comprender" al profesor cuando se enfrenta al complejo problema que supone enseñar. Estas nuevas aproximaciones nos proporcionan la base para trabajar sobre la hipótesis de que la enseñanza de la lectura es una habilidad cognitiva compleja de resolución de problemas.

A continuación pasamos a exponer esta hipótesis de trabajo.

CAPITULO DOS

LA ENSEÑANZA CONSIDERADA UNA

HABILIDAD COGNITIVA DE

RESOLUCION DE PROBLEMAS

CAPITULO DOS: LA ENSEÑANZA CONSIDERADA UNA HABILIDAD
COGNITIVA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS.

2.1.- Introducción.

2.2.- Consideraciones en torno a la resolución de
problemas.

2.2.1.- Aplicación de la teoría de resolución
de problemas al estudio de los
procesos de pensamiento.

2.2.2.- Tipos de problemas.

2.2.3.- Modelos de resolución humana de
problemas.

2.3.- Aplicación de la teoría de la resolución de
problemas al estudio del pensamiento del
profesor.

CAPITULO DOS

LA ENSEÑANZA CONSIDERADA UNA HABILIDAD COGNITIVA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS.

2.1.- INTRODUCCION.

La aplicación de la psicología cognitiva al estudio del pensamiento del profesor ha hecho que se desarrollen distintas metáforas para su estudio, según el modelo que se adopte para analizar los procesos complejos que se suceden en la enseñanza. Las metáforas encontradas consideran al profesor como un procesador de información (Clark, 1978; Marland, 1985), como un sujeto que toma decisiones (Shavelson, 1976; Shavelson y Stern, 1981; Marcelo, 1987; De Vicente, 1988; Marcelo y De Vicente, 1986), o como un profesional que resuelve los problemas complejos de la clase (Yinger, 1986b; Leinhardt, 1983a, 1986, 1989; Leinhardt y Greeno, 1986...; Shuell, 1988).

Esta última metáfora, que considera al profesor

como un profesional que se enfrenta al complejo problema que supone resolver la enseñanza, ha sido fundamentalmente desarrollada por la investigación de Leinhardt y sus colaboradores (Leinhardt, 1983a, b, 1986; Leinhardt y Smith, 1985; Leinhardt y Greeno, 1986; Putnam y Leinhardt, 1986; Leinhardt y Fienberg, 1989; Leinhardt, 1989).

La enseñanza, además de presentar grandes similitudes con los principios de resolución de problemas (Leinhardt, 1983a, 1989; Leinhardt y Greeno, 1986; Shuell, 1988), presenta similitudes con los sistemas de programación de computadoras (Kagan, 1989). La comparación de la enseñanza con estos principios teóricos lleva a considerarla como una habilidad cognitiva compleja de resolución de problemas.

La enseñanza de la lectura, en sí misma, también ha sido considerada como una actividad de resolución de problemas por De Corte (1985), al comprobar las similitudes entre los procesos para la resolución de problemas y los procesos para la comprensión de textos.

Como veremos a continuación, la aplicación de la

teoría sobre resolución de problemas ha dado lugar a entender la enseñanza como un problema mal definido que requiere un conocimiento específico del campo o materia que se enseña, y un conocimiento estratégico para solucionar el problema.

Todo esto será explicado más adelante, pero antes de adentrarnos en estas consideraciones pasamos a explicar como ha conceptualizado la psicología cognitiva la resolución de problemas, identificando los principios teóricos que se van a utilizar a lo largo de la investigación.

2.2.- CONSIDERACIONES EN TORNO A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS.

La teoría de resolución de problemas ha sido aplicada al análisis de los procesos de pensamiento, siendo de gran utilidad para llegar a comprender el funcionamiento de la mente.

Aunque es una teoría amplia, aplicada a distintos campos de estudio, a nosotros nos interesa su

aplicación al estudio de los procesos de pensamiento del profesor. A continuación pasamos a destacar los aspectos más sobresalientes de esta teoría que sirven de base para analizar el pensamiento del profesor.

2.2.1.- APLICACION DE LA TEORIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS AL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO.

Como decíamos en la introducción, la resolución de problemas es una habilidad cognitiva compleja que caracteriza una de las principales actividades humanas inteligentes, pues en la resolución de problemas se exigen procesos de razonamiento relativamente complejos, y no meras actividades asociativas y rutinarias (Greeno, 1978). La actividad mental de la persona que resuelve problemas, parte de un estado de incertidumbre o de información inconsistente para dirigirse a una meta, es decir, a un estado final que denominamos solución, donde las inconsistencias se han reducido o eliminado.

A partir de la obra de Miller, Galanter y Pribram: "Plans and the Structure of Behavior" (1960), se pasa de concebir la conducta humana como una cadena de reflejos, a entenderla en función de planes y control de esos planes, siendo éste el principio básico de gran parte de la investigación posterior realizada sobre resolución de problemas.

Así, la resolución humana de problemas queda concebida como un proceso que se realiza mediante una variedad de estrategias que se manifiestan a través de planes donde se asignan unas metas y se asocian una serie de submetas y acciones específicas para lograr la resolución del problema. Sin embargo, conforme pasa el tiempo, estos procesos para la resolución de un problema se vuelven rutinarios dejando de ser problemáticos, ya que el requisito esencial para que se plantee un problema es que en la representación mental del sujeto haya lagunas o inconsistencias; en caso contrario, no hay problema (Greeno, 1978). En este caso los planes se convierten en procesos rutinarios almacenados en la memoria mediante guiones o "script" (Shanck y Abelson, 1977, 1987).

La obra de Newell y Simon (1972), dio un paso más

en la conceptualización de la teoría de resolución de problemas humana, estableciendo los principios básicos de esta teoría: a) el establecimiento del espacio problema, b) la determinación de las metas, c) el establecimiento de los procedimientos para alcanzar las metas, y d) la consideración de las limitaciones que determinan la actuación.

El espacio problema determina el tipo de acciones y metas posibles para alcanzar la solución. Para descubrir el espacio problema que construye el sujeto, el investigador toma como fuente los protocolos de "pensar en voz alta", y los transforma en un código que refleja los estados, metas y acciones para alcanzar la solución.

La aportación más destacable de la obra de Newell y Simon (1972), consiste en la elaboración de un lenguaje formal de programación con el que se puede simular la resolución humana de problemas. Este lenguaje de programación lo llaman "Sistemas de Producción".

Un sistema de producción es un conjunto ordenado de reglas procedimentales, llamadas producciones. Cada producción tiene dos partes: una condición (C), y una

acción (A), separadas por una flecha, C A.

Los principales elementos estructurales de un sistema de producción son la memoria a largo plazo (MLP), y la memoria operativa o memoria a corto plazo (MCP). En la MLP se almacenan todas las producciones relevantes para la resolución de un determinado tipo de problema, sin embargo la MCP tiene unas limitaciones en la cantidad de información que puede almacenar. La resolución de problemas es un proceso dinámico, análogo a la búsqueda a lo largo de un espacio problema. Los estados del sistema son las diferentes combinaciones que va generando la MCP. El funcionamiento supone una comparación secuencial del contenido de la MCP con las condiciones de las producciones de MLP. En el momento en que una condición se satisface, se dispara la correspondiente acción, que modifica el contenido de la MCP. Cuando en la MCP se alcanza el estado meta o solución, el sistema se detiene y produce una respuesta.

En la investigación realizada sobre resolución de problemas se aceptan tres fases en el proceso de solución: "preparación", "producción" y "enjuiciamiento" (De Vega, 1984). La "preparación" supone un análisis e interpretación de los datos

disponibles inicialmente, un análisis de las limitaciones del sistema, y una identificación del criterio de solución. La preparación puede ser muy breve en algunos problemas o cuando la persona que resuelve el problema es un experto. Por ejemplo un experto en ajedrez tarda poco tiempo en comprender la situación del tablero. Otros problemas e individuos requieren un enorme esfuerzo y tiempo en la fase de preparación.

En la fase de "producción" se realizan un conjunto de operaciones diversas: recuperación de la información necesaria de la memoria a largo plazo, exploración de la información ambiental, transformaciones en la memoria a corto plazo, y almacenamiento de la información intermedia en la memoria a largo plazo, dando finalmente una solución.

La fase de "enjuiciamiento" evalúa la solución generada, contrastándola con el criterio de solución. Esta fase no presenta dificultades en los problemas bien definidos, cuya meta está claramente establecida, pero sí los plantea en los problemas mal definidos en los que no suele haber consenso sobre el valor de la solución (Voss, Tyler y Yengo, 1983).

Una vez establecidos los principios básicos que fundamentan la teoría de resolución de problemas, pasamos a diferenciar los tipos de problemas con los que nos podemos enfrentar, ya que los elementos diferenciales que los caracterizan provocan procesos mentales distintos.

2.2.2.- TIPOS DE PROBLEMAS.

Los problemas se caracterizan por el grado de definición de los objetivos. Así, se suele distinguir entre problemas bien definidos, cuya meta está bien identificada desde el comienzo (juego del ajedrez, resolución de puzzles), y los problemas mal definidos, en los que la definición de los objetivos forma parte del problema, y en la que algunos aspectos de la situación no están bien identificados (problemas sociales: ¿cómo luchar contra el desempleo?, ¿cómo mejorar las relaciones sociales?, etc.).

Para Chi y Glaser (1984), los problemas bien definidos, comparten las siguientes características:
a) una fase inicial, b) un establecimiento de metas.

c) la búsqueda de las operaciones necesarias para lograr la meta, d) y una serie de reglas que especifican las operaciones admisibles o permisibles que son llamadas limitaciones.

El estudio sobre la resolución de problemas bien definidos ha descubierto una serie de estrategias para dar solución a los problemas. Newell y Simon (1972) y Greeno (1979), distinguen dos tipos de estrategias en la resolución de problemas: los algoritmos que son métodos eficientes que conducen a la solución segura, generando un espacio del problema exhaustivo y seleccionando la mejor alternativa; y los heurísticos, asociados con la metáfora de "reglas de andar por casa", que permiten un acceso más rápido a la solución, reduciendo drásticamente el número de estados del espacio problema (De Vega, 1984). Entre los procedimientos heurísticos se destacan:

- Una búsqueda al azar.
- Un análisis de medios/fines: esta estrategia o proceso heurístico, consiste en descubrir las diferencias que existen entre una etapa y la meta establecida, y encontrar las operaciones que reducen estas diferencias.

- La planificación: es un heurístico muy útil en los problemas muy complejos, en donde se establecen los pasos para la realización del problema.
- Submetas: es otra estrategia que divide el problema en dos o más subproblemas, transformando el espacio problema en dos o más espacios de menor profundidad. Se suele utilizar con la estrategia medios/fines.

Los problemas bien definidos son conceptualizados por Chi y Glaser (1984), bajo el paradigma de procesamiento de información. En este paradigma la fase inicial es clara, los operadores a utilizar son fáciles de distinguir, y las metas están bien definidas. En un problema mal definido alguno de estos componentes no están bien especificados.

Según Chi y Glaser (1984), con el estudio de los problemas mal definidos se ha comprobado que la actividad de resolución de problemas está sujeta a las limitaciones del sistema cognitivo para el procesamiento de información. Los sujetos atienden a distintos aspectos en la recogida de la información necesaria para dar respuesta a una solución. La

memoria juega también un papel importante en la resolución de problemas, pues la mayoría de la información para resolver un problema está almacenada en la memoria a largo plazo, siendo algunas veces difícilmente recuperable.

Al considerar que los problemas mal definidos requieren añadir información a la situación del problema, algunos investigadores se han referido a la solución de estos problemas como un acto creativo (o "insight") (Newell, Shaw y Simon, 1964). Este término implica que la solución es lograda mediante un solo paso, sin realizar la serie de transformaciones necesarias para la solución de los problemas mal definidos.

Sin embargo, últimamente se ha comprobado que los actos creativos pueden ser descompuestos en distintos componentes o en una secuencia de subprocesos, como la codificación de la información, la combinación de la información, o la comparación de la información (Sternberg y Davidson, 1983).

2.2.3.- MODELOS DE RESOLUCION HUMANA DE PROBLEMAS.

Finalmente planteamos la discusión que se ha suscitado respecto al modelo de resolución de problemas que se considera más adecuado para explicar la resolución humana de problemas.

El enfoque de Newell y Simon (1972), considera que la resolución de problemas puede ser pensada como un proceso de búsqueda a través de un espacio de posibles soluciones o planes que alcanzan la meta final. La tarea de la persona que resuelve problemas consiste en reducir el espacio problema para incluir sólo las soluciones válidas. Esto se realiza aplicando restricciones al espacio problema mediante estrategias como el análisis medios-fines, la planificación, o la división en submetas, siendo la estrategia medios-fines la más utilizada.

Esta explicación del proceso de resolución de problemas es más amplia que la versión que proporciona el enfoque conductista de ensayo-error. Sin embargo, aunque se ha superado la aproximación conductista, la teoría de resolución de problemas

explicada mediante la estrategia del análisis medios-fines, conlleva una serie de inconvenientes. El inconveniente principal consiste en que durante la utilización de la estrategia medios-fines el sujeto no tiene una buena fuente de información sobre cuáles son las principales operaciones que llevan a la solución. Por tanto, es muy trabajoso para el individuo tener que analizar todos los posibles pasos para la solución de un problema.

Para solventar este inconveniente se busca un modelo que use un número pequeño de opciones para restringir el espacio problema tan rápido como sea posible. El sistema propuesto por Sacerdoty (1977), presenta como característica fundamental el retener la información acerca de las opciones disponibles para desarrollar y ejecutar el plan en la búsqueda de la solución. Este modelo tiene muchos puntos en común con el enfoque de Newell y Simon (1972), considerándose una ampliación de éste, en concreto de la estrategia medios-fines.

En el sistema de Sacerdoty, la restricción del espacio problema viene establecida mediante una "crítica constructiva". Este concepto es central para la teoría de Sacerdoty, ya que por medio de él se

indica el proceso por el cual se reduce la información que se tiene en cuenta y se almacena acerca de las interacciones que se producen entre las acciones.

El sistema de Sacerdoty, aunque hace una clara distinción entre la planificación y la ejecución del plan, permite un intercambio entre la elaboración del plan y la ejecución de éste. Así, considera que el "output" de la planificación y el "input" de la ejecución mantienen la misma estructura de datos, representándose estos dos procesos de planificación y ejecución por medio de la estructura de "redes de procedimiento". Estas "redes de procedimiento" son definidas como reuniones de acciones jerárquicas representadas mediante nodos, que retienen la información del proceso de solución del problema.

Los fracasos que se producen en la ejecución del plan no se resuelven con un simple esquema de volver atrás, sino que se resuelven mediante un proceso de replanificación. La retención de la información sobre la estructura del problema ayuda a planificar la solución del problema adecuadamente sin tener que volver atrás, facilitando a la vez la ejecución del plan.

Los nodos de las redes de procedimiento reflejan la constitución de los "esquemas de acción" almacenados en la mente del sujeto, que le permiten actuar adecuadamente. Entre los items que pueden ser asociados a un nodo se encuentra las precondiciones (items que deben establecerse y cumplirse antes de llevar a cabo la acción) y las postcondiciones (la serie de items que deben ser cumplidos después de la ejecución de la acción).

Dentro de la línea del modelo de Sacerdoty (1977), pero con algunas innovaciones, Hayes-Roth y Hayes-Roth (1979) proponen un nuevo modelo de planificación para la resolución de problemas. Su modelo considera la planificación bajo una perspectiva "oportunistá", es decir, que en cada punto del proceso, las decisiones tomadas por la persona que planifica y el tipo de observaciones que va haciendo conforme se desarrolla el plan, son consideradas como oportunidades para que el plan vaya creciendo o cambiando según sea oportuno.

Según estos dos autores para resolver un problema se suceden dos etapas. La primera etapa consiste en la determinación de un curso de acciones dedicadas a alcanzar la meta mediante un proceso de planificación.

La segunda etapa del proceso de resolución de problemas es la etapa de la dirección y guía para una buena ejecución del plan. Se obtienen así las etapas de "planificación" y "control", siendo consideradas como dos fases interdependientes de un mismo "proceso oportunista".

Estos modelos de resolución humana de problemas tienen una aplicación inmediata al estudio del pensamiento del profesor, ayudándonos a comprender mejor el proceso en la resolución del problema de la enseñanza.

Pasamos ahora a comprobar cómo han sido utilizados en la investigación realizada sobre el pensamiento del profesor los principios desarrollados por el estudio de la resolución humana de problemas.

2.3.- APLICACION DE LA TEORIA DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS AL ESTUDIO DEL PENSAMIENTO DEL PROFESOR.

La aplicación de la teoría de la resolución de

problemas al estudio de la enseñanza ha sido muy fructífera, pues ayuda a comprender mejor el complejo problema que representa. De esta forma se ha conceptualizado la enseñanza como una habilidad cognitiva compleja (Leinhardt y Greeno, 1986; Kagan, 1989).

A partir de la distinción que la psicología cognitiva hace sobre problemas bien definidos y problemas mal definidos, la enseñanza es vista como un problema mal definido (Berliner y Carter, 1986; Leinhardt y Greeno, 1986), pues para la solución de los problemas de enseñanza las metas y acciones para lograr esas metas no están claramente determinadas. Aunque han sido definidas de antemano durante la fase de planificación están sujetas a cambios provocados por el ambiente complejo donde suceden (Doyle, 1984, 1986). Para resolver esta complejidad el profesor debe improvisar en muchos momentos el tipo de acciones más adecuadas (Yinger, 1986a, 1987), utilizando distintos tipos de conocimiento (Shulman, 1986a, 1987).

Pero para poder estudiar la enseñanza como la resolución de un problema mal definido es necesario plantear un modelo de resolución de problemas que sea

adecuado al tipo de problema que se pretende estudiar. Por lo tanto, si la enseñanza es un problema mal definido que requiere un desarrollo estratégico de acciones en la elaboración y ejecución del plan, y a la vez requiere la utilización de una información adecuada, se necesita un modelo de resolución de problemas que pueda analizar estos procesos conjuntamente en el estudio de la elaboración y ejecución de una lección.

Como dice De Corte (1985), para estudiar cómo resuelve y ejecuta el profesor la enseñanza, se debe prestar atención tanto al conocimiento de la materia como a las estrategias de resolución de problemas. Esto es debido a que: 1) por una parte las estrategias no describen por si solas la ejecución en la resolución de problemas pues el conocimiento del campo del problema es también importante, determinando el uso de los procesos heurísticos que se utilizan en la resolución de los problemas; 2) y por otro lado, la información es necesaria pero no suficiente, como dice Greeno (1978), pues la comprensión y conocimiento de una serie de conceptos requiere también un conocimiento de cómo aplicar esos conceptos para conseguir la solución.

Como veremos en los siguientes apartados, la investigación sobre el pensamiento del profesor ha identificado estos dos componentes del problema mal definido que supone la enseñanza y ha adoptado distintas formas de estudio de estos dos componentes.

Por un lado se analiza el tipo de conocimiento que el profesor necesita para resolver el complejo problema de la enseñanza bajo toda la línea de investigación de Shulman y sus colaboradores, y por otro lado se analiza el proceso de resolución del problema de la enseñanza aplicando conjuntamente los modelos de Sacerdoty y de Hayes-Roth y Hayes-Roth, bajo la línea de investigación de Leinhardt y colaboradores.

Así, el estudio del profesor está referido tanto al conocimiento que debe tener cuando se enfrenta a la enseñanza de una materia particular, o conocimiento de la materia (Shulman, 1986a), como también debe referirse al conocimiento de cómo llevar a cabo la explicación de esa materia en particular, es decir, al conocimiento pedagógico o didáctico (Shulman, 1986a). Son los mismos componentes que Leinhardt y Greeno (1986), consideran básicos para conseguir desarrollar

la habilidad cognitiva de la enseñanza: el conocimiento acerca de la estructura de la lección, y el conocimiento acerca de la materia que se enseña.

Pasamos ahora a identificar estos dos componentes, observando sus relaciones con la teoría de resolución de problemas y otras teorías complementarias, y comprobando como han sido utilizadas estas teorías para el estudio del pensamiento del profesor.

CAPITULO TRES

CONOCIMIENTO NECESARIO. PARA
-
RESOLVER EL PROBLEMA DE LA ENSEÑANZA

CAPITULO TRES: CONOCIMIENTO NECESARIO PARA RESOLVER
EL PROBLEMA DE LA ENSEÑANZA.

3.1.- Introducción.

3.2.- Teoría de esquemas.

3.2.1.- Noción de esquema.

3.2.2.- Dominios de contenido donde se aplican los esquemas.

3.2.3.- Funciones de los esquemas.

3.2.4.- Estructura de conocimiento y teoría de esquemas.

3.3.- Tipos de conocimiento.

3.3.1.- Conocimiento Declarativo y procedimental.

3.3.2.- Conocimiento práctico.

3.3.3.- Conocimiento metacognitivo.

3.3.4.- Conocimiento de la materia.

3.3.5.- Conocimiento didáctico del contenido.

3.3.6.- Conocimiento curricular.

3.4.- Representación del conocimiento.

3.4.1.- Representación del conocimiento didáctico o pedagógico de la estructura de la lección.

3.4.2.- Representación del conocimiento de la materia.

3.4.3.- Representación de la estructura de conocimiento.

CAPITULO TRES

CONOCIMIENTO NECESARIO PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE LA ENSEÑANZA.

3.1.- INTRODUCCION.

Como se ha observado en el capítulo anterior, para la resolución de problemas mal definidos, como es el caso de la enseñanza, es fundamental la información que el individuo tiene almacenada en la memoria.

Desde pequeños vamos realizando una adquisición de información acerca del mundo que nos rodea, y organizamos esta información en estructuras de conocimiento acerca de los objetos, de los acontecimientos, de la gente, y acerca de nosotros mismos, almacenando todo esto en nuestras memorias. Estas estructuras de conocimiento comprenden cuerpos de comprensión, modelos mentales, convicciones y creencias, que influyen en cómo nosotros relacionamos nuestras experiencias juntas y resolvemos los problemas con los que nos enfrentamos diariamente en la vida. Así, la gente difiere en los procesos que

sigue en la resolución de problemas, los niños difieren de los adultos y los expertos de los principiantes, y estas diferencias son debidas a los distintos procesos cognitivos y organizaciones mentales que se producen en los humanos (Chi y Glaser, 1984).

Bajo esta suposición se han realizado numerosas investigaciones utilizando la comparación entre profesionales expertos y principiantes referidas principalmente al tipo de información que manejan para resolver los problemas y la estructura de conocimiento que los diferencia.

Entre las investigaciones realizadas bajo esta perspectiva de estudio podemos resaltar la investigación de Chase y Simon (1973), en la que se analizan las diferencias entre expertos y principiantes en el juego del ajedrez. En ella se demuestra que tanto unos como otros realizan las mismas acciones y los mismos procesos heurísticos para la búsqueda de la solución, sin embargo los expertos presentan una cierta habilidad para elegir la mejor solución sin considerar las otras. De Groot (1966) y Wilkins (1980), demostraron que la solución no estaba

basada en una serie de estrategias para guiar la búsqueda de la solución a través del espacio problema: la solución en los expertos estaba basada en que éstos habían almacenado en su memoria una gran cantidad de conocimiento acerca de las posiciones del ajedrez a través de sus años de experiencia, que les facilitaba la percepción, el recuerdo y la solución de los problemas.

Chase y Simon (1973), comprobaron que los expertos percibían grupos o bloques de contenido que están compuestos por una serie de componentes o piezas de contenido que se encuentran asociadas en la memoria. De esta forma, una vez que se activa un bloque, el recuerdo de sus piezas o componentes es muy rápido. Los profesionales expertos ante una situación complicada, la dividen en una serie de pequeños bloques de contenido, demostrando como su conocimiento está mejor organizado mediante una serie de estructuras jerárquicas.

Este tipo de investigaciones ha provocado que el estudio sobre el pensamiento del profesor también utilice la comparación entre profesores expertos y principiantes (De Corte, 1985), incluso que encontremos investigaciones como la de Berliner y

Carter (1986), la cual se plantea las mismas cuestiones, y utilizan las mismas técnicas de análisis, que utilizan las investigaciones de la resolución humana de problemas, en concreto de la investigación realizada por De Groot (1966).

Bereiter y Scardamalia (1986) y Lavelly, Berge, Bullock, Follman y Kromrey (1987), han comprobado con sus investigaciones que los resultados obtenidos en el estudio de profesionales expertos en otras materias, presenta grandes similitudes con las características que distinguen a los profesionales expertos en la enseñanza.

Las características que según Lavelly, Berge, Bullock, Follman y Kromrey (1987), son comunes en profesores expertos y profesionales expertos de otras materias son las siguientes:

- poseen más información de hechos y modelos almacenada en la memoria a largo plazo.
- conceptualizan de forma más abstracta.
- operan semánticamente más que episódicamente.
- operan de una forma más rápida en cuanto a la

percepción y el recuerdo.

- demuestran rutinas más automatizadas y procesos de control también más automatizados.
- responden con procedimientos más abstractos para dar la solución en vez de responder con las mismas palabras que aparecen en la declaración del problema.
- piensan de forma más flexible.
- manifiestan bloques de conocimiento en los que se asocian otros bloques elaborando una cadena amplia.

Todas estas características se fundamentan en la idea de que los profesores expertos poseen una estructura de conocimiento basada en una serie de esquemas conexionados y flexibles que les permiten actuar de forma efectiva y adecuada.

El concepto de esquema ha sido muy utilizado por la psicología cognitiva para explicar la forma en que se estructura y representa el conocimiento almacenado en la memoria para la resolución de los problemas con los que nos encontramos (Chi y Glaser, 1984). El esquema es un constructo teórico que describe la forma en que se organiza el conocimiento almacenado en la

memoria. Es una estructura modificable de información que representa conceptos genéricos almacenados en la memoria (Rumelhardt, 1980).

Utilizando el concepto de esquema se puede entender mejor cómo el conocimiento y la organización del conocimiento afecta a la resolución de problemas, y cómo elaboramos la representación del problema en nuestra mente.

Shavelson (1986), ha resaltado la importancia de considerar la teoría de esquemas para el estudio del pensamiento del profesor, pues es considerada como una estrategia útil para representar el conocimiento del profesor y para explicar los procesos que se siguen en la resolución del problema de la enseñanza.

Hay que tener en cuenta, que aunque el conocimiento se estructure mediante esquemas, existen distintos tipos de conocimiento que requieren distintas formas de organización.

La aportación principal en psicología cognitiva respecto a este punto viene dada por el trabajo de Anderson (1983), en donde hace una distinción entre conocimiento declarativo y procedimental (conocimiento

del qué y conocimiento del cómo),

El proyecto de investigación realizado bajo la supervisión de Shulman "Knowledge Growth in Teaching", pretende fundamentar el tipo de conocimiento que el profesor experto debe utilizar al enfrentarse a las distintas materias de la enseñanza. Para ello se ha establecido una clara distinción entre conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico o didáctico, y conocimiento del currículum.

Pero esta distinción entre el tipo de conocimiento que tenemos almacenado en la mente, lleva aparejada la discusión sobre cómo se representa este conocimiento en la memoria, y cómo su representación nos ayuda a dar solución a los problemas de enseñanza. Los psicólogos cognitivos plantean formas distintas de representar el conocimiento mediante formalismos proposicionales como las redes semánticas de Quillian (1968), o la forma de representación proposicional del modelo de Lindsay, Norman y Rumelhardt (LNR) (Rumelhardt, Lindsay y Norman, 1972), o mediante sistemas de producción de Newell y Simon (1972), o cómo hace Anderson (1983) llegando a una solución mixta en la que representa el conocimiento declarativo por medio de redes semánticas y el conocimiento

procedimental por medio de sistemas de producción.

La investigación realizada sobre el pensamiento del profesor no se plantea estas discusiones, aceptando distintas formas de representar el conocimiento del profesor. Utilizan formalismos como las "redes semánticas" (Leinhardt y Smith, 1985; Leinhardt y Fienberg, 1987; Leinhardt, 1986, 1989), o "guiones", y "planning nets" (Leinhardt y Greeno, 1986, Leinhardt 1986, 1989), "mapas cognitivos" (Llinares, 1989), etc., según sea el aspecto que se quiera medir: creencias, estructura de conocimiento, conocimiento de la materia, conocimiento de la estructura de la lección, etc.

Tras haber considerado estos aspectos superficialmente, es necesario hacer un análisis en profundidad de la estructura de conocimiento del profesor indicando : la forma en que su conocimiento se organiza en esquemas, el tipo de conocimiento e información que está almacenada en su memoria, y el tipo de formalismos que se han utilizado para explicar los procesos de pensamiento del profesor.

Pasamos a continuación a desarrollar cada uno de estos apartados.

3.2.- TEORIA DE ESQUEMAS.

La teoría de esquemas ha tenido grandes implicaciones para la investigación realizada sobre los procesos mentales superiores del ser humano, e indudablemente la tiene al ser aplicada al estudio del pensamiento del profesor.

Al suponerse que la mente del profesor experto está basada en una serie de esquemas que construyen su estructura de conocimiento (Leinhardt, 1983a, b, 1986, 1989; Leinhardt y Greeno, 1986; Shavelson, 1986), se está utilizando como eje para definir el proceso mental del profesor en la enseñanza.

Nosotros señalamos a continuación la importancia que ha tenido en el estudio de la estructura de conocimiento del profesor y las investigaciones realizadas utilizando sus principios teóricos.

Pero antes de exponer la aplicación directa que ha tenido la teoría de esquemas al estudio del pensamiento del profesor, definiremos lo que es un "esquema", los campos de estudio donde se aplica, y las funciones que se le adjudican.

3.2.1.- NOCION DE ESQUEMA.

La teoría de esquemas, según Rumelhardt (1980), es la teoría acerca de cómo el conocimiento se representa y elabora a través de estructuras cognoscitivas.

Los esquemas son entidades conceptuales complejas compuestas de unidades más simples. Rumelhardt (1980), los define como estructuras de datos para representar conceptos genéricos almacenados en la memoria. Por ejemplo el esquema de "comprar" incluye una serie de personajes (comprador, vendedor), de objetos (dinero, mercancía, establecimiento), acciones (transferir una propiedad o un servicio, pagar) y metas (obtener beneficios, disfrutar de una propiedad o un servicio, etc).

El conocimiento humano se caracteriza por medio de un conjunto de esquemas interconectados (De Vega, 1984). Así, los esquemas representan las relaciones entre los objetos, las situaciones, y los acontecimientos que ocurren normalmente. En este sentido un esquema contiene información prototípica

acerca de situaciones frecuentemente experimentadas, y que son usadas para interpretar nuevas situaciones y observaciones. La información que recibimos es fácilmente comprendida si la asociamos al conocimiento que tenemos almacenado en la memoria (Rumelhardt, 1980).

Los esquemas se organizan a la vez jerárquicamente, es decir, existen esquemas más elementales que son subesquemas de otros: por ejemplo "pagar" es un subesquema en relación a "comprar", y éste, a su vez, es un elemento del esquema más general "ir al supermercado". Pero finalmente se llega a un límite donde encontramos un esquema que no se puede articular en subesquemas, alcanzándose el concepto elemental (Rumelhart, 1980).

La noción de esquema está íntimamente relacionada con la noción de bloque (chunk) o conjunto de nodos o conceptos, que conforman el esquema y se activan a partir de la información que se recibe del exterior (Chi y Glaser, 1984).

Los esquemas han sido muy útiles para explicar cómo se organiza el conocimiento en nuestras mentes y para explicar el proceso mental que se produce para

solucionar un problema.

Para representar la estructura de conocimiento se hacen explícitos la serie de nodos que están conexiónados entre sí en cada esquema (Chi y Glaser, 1984). Para representar cómo se soluciona un problema se hace explícita la activación de los esquemas relacionados con la solución, indicando cómo las ranuras del esquema controlan las características que se tienen en cuenta en la solución. Las características que no se encajan con ninguna ranura son ignoradas (Rumelhardt, 1980).

Si el problema es familiar al sujeto se estimula el esquema apropiado para solucionar el problema en donde se pueden encontrar los procedimientos y prescripciones de cómo proceder adecuada y rápidamente. En cambio, si el problema no es familiar se estimula un esquema más general, en donde se incluyen prescripciones generales de cómo proceder; en estos casos la solución es más difícil de encontrar ya que se pueden activar esquemas inapropiados que no guardan relación con la solución del problema (Chi y Glaser, 1984).

La noción de esquema ha sido especialmente

desarrollada y utilizada por los trabajos de inteligencia artificial, al comprobar las deficiencias en la comprensión de textos si el programa sólo es dotado de una serie de destrezas sintácticas y un conocimiento léxico. Para que el mecanismo de comprensión sea eficiente, es necesario almacenar en su memoria un "conocimiento del mundo". La comprensión resulta así del producto construido a partir de la información del input y el conocimiento previo almacenado en la memoria del ordenador (De Vega, 1984).

Shavelson (1986), considera que la aplicación de la teoría de esquemas al estudio sobre la enseñanza, ha proporcionado el fundamento de una nueva teoría cognoscitiva de la enseñanza. La investigación realizada sobre el pensamiento del profesor durante el transcurso de la enseñanza interactiva, las rutinas seguidas por el profesor en la enseñanza, y la construcción y reconocimiento de las estructuras de actividad de clase, revela como la enseñanza puede ser descrita mediante diferentes tipos de esquemas.

Shavelson (1986), considera por tanto, que una vez que los pensamientos y las decisiones están caracterizados bajo la teoría de esquemas, la

distinción entre planificación y toma de decisión interactiva debe evitarse, estudiando estos dos procesos unidos, pues la estructura de conocimiento que el profesor utiliza para planificar es la misma que la que utiliza para realizar la enseñanza interactiva. Se considera así que estos dos procesos están determinados por la activación de esquemas mentales que construyen la estructura de conocimiento del profesor acerca de la enseñanza (Leinhardt y Greeno, 1986; Leinhardt, 1989; Shavelson, 1986).

Una vez identificadas las características de los esquemas, su funcionamiento general, y la importancia que la teoría de esquemas tiene para el estudio del pensamiento del profesor, resulta de interés determinar los dominios de contenido donde se aplican.

Como veremos a continuación los esquemas son de utilidad para representar diversos campos del conocimiento humano, teniendo una aplicación inmediata para representar el conocimiento del profesor en la enseñanza.

3.2.2 - DOMINIOS DE CONTENIDO DONDE SE APLICAN LOS ESQUEMAS

Se supone que los esquemas intervienen en procesos tan dispares como la percepción, la comprensión, la memoria y la organización de la conducta, y pueden representar todos los contenidos del conocimiento humano (De Vega, 1984).

Se han descubierto los siguientes esquemas:

A - Esquemas visuales o esquemas de escenario:

Para configurar la percepción de objetos y escenas, se requieren esquemas interpretativos que den una información de los objetos del escenario y que representen las relaciones espaciales y topológicas que establecen entre los objetos del escenario (Minsky, 1975). El marco típico de una habitación incluye un techo, un suelo, cuatro paredes, etc, pero también incluye esquemas más específicos tales como cocina, dormitorio, etc.. Estos esquemas se suceden de forma encadenada, como por ejemplo a partir del esquema de escenario cocina surge el esquema de

fregadero, hornilla, etc. y dentro del fregadero otros esquemas como grifo, desagüe, etc.

Para Shavelson (1986), interesado por descubrir la aplicación de la teoría de esquemas al estudio del pensamiento del profesor, los esquemas de escenario suelen representar el conocimiento de los profesores respecto a los acontecimientos dentro del aula, y ayudan a reconocer de forma inmediata las estructuras de actividad habituales que a un principiante pueden resultarle como un caos. Así, están particularmente dotados para describir el conocimiento de los profesores sobre la estructura de las actividades habituales que tienen lugar en el aula (grupos de lectura, trabajo independiente, etc.), para describir el inventario de las cosas de una clase de E.G.B. (mesas, sillas, pizarra, libros, estanterías, etc.), y para describir las relaciones que se establecen entre los objetos de clase (las sillas mirando hacia la pizarra, los libros en la estantería, etc.).

La aplicación de los esquemas de escenario a la investigación sobre profesores expertos y principiantes en la enseñanza, ha sido de gran utilidad como demuestra la investigación de Berliner y

Carter (1986). En esta investigación se comprueba que los profesores expertos distinguen con rapidez las diferentes actividades de la clase y comprenden con mayor facilidad las distintas situaciones, debido a que poseen una estructura de conocimiento que se construye con esquemas de escenario bien organizados.

B.- Los esquemas situacionales o guiones (script).

Este tipo de esquemas son relativos a ámbitos o situaciones convencionales o rutinas cotidianas que se construyen con personajes, objetos y acciones que están asociados en nuestra mente. El ejemplo típico es el "Guión del Restaurante" (Schank y Abelson, 1977, 1987) (Figura, Nº 4). Aunque los guiones pueden representar información muy variada (social, intrumental, situacional, y visual), han tenido especial interés en la representación de situaciones.

Shavelson (1986), aplica este tipo de esquemas a una situación de enseñanza de la lectura, mostrando como los guiones pueden ser aplicados a las estructuras de actividad y rutinas de enseñanza en clase, pues se consideran procesos heurísticos que utiliza el profesor para llevar a cabo la enseñanza.

ENCABEZAMIENTO (RESTAURANTE / META = COMER).

<u>ESCENA 1</u>	<u>ESCENA 2</u>	<u>ESCENA 3</u>	<u>ESCENA 4</u>
ENTRAR	PEDIR	COMER	SALIR
(SUBMETA 1)	(SUBMETA 2)	(SUBMETA 3)	(SUBMETA 4)
Conseguir mesa	Seleccionar comida	Satisfacer el hambre	Irse a casa
VARIABLES DE acción:	VARIABLES DE acción		
Entrar, buscar mesa. Ir a la mesa	Pedir menú Leer menú Decidir Pedir		
<u>Papeles</u>	<u>Papeles</u>	<u>Papeles</u>	<u>Papeles</u>
<u>Desempeñados</u>	<u>Desempeñados</u>	<u>Desempeñados</u>	<u>Desempeñados</u>
Cliente Anfitrión	Camarero / Camarera		
<u>Utensilios:</u>	<u>Utensilios:</u>	<u>Utensilios:</u>	<u>Utensilios:</u>
Sillas Mesas	Bandejas Platos		

Figura N. 4: Guión de Restaurante para la Meta "Comer"
(Shavelson, 1986, p. 7).

El proyecto de investigación de Leinhardt (1983a), está bajo esta línea de investigación, intentando determinar las características de los esquemas de acción que distinguen a los profesionales expertos en matemáticas.

C.- Esquemas proposicionales.

El modelo de comprensión de textos de Kintsch y Van Dijk (1978), introduce los esquemas proposicionales como guía para la comprensión y el discurso. Según estos dos autores, cuando leemos un texto nos guiamos por una estructura esquemática general: aparición de personajes, localización temporal y espacial de las acciones, secuencia de acontecimientos (comienzo, nudo, desenlace). Kintsch y Van Dijk (1978) comprueban que este esquema proposicional favorece la comprensión de textos y de discursos.

El profesor debe tener un esquema proposicional para la comprensión de los procesos de enseñanza al igual que el lector tiene un esquema proposicional para la comprensión de textos. La investigación realizada por Calderhead (1981) lo demuestra, mediante

el análisis de las respuestas que el profesor experto y principiante dan a una serie de problemas que se les pide que solucionen. Esta investigación observa cómo los profesores expertos identifican situaciones típicas y responden de forma predeterminada y establecida, mientras que los alumnos en formación responden de forma imprecisa y poco acertada, aunque algunas veces distinguen situaciones típicas.

El proyecto de investigación de Shulman "Knowledge Growth in Teaching", estudia el conocimiento del profesor bajo la perspectiva de los esquemas proposicionales. En este proyecto se intenta determinar qué elementos componen el conocimiento del profesor y cómo se construye. Las investigaciones de Grossman y Gudmundsdottir (1987), y Gudmundsdottir (1987), donde se analiza el conocimiento de la materia del profesor, son un ejemplo de ello, así como la investigación de Leinhardt y Smith (1985), acerca del conocimiento de la materia que poseen los profesionales expertos en la enseñanza de las matemáticas.

D.- Esquemas sociales:

Nuestras metas, creencias, actitudes, y roles se desarrollan en ámbitos sociales, elaborando un conocimiento personal que nos permite inferir actuaciones ajenas, planificar nuestra conducta, y predecirla. La teoría de esquemas resulta aplicable a este tipo de conocimiento social (Hastie y Kumar, 1979) (Schank y Abelson, 1977, 1987).

La enseñanza también debe ser considerada como un proceso que se desarrolla en un ámbito social, debiendo existir en el profesor un esquema social que tenga en cuenta las relaciones sociales entre los componentes de la clase, los papeles que desempeñan cada uno de ellos, las posibilidades de predecir la conducta de los componentes de la clase, etc.. La investigación de Calderhead (1987a, 1987b) utiliza la idea de esquema social para indicar las características del término "imagen". La imagen se relaciona con el conocimiento que el profesor tiene almacenado acerca de los niños, de los incidentes de clase, de las conductas típicas, etc..

E.- Esquemas de autoconcepto:

El tipo de esquemas sociales privilegiados en

nuestro conocimiento son los relativos al auto-concepto. La mayoría de los individuos no sólo disponen de esquemas referidos a otras personas, sino que poseen un conocimiento muy articulado sobre sí mismos, sus destrezas y debilidades, sus logros y fracasos, sus preferencias, temperamento, etc. Actualmente se acepta que todo este autoconocimiento se representa en forma de esquemas, igual que cualquier otro dominio de conocimiento (Rogers, Kuiper y Kirker, 1977). Estos esquemas están estrechamente relacionados con los esquemas sociales de los que hablábamos antes.

Estos esquemas de autoconcepto son los esquemas que favorecen el desarrollo metacognitivo necesario (Calderhead, 1987a, 1987b), para facilitar la "reflexión en la acción" que propone Schön (1983).

3.2.3 - FUNCIONES DE LOS ESQUEMAS.

Como hemos observado los esquemas pueden ser aplicados a distintos campos de estudio del profesor.

aportando una variedad de enfoques que enriquecen en gran medida nuestro conocimiento acerca de los procesos de pensamiento del profesor.

Pero además, los esquemas poseen distintas funciones que nos aportan nuevos aspectos que amplían el conocimiento sobre el funcionamiento de la mente del profesor en la enseñanza.

Los esquemas pueden ser considerados como funcionales en distintos campos, como por ejemplo en el el campo del procesamiento de información (Rumelhardt, 1980), en la comprensión de textos, y en los procesos de memoria (De Vega, 1984).

Para nuestro estudio nos va a interesar fundamentalmente el análisis de los esquemas que organizan la conducta, siendo el tipo de esquema que destacamos o tratamos con mayor profundidad.

Como hemos señalado anteriormente, los esquemas no sólo contienen una información conceptual sobre el mundo, sino que tienen también un carácter de procedimiento dirigido a la acción.

Los esquemas de escenario postulados por Minsky (1975), de los que acabamos de considerar su

aplicación al estudio de los procesos de enseñanza, también tiene un carácter procedimental. Estos esquemas no facilitan solamente la comprensión de escenas, sino que indican "qué hacer", es decir, la pauta de actuación adecuada. De igual forma los guiones establecidos por Schank y Abelson (1977, 1987), contienen información sobre metas y secuencias de acciones de situaciones convencionales, que presumiblemente se utilizan en la planificación de la conducta.

Este tipo de esquemas determinan la planificación y ejecución de la enseñanza. Por tanto, el profesor que tiene un guión más elaborado de las situaciones de enseñanza convencionales establece una secuencia de metas y acciones con mucha más rapidez y de forma más adecuada, que los profesores que no posean guiones tan bien elaborados.

Leinhardt (1983a, 1983b, 1986, 1989), Leinhardt y Greeno (1986), Leinhardt y Putnam (1987), Leinhardt y Fienberg (1989), tomando la línea básica de la teoría de Sacerdoty (1977), consideran que los profesores poseen esquemas de acción acerca de la estructura de la lección donde están secuenciadas las metas y

acciones que se pretenden conseguir en la clase.

Estos esquemas de acción se complementa con esquemas de información, que se crean conforme transcurre la lección y que ayudan a activar los esquemas de acción necesarios para alcanzar las metas previstas.

Según Sacerdoty (1977), los esquemas de acción comparten las siguientes propiedades:

- Requieren un agente o actor generalmente asociado a un rol social.
- Se dirigen a metas ambientales.
- Se activan ante determinados estados internos denominados intenciones.
- Se organizan jerárquicamente, de modo que hay esquemas o planes de alto nivel dirigidos a metas generales que controlan la actividad de otros planes subordinados dirigidos a metas instrumentales.
- Incluyen métodos, es decir, secuencias de acción motrices pertinentes para alcanzar la meta.
- Están fuertemente guiados por los datos, es decir,

que su ejecución requiere una retroalimentación continuada a partir del esquema de información.

Los esquemas de acción se diferencian en su grado de automatismo. Algunos planes son rutinarios, pues incluyen secuencias fijas de acción que se repiten diariamente. Estos esquemas o planes considerados rutinarios tienen la ventaja de ser automáticos: basta que se active la intención de alcanzar la meta general, para que el plan se ejecute sin apenas consumo de energía y atención (Sacerdoty, 1977).

Shavelson (1986), considera que las rutinas de enseñanza pueden ser vistas a través del prisma de la teoría de esquemas, siendo explicadas como "guiones". Estos guiones se definen como estructuras de la mente que representan experiencias familiares y cotidianas incluidas en un marco espacio-temporal conocido.

Sin embargo, otros esquemas en la enseñanza no están tan minuciosamente determinados como los guiones rutinarios. Además, no todos los profesores presentan la misma estructura de conocimiento estable y determinada. En estos casos se requiere una actividad controlada y consciente de toma de decisiones y evaluación de sus consecuencias, ya que los

estudio del pensamiento del profesor, considera que la estructura de conocimiento consiste en las descripciones que el profesor proporciona acerca de una disciplina. Shavelson solamente habla del conocimiento declarativo, definiendo la estructura de conocimiento como la red de relaciones que los profesores establecen entre los conceptos de una materia.

Las investigaciones realizadas comparando a profesores expertos y principiantes facilitan el estudio sobre la composición y funcionamiento de la estructura de conocimiento del profesor y aportan datos acerca de los puntos débiles que presentan los profesores principiantes cuando se enfrentan al complejo problema que supone enseñar cualquier tipo de materia.

Las investigaciones que se señalan a continuación, exponen una serie de diferencias fundamentales que se han encontrado en la estructura de conocimiento de profesores expertos y principiantes. Como veremos, estas diferencias son la base de las características que distinguen los procesos de planificación y enseñanza interactiva de profesores expertos y principiantes.

Calderhead (1983), comparando a profesores expertos y estudiantes para profesor, encontró en los estudiantes estructuras conceptuales muy simples, e incluso, en algunos casos, una falta de estructura conceptual. Estas estructuras mentales son las que dan sentido a la vida de clase, ayudando a comprenderla y darle coherencia, pero si dichas estructuras de actividad están poco diferenciadas, la ejecución de la enseñanza no será demasiado fructífera.

Bereiter y Scardamalia (1986), consideran que la estructura de conocimiento bien organizada es un símbolo de los profesores expertos. Su conocimiento se organiza de una forma coherente, con estructuras a distintos niveles de generalidad que permiten conexiones dentro de cada nivel y entre niveles. Sin embargo, los novicios tienen ideas generales o esquemas de un nivel muy general acerca de los temas fundamentales de la enseñanza, a los que conexionan múltiples detalles que no guardan una relación estrecha, ni con la estructura general, ni entre ellos mismos.

En esta misma línea de trabajo, Peterson y Comeaux (1987) observan que los profesores principiantes

tienen dificultades en la representación, análisis y recuerdo de las situaciones problema.

Las características que según Bereiter y Scardamalia (1986) consideran determinantes de las diferencias en la estructura de conocimiento de los expertos y los principiantes son:

- Los expertos actúan mejor que los novicios debido a que los expertos tienen una estructura de conocimiento más compleja. Sus esquemas almacenan distintos tipos de información que les permiten controlar las situaciones que requieren la relación entre distintos aspectos de la enseñanza.
- Los expertos tienen una mayor cantidad de información almacenada en los esquemas que los principiantes. Además en los profesores expertos los esquemas que contienen información se encuentran relacionados, en cambio los principiantes tienen fragmentos aislados de información y principios de un nivel muy general.
- La estructura de conocimiento de los expertos está organizada mediante una serie de esquemas ordenados de forma coherente, siguiendo un orden jerárquico. Estos esquemas incluyen ideas

generales a las que conectan una serie de detalles.

- Los expertos tienen almacenado en su memoria un número largo de problemas tipo que le ayudan a reconocer los problemas rápidamente y darles solución.

La investigación realizada por Berliner (1986b, 1987) y Berliner y Carter (1986), en la enseñanza de las matemáticas y las ciencias considera que :

- Los profesores con más experiencia usan esquemas ricos acerca de los estudiantes, de las actividades de clase y de cómo avanzan los alumnos en comprensión.
- Los guiones de clase y rutinas utilizados están mejor organizados en los profesores con más experiencia.
- Los profesores expertos poseen una gran cantidad de información, habilidad y conocimiento adquirido a lo largo de los años de experiencia, que les permite hacer inferencias y usar niveles elevados de categorización.
- Los expertos recuerdan más información acerca de

cómo transcurre la enseñanza debido a que perciben los datos dentro de un contexto significativo.

Rochler, Duffy, Conley, Herrmann, Johnson y Michelsen (1987) estudiando las diferencias entre profesores expertos y principiantes en el área de la enseñanza de la lectura, consideran que los expertos tienen un conocimiento bien organizado de la materia que enseñan. Gracias a este conocimiento bien organizado pueden acceder rápidamente a la información que tienen almacenada en su memoria, así como procesar fácilmente una nueva información. Además, esta organización del conocimiento les facilita un control metacognitivo acerca de su conocimiento y su práctica, ayudándoles en la resolución de problemas. No sucede así en los profesores con menos experiencia que recuerdan elementos aislados de información profesional.

Sin embargo, como comprueba esta investigación, los profesores estudiantes, conforme van adquiriendo una estructura de conocimiento más elaborada acerca del tema de la enseñanza de la lectura, comienzan a proporcionar mejores explicaciones a sus alumnos, produciendo en ellos el desarrollo metacognitivo necesario para que se produzca una buena enseñanza.

Esta investigación llega a concluir que el nivel de respuestas o explicaciones dado a los alumnos está estrechamente relacionado con el nivel de su estructura de conocimiento, especialmente respecto a la forma en que organizan su conocimiento declarativo sobre la instrucción lectora. Los profesores más efectivos enfatizan las relaciones significativas entre conceptos, en vez de presentar los conceptos de forma aislada, ya que sus esquemas mentales están conexionados coherentemente.

Strahan (1989) considera que los principiantes dedican su atención a las características superficiales de los acontecimientos y del escenario de clase, sin embargo los expertos tienden a hacer más inferencias y a aplicar un campo específico de conocimiento para dar sentido a la clase, además de utilizar un sistema de categorización más elevado que los profesores principiantes. Para Strahan (1989) esto es debido a que los profesores expertos tienen una estructura de conocimiento mucho más compleja que la de los profesores novicios, teniendo esquemas proposicionales más ricos y mejor elaborados.

Finalmente distinguimos entre los concepto

estructura de conocimiento y sistema de creencias, como un elemento más que define la estructura de conocimiento del profesor.

La investigación realizada por Roehler, Duffy, Conley, Herrmann, Johnson y Michelsen (1987) en la enseñanza de la lectura, hace una distinción entre estructura de conocimiento y creencias y teorías implícitas del profesor, ya que consideran incierto el papel que juegan las creencias en la actuación del profesor. Las creencias influyen en lo que dice el profesor fuera del contexto de clase, pero tienen poca influencia en el escenario de la instrucción lectora (Duffy y Anderson, 1984). La estructura de conocimiento en contraste con el sistema de creencias, representa la forma en que el profesor integra su conocimiento a partir de nuevas experiencias instruccionales en el esquema existente.

De todas formas, estos autores consideran que la estructura de conocimiento se deja influenciar por el ambiente, comprobando que el profesor que accede a una estructura de conocimiento en un tipo de escenario, puede acceder a otra estructura de conocimiento

totalmente distinto en otro escenario.

El escenario por tanto influye en el tipo de esquemas de conocimiento que son activados y en las relaciones que se establecen entre los distintos esquemas activados.

3.3.- TIPOS DE CONOCIMIENTO.

Como hemos comprobado en el apartado anterior, el conocimiento del profesor queda estructurado en esquemas. Estos esquemas son la base de funcionamiento de la estructura de conocimiento del profesor. Sin embargo, la investigación sobre el pensamiento del profesor ha demostrado que existen distintos tipos de conocimiento que requieren distintas formas de organización y representación.

La diferenciación en distintos tipos de conocimiento: declarativo, procedimental, práctico, metacognitivo, etc., nos da una idea del proceso complejo en que se ve envuelto el profesor en el

transcurso de la enseñanza. Además, si consideramos que estos tipos de conocimiento no forman conjuntos aislados sino que están conexionados entre sí, la complejidad que se entreve es aún mayor.

Pasamos ahora a identificar cada uno de estos tipos de conocimiento y los avances que la investigación ha proporcionado en su estudio.

3.3.1.- CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL.

Los seres humanos tienen a su disposición una sorprendente cantidad de conocimiento acerca del mundo, ante lo cual los psicólogos cognitivos han intentado organizarlo de acuerdo con una serie de principios fundamentales o bajo un sistema de conocimiento universal (Schank y Abelson, 1977, 1987).

Anderson (1983) proclama la unidad de la cognición humana considerando a todos los procesos cognitivos complejos como memoria, lenguaje, resolución de problemas, deducción, e inducción, manifestaciones

diferentes del mismo sistema de producción (ACT) que opera sobre hechos de base declarativa.

La distinción que hace Anderson (1983) sobre el conocimiento "declarativo" y "procedimental" corresponde a la distinción filosófica entre "saber qué" y "saber cómo". El conocimiento declarativo es descriptivo y factual (se refiere a objetos y eventos), es cuestión de todo o nada, es decir, conocemos un contenido o no lo conocemos en absoluto, se adquiere repentinamente y puede expresarse verbalmente con facilidad. El conocimiento procedimental tiene que ver con las destrezas ejecutivas dirigidas a la acción, se puede poseer parcialmente, se adquiere de forma gradual por la práctica, y es difícil de verbalizar.

Esta distinción ha tenido grandes implicaciones en el campo educativo. Por una parte ha sido aplicado al estudio sobre la instrucción y el aprendizaje, comprobándose cómo estos dos tipos de conocimiento requieren planteamientos didácticos diferentes. El primero se adquiere con una exposición organizada de los conocimientos, mientras que el segundo requiere una práctica reiterada. Para Dillon (1986) el análisis de la instrucción lectora bajo la división del

conocimiento declarativo y procedimental es fundamental para considerar la enseñanza de la lectura como una actividad cognitiva de resolución de problemas.

Sternberg (1983, 1987) y Dillon (1986) consideran que: a) el conocimiento declarativo en la enseñanza de la lectura se refiere a los contenidos y hechos de esta disciplina, es decir a los valores semánticos y fonéticos de las unidades específicas de escritura, a las reglas sobre la gramática, etc.; b) y el conocimiento procedural se refiere a cómo ejecutar una tarea determinada, ya sea la adquisición de una habilidad lectora o un problema de comprensión lectora.

Por otra parte la distinción se ha aplicado al estudio del pensamiento del profesor, identificando el conocimiento declarativo con el conocimiento que el profesor tienen acerca de la materia que enseña (Leinhardt y Smith, 1985), e identificando el conocimiento procedimental con el conocimiento de cómo llevar a cabo la enseñanza y estructurar la clase de una forma adecuada (Leinhardt y Greeno, 1986).

Leinhardt y Fienberg (1989) han intentado analizar

las relaciones existentes entre el conocimiento declarativo y procedimental, delimitando en qué momentos del desarrollo de la lección de matemáticas los profesores expertos y principiantes hacen uso de su conocimiento declarativo acerca de la materia que enseñan.

Esta división en conocimiento declarativo y procedimental será la base de la distinción que posteriormente explicaremos acerca del conocimiento del contenido de la materia que se enseña y del conocimiento didáctico o pedagógico del contenido.

3.3.2.- CONOCIMIENTO PRACTICO.

La investigación realizada sobre el estudio del profesor en clase ha sido enriquecida con el concepto de "conocimiento práctico", desarrollado a partir del trabajo de Elbaz (1983, 1988). Este tipo de conocimiento consiste en la serie de imágenes mentales que el profesor va elaborando a través de su práctica.

El estudio sobre el conocimiento práctico del profesor parte de la suposición de que el profesor posee una serie de orientaciones prácticas, las cuales son usadas activamente para desarrollar y dirigir el trabajo de la enseñanza (Elbaz, 1983, 1988). Este conocimiento va en aumento conforme la experiencia se incrementa, y se compone de:

- La experiencia obtenida sobre: a) los estilos de aprendizaje; b) el interés que presentan los alumnos; c) las necesidades, debilidades, y dificultades que presentan los alumnos; y d) las técnicas instruccionales y de dirección de clase.
- Un conocimiento acerca de la estructura social de la escuela, y lo que ésta requiere tanto de ellos mismos, como de los alumnos.
- Un conocimiento acerca de la comunidad de la que la escuela forma parte, incluyendo este conocimiento, de forma especial, lo que la comunidad acepta y no acepta.
- Un conocimiento teórico acerca de la materia que enseña, de la evolución psicológica del niño, de los principios de aprendizaje, y de la teoría social.

Toda esta clase de conocimiento se integra en los profesores de forma individual, en términos de valores personales y creencias, orientando las situaciones prácticas que se plantean en la enseñanza.

El concepto de conocimiento práctico viene asociado con la idea de cómo hacer las cosas, sin embargo Elbaz (1983) considera que este conocimiento práctico se compone de un conocimiento proposicional, formado de creencias y valores, en él que el profesor basa su actuación. Especialmente este conocimiento se compone de cinco categorías: conocimiento de uno mismo, conocimiento del ambiente de enseñanza, conocimiento de la materia que se enseña, conocimiento del currículum, y conocimiento instructivo.

La estructura del conocimiento práctico se organiza de una forma jerárquica, en la que existen varios niveles de generalidad. Estos son: a) reglas para la práctica; b) principios prácticos; y c) imágenes (Elbaz, 1983).

Para Elbaz (1983), las imágenes son declaraciones acerca de la práctica de gran amplitud y de carácter metafórico, que se encuentran en un nivel elevado de generalidad. Para Clandinin y Connelly (1984), la

imagen es la clase de conocimiento que posee una persona y que se conecta con su pasado, presente y futuro individual. La imagen se dibuja entre el pasado y el futuro en un nexo personalmente significativo de experiencias centradas sobre una situación inmediata.

La técnica que se sigue para descubrir el conocimiento práctico del profesor, consiste en analizar el discurso de las entrevistas realizadas con el profesor acerca de su enseñanza. En el discurso se aprecian distintas imágenes que ayudan a explorar la naturaleza de la estructura de conocimiento del profesor (Clandinin y Connelly, 1984, 1988).

Calderhead (1987b) considera a la "imagen" desde el punto de vista de la psicología cognitiva, siguiendo la línea de elaboración de planes y guiones para la resolución de problemas de Schank y Abelson (1977, 1987). Así, considera la imagen relacionada con la cantidad de conocimiento que el profesor tiene almacenado en la memoria acerca de los niños, de incidentes ocurridos y conductas comunes, que le vienen a la mente cuando actúa en clase.

Calderhead (1987b) describe el conocimiento práctico en términos de imágenes, guiones y rutinas o

reglas para la práctica. Lo concibe como un conocimiento directamente aplicable a las situaciones reales de la vida de clase.

Otra forma de estudio de la imagen ha sido la realizada por Lakoff y Johnson (1986), considerando las características metafóricas de las imágenes desde una perspectiva filosófica. Mingorance (1989), desde esta misma perspectiva de estudio, analiza el pensamiento profesional de los profesores a través de la metáfora.

Sin embargo, aunque el conocimiento práctico ha tenido grandes implicaciones para la comprensión de los procesos de pensamiento que se suceden en la mente del profesor, se encuentra en cierta forma limitado, ya que es difícilmente generalizable a todas las situaciones de enseñanza. Los resultados obtenidos en la investigación sobre el conocimiento práctico, pueden, en algunos casos, ser comparados con normas de actuación. Como veremos en el apartado siguiente, Schön (1983) y Claderhead (1987a, 1987b, 1989) superan esta crítica realizada al conocimiento práctico, dándole un matiz metacognitivo a toda la adquisición de este conocimiento por parte del profesor.

3.3.3.- CONOCIMIENTO METACOGNITIVO.

Este tipo de conocimiento ya ha sido señalado al analizar las investigaciones realizadas en la enseñanza de la lectura, indicando la utilidad de fomentar este conocimiento en los alumnos para el desarrollo de una buena instrucción lectora.

En general, se puede decir que el conocimiento metacognitivo es fundamental para cualquier tipo de aprendizaje, como señalan Martin (1984) y Perkins, Simmons y Tishman (1989).

Cuando analizamos este tipo de conocimiento aplicado al estudio del pensamiento del profesor, tomamos como punto de partida los inconvenientes encontrados en el conocimiento práctico del profesor, que antes señalábamos.

El profesor tiene acumulado en su conocimiento acerca de la enseñanza una serie de imágenes que en unos casos han sido creadas a partir de la formación teórica recibida, y otras a partir de su experiencia de ensayo-error. Sin embargo, especialmente en los

profesores principiantes, es frecuente que las imágenes que poseen de la enseñanza recibida de forma teórica entren en conflicto con su propia práctica (Brickhouse, 1989).

Para evitar este problema Calderhead (1987a, 1987b, 1989) considera que el aprendizaje para la enseñanza no debe consistir en una acumulación de imágenes teóricas sobre los procesos de enseñanza. Piensa que esta postura es incorrecta ya que las estrategias no tienen unos principios universalmente aplicables. Las estrategias no pueden ser aplicadas a todas las clases y situaciones, ni aplicadas a todos los profesores, pues cada profesor tiene su sistema de creencias y valores acerca de la enseñanza.

De esta forma, Calderhead (1987a, 1987b, 1989) introduce la importancia de los procesos cognitivos de alto orden donde se incluyen los procesos metacognitivos. Estos procesos metacognitivos consisten fundamentalmente en pensar acerca de un aspecto determinado de la práctica, en evaluarlo, estructurarlo, y comparar las imágenes que provoca el reflexionar sobre ese aspecto en especial.

La aplicación de este conocimiento metacognitivo

al estudio sobre el pensamiento del profesor ha dado lugar a la línea de investigación sobre "reflexión en la acción" que propone Schön (1983), estimulando la toma de conciencia de los procesos que sigue el profesor en la clase, y el concepto de "enseñanza reflexiva" que propone Calderhead (1989).

El concepto de auto-regulación (self-regulation) dado por Gallimore, Dalton y Thrap (1986), está dentro de esta línea de procesos metacognitivos en los que se busca que el profesor llegue a ser el director de su propia práctica mediante la toma de conciencia de los procesos de enseñanza, y mediante una reflexión personal sobre su actuación (Schön, 1983).

Al igual que la obra de Calderhead (1987a, 1987b), la obra de Gallimore, Dalton y Thrap (1986) y la obra de Schön (1983), están especialmente determinadas para la formación del profesor, buscando la formación de profesores conscientes de los procesos de enseñanza, y no simples ejecutores de unas técnicas aprendidas de forma teórica y no reflexiva.

Marcelo (1989) analiza las estrategias para la formación de profesores de la actualidad, de las que podemos destacar las estrategias de "Supervisión de

Compañeros", el "Coaching" y la "Etnografía e Investigación-Acción", como estrategias de formación que buscan desarrollar un conocimiento metacognitivo del proceso de enseñanza en el profesor.

3.3.4.- CONOCIMIENTO DE LA MATERIA.

Revisando la literatura sobre la investigación en enseñanza, Shulman (1986a) considera que ha existido una fuerte tendencia a estudiar "cómo" el profesor dirige la clase, organiza las actividades, estructura el tiempo, establece un ritmo determinado, planifica la lección y establece la evaluación para valorar el nivel de conocimiento y comprensión de los niños.... Sin embargo, no se encuentran investigaciones referidas al contenido de la lección enseñada, al tipo de preguntas que se establecen para desarrollar el contenido que va a ser aprendido, y el tipo de explicaciones que facilitan la comprensión del contenido" (p.6). Esto es debido según Shulman (1986a) y Grossman, Wilson y Shulman (1989), al poco interés

prestado a la investigación acerca de la materia que se enseña, constituyendo el "paradigma desaparecido" en la investigación sobre la enseñanza.

Además, como dice Shulman (1986a) el estudio sobre el conocimiento de la materia ha sido aplicado fundamentalmente al estudio del aprendizaje, centrándose exclusivamente en el punto de vista del aprendiz.

El proyecto "Knowledge Growth in Teaching", dirigido por Shulman, intenta determinar cómo se adquiere el conocimiento para la enseñanza y de qué elementos está compuesto. Así se hacen preguntas como " : ¿cuáles son las fuentes de conocimiento del profesor?, ¿qué es lo que el profesor conoce y cuándo y cómo comienza a conocerlo?... " (p. 8).

Buchmann (1983) señaló antes que Shulman, la necesidad de interesarse por el conocimiento del contenido de la materia que se enseña, pues consideró que es fundamental a causa de los siguientes factores:

- El conocimiento del contenido es un precondición lógica para llevar a cabo las actividades de enseñanza, pues sin este tipo de conocimiento, las

actividades como hacer preguntas o planificar una lección pueden estar faltas de un contenido adecuado.

- Al pretender que el profesor sea el líder intelectual de la clase debe tener un gran bagaje de conocimientos acerca de la materia, pues la falta de profundidad de conocimientos puede actuar como una trampa conceptual y conductual en que caen tanto el profesor como los alumnos.
- El conocimiento del contenido es necesario para comprender a los niños cuando están aprendiendo una materia, pues ayuda a reconocer la lógica interna de las preguntas y respuestas de los alumnos.

Al analizar al profesor bajo la perspectiva de estudio del conocimiento del contenido de la materia que se enseña, se intenta delimitar la cantidad y organización del conocimiento del contenido de una materia que existe en la mente del profesor.

Este tipo de investigación descubre que las diferencias que se observan respecto a los conceptos que el profesor incluye dentro de una materia, la forma en que los conceptos de una materia son enseñados, el orden en que son enseñados, etc. se

deben fundamentalmente al grado de conocimiento de la materia alcanzado por los profesores.

La investigación de Leinhardt y Smith (1985) estudia el conocimiento de la materia del profesor experto y novicio en la enseñanza de las matemáticas, analizando el nivel de organización y comprensión del contenido que enseñan. En esta investigación se encuentran diferencias significativas en la profundidad y elaboración de las categorías que componen el conocimiento de la materia entre los dos grupos de profesores. Los profesores novicios presentan sistemas de categorías separadas y horizontales, mientras que los expertos presentan sistemas verticales y conexiónados entre sí.

El conocimiento de la materia determina en gran medida el proceso de enseñanza, tanto en lo que se refiere a la planificación como a la enseñanza interactiva.

Con respecto a la influencia que tiene en la planificación de la enseñanza, encontramos la investigación de Ringstaff (1987) y Hashweh (1987), analizando a los profesores expertos y principiantes en física y biología. En estas investigaciones se

descubre cómo los profesores que poseen un conocimiento menor de la materia que enseñan tienden a seguir las indicaciones del libro de texto cuando planifican una lección. La investigación de Duffy y McIntyre (1982), realizada con profesores en la enseñanza de la lectura, observa que cuando el profesor sigue las indicaciones del libro de texto es debido a la falta de un conocimiento general de los procesos en los que se basa la enseñanza de la lectura.

Con respecto a la influencia que se observa en la enseñanza interactiva, encontramos la investigación de Grant (1987a), en la que se comprueba que para transformar el conocimiento de la materia en una serie de tareas de enseñanza se requiere algo más que un refinamiento de las estrategias y habilidades de enseñanza genéricas. Se requiere un conocimiento profundo de la materia que se enseña y una organización de las imágenes mentales acerca de la materia o contenido especial que se va a enseñar. Estas imágenes guían la transformación del contenido en actividades y formas de presentación y explicación adecuadas.

Carlson (1987). bajo la supervisión de Shulman, comprueba que los profesores con un buen nivel de conocimiento de la materia de ciencias dan a sus alumnos explicaciones donde aparecen menos cuestiones, y las cuestiones que hacen son de un nivel más elevado; en general dan a sus explicaciones un carácter cognitivo instruccional.

Duffy, Roehler, Meloth y Vavrus (1985), al conceptualizar las características que definen una buena explicación en clase de lectura, consideran que el profesor debe dar explicaciones o respuestas que contengan información exacta y precisa, sin confusiones acerca de lo que se quiere decir. Para esto se necesita un buen conocimiento de la materia que se enseña.

En las primeras fases de la enseñanza de la lectura, el nivel de la información presentada en la explicación de las habilidades lectoras y los procesos metacognitivos que producen en los alumnos, dependen del nivel de conocimiento del profesor acerca de los procesos que se siguen en el aprendizaje de la lectura (Dillon, 1986).

Finalmente hay que decir que el conocimiento de la

materia se va modificando conforme el profesor adquiere experiencia. Roth (1989), analiza cómo se transforma el conocimiento que se tiene sobre la materia de las ciencias, conforme se va atendiendo a las demandas de la enseñanza. En esta investigación se comprueba cómo se modifican las concepciones primarias adquiridas acerca de la enseñanza de las ciencias.

3.3.5.- CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO.

Para llegar a entender con mayor profundidad el conocimiento del profesor, Shulman (1986a) plantea un esquema teórico que le permite distinguir los campos y categorías del conocimiento de la mente de los profesores y establecer las relaciones entre estas formas de conocimiento.

En el apartado anterior se ha analizado la primera categoría, siendo la segunda el conocimiento pedagógico de la materia que se enseña. En esta categoría se incluyen " los aspectos referidos a las formas más útiles de representación de las ideas, las

analogías más poderosas, los ejemplos, las ilustraciones, las explicaciones, es decir, las formas o estrategias para representar y formular la materia, y hacerla comprensible a los alumnos" (Shulman, 1986a, p. 9). El contenido pedagógico también incluye información de los puntos específicos de la materia que son difíciles de comprender, y los fallos en comprensión que suelen cometer los alumnos a distintas edades.

Partiendo de este marco teórico la investigación de Shulman pretende analizar la transición de estudiantes expertos hacia profesores novicios, para llegar a comprender cómo se construye el conocimiento pedagógico acerca de la materia que se enseña. Para conseguir este objetivo, la investigación de Shulman (1986a) se plantea cuestiones como por ejemplo: ¿cómo transforma el profesor novicio el conocimiento aprendido acerca de la materia que va a enseñar para que los alumnos puedan comprenderlo?, ¿cómo transforma el profesor novicio los libros de texto?, ¿qué hacen los profesores novicios cuando encuentran insuficiencias en el conocimiento acerca de lo aprendido sobre la materia que enseñan?, etc.

Para Smith y Neale (1989) el conocimiento

pedagógico del contenido requiere un conocimiento de los errores más frecuentes que se presentan en la explicación de la materia, además de un conocimiento de las estrategias para enseñar el contenido. Las estrategias para enseñar el contenido consisten en establecer debates, y elaborar explicaciones, metáforas, analogías y representaciones.

El conocimiento pedagógico o didáctico presenta así una gran complejidad, que Marks (1989) explica como la interrelación entre tres categorías: el profesor, los alumnos, y el conocimiento de la materia.

Las relaciones entre el conocimiento del contenido de la materia a enseñar y el conocimiento pedagógico de esa materia, están siendo analizadas, ya que la mente humana no presenta elementos aislados de información, sino elementos que se conexionan y relacionan entre sí.

Leinhardt y Greeno (1986) muestran cómo los profesores expertos tiene el conocimiento del contenido organizado en "agendas" donde se incluyen el procedimiento o estrategia a seguir para la presentación o explicación del contenido, secuenciando

la lección en una serie de estructuras de actividad y rutinas de enseñanza. Estas agendas les facilitan los movimientos eficientes que realizan a través del transcurso de la lección, segmentando y estructurando el contenido de una forma adecuada para transmitir las ideas a los alumnos.

Aunque la división en distintos tipos de conocimiento para la enseñanza (conocimiento de la materia y conocimiento didáctico o pedagógico), tiene sus ventajas, pues nos ayuda a comprender con mayor profundidad el proceso de enseñanza, sin embargo, como dicen Leinhardt y Fienberg (1989), esta separación es artificial. El conocimiento acerca de cómo se enseña y organiza la enseñanza, o conocimiento pedagógico, no está libre del conocimiento del contenido, pues la tarea de la enseñanza consiste en "enseñar" el contenido de una materia determinada.

Leinhardt y Fienberg (1989), intentan determinar en qué medida el conocimiento de la materia es importante para una ejecución eficaz de la enseñanza, basándose en la idea de que estos dos tipos de conocimiento se complementan.

Gudmundsdottir (1987) y Grossman y Gudmundsdottir

(1987), cuyas investigaciones forman parte del proyecto "Knowledge Growth in Teaching", estudian cómo los estudiantes para profesor relacionan el conocimiento de la materia que ellos poseen con la forma de enseñarlo a los niños. Comprueban que el conocimiento debe ser reestructurado para hacerlo pedagógico, además de la necesidad de adquirir otros conocimientos y habilidades pedagógicas que le ayuden a exponer claramente el contenido.

Grossman y Gudmundsdottir (1987) creen que las diferencias encontradas en cuanto al conocimiento pedagógico de la materia que se enseña, en el caso especial de la enseñanza de la lengua inglesa, se debe a que los profesores expertos tienen articulado su conocimiento pedagógico mediante modelos de enseñanza, que les facilitan la formulación de estrategias bien organizadas para comunicar el conocimiento acerca de la materia que enseñan. Sin embargo, el conocimiento pedagógico del contenido en los novicios está menos definido, adoptando una estructura o armazón general que proporciona estrategias para la enseñanza del inglés muy generales, pues aún no han modelado estos principios en estrategias específicas o modelos personales de enseñanza.

Ultimamente Peterson, Fennema, Carpenter y Loeff (1989) han destacado las relaciones existentes entre las creencias acerca de cómo se debe enseñar matemáticas y el conocimiento pedagógico del contenido de esta materia. Los resultados de su investigación demuestran que existen unas relaciones significativamente positivas respecto a las creencias del profesor, el conocimiento del profesor sobre cómo se enseña matemáticas y el logro académico en las tareas de resolución de problemas por parte de los alumnos.

3.3.6.- CONOCIMIENTO CURRICULAR.

Dentro del conocimiento que sustenta la mente del profesor en la enseñanza, Shulman (1986a) también incluye el conocimiento curricular. Este conocimiento se refiere " al conocimiento de los programas para enseñar un área o tema particular a un nivel dado, la serie de materiales que existen para enseñar esa materia, y el por qué de utilizar unos materiales

específicos bajo determinadas circunstancias" (Shulman, 1986a, p. 10).

Shulman (1986b) considera que este tipo de conocimiento es el equivalente pedagógico del conocimiento que tiene el médico de la materia médica. Consiste en la diversidad de alternativas de enseñanza, en la familiaridad con las formas de organizar y dividir el conocimiento para la enseñanza, y en saber utilizar una serie de técnicas como textos, programas, medios, libros de ejercicios, etc., para facilitar la enseñanza.

Sin embargo no hemos encontrado investigaciones que analicen este tipo de conocimiento en profundidad bajo el paradigma de pensamiento del profesor.

El interés se ha centrado en analizar el conocimiento de la materia y el conocimiento pedagógico o didáctico del contenido que se enseña, descubriendo las relaciones existentes entre estos dos tipos de conocimiento. En cambio, poco se ha hecho por analizar el conocimiento curricular y en analizar las conexiones que se establecen con los otros tipos de conocimiento en la mente del profesor durante la enseñanza.

3.4.- REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO

Como hemos visto en el apartado anterior existen distintos tipos de conocimiento que construyen la mente del profesor para la enseñanza. En este apartado comprobaremos que existen distintas formas de representar esta diversidad de conocimientos.

La representación del conocimiento surge dentro del paradigma de procesamiento de información, para el cual es fundamental: la forma en que el conocimiento está almacenado y procesado en nuestra memoria, la forma que tiene de ser activado para recuperar el conocimiento y poderlo utilizar, y los procesos que sigue la información a la entrada y la salida del sistema cognitivo. (Lachman, Lachman y Butterfield, 1979).

Así, todas las investigaciones realizadas sobre la forma de representar el conocimiento intentan estudiar los procesos cognitivos para adentrarse en la "caja negra" del sistema cognitivo humano. La cuestión que se plantean es: ¿ qué formato o código interno reviste nuestro sistema de conocimiento ? (Kerr,

1983).

El paradigma de procesamiento de información utiliza como principio básico de representación los diagramas de flujo (Flow-chart). Estos diagramas de flujo son gráficos que presentan las etapas del problema, usando símbolos para representar las operaciones, los componentes del proceso, y las transformaciones de la información. Para los psicólogos del paradigma de procesamiento de información la meta de los "flow-chart" consiste en especificar tan detalladamente como sea posible lo que ocurre con los inputs después de que entren en el aparato cognitivo. En la figura Nº 5 aparece un diagrama de flujo que representa un modelo de procesamiento de información de la memoria humana.

Sin embargo, aunque los "flow-chart" son aplicables a todos los sistemas de información, se han creado sistemas de representación especializados en un tipo de información o proceso. Así encontramos investigaciones en el pensamiento del profesor que han adoptado alguna forma de representación según sea el tipo de conocimiento del profesor que analizan:

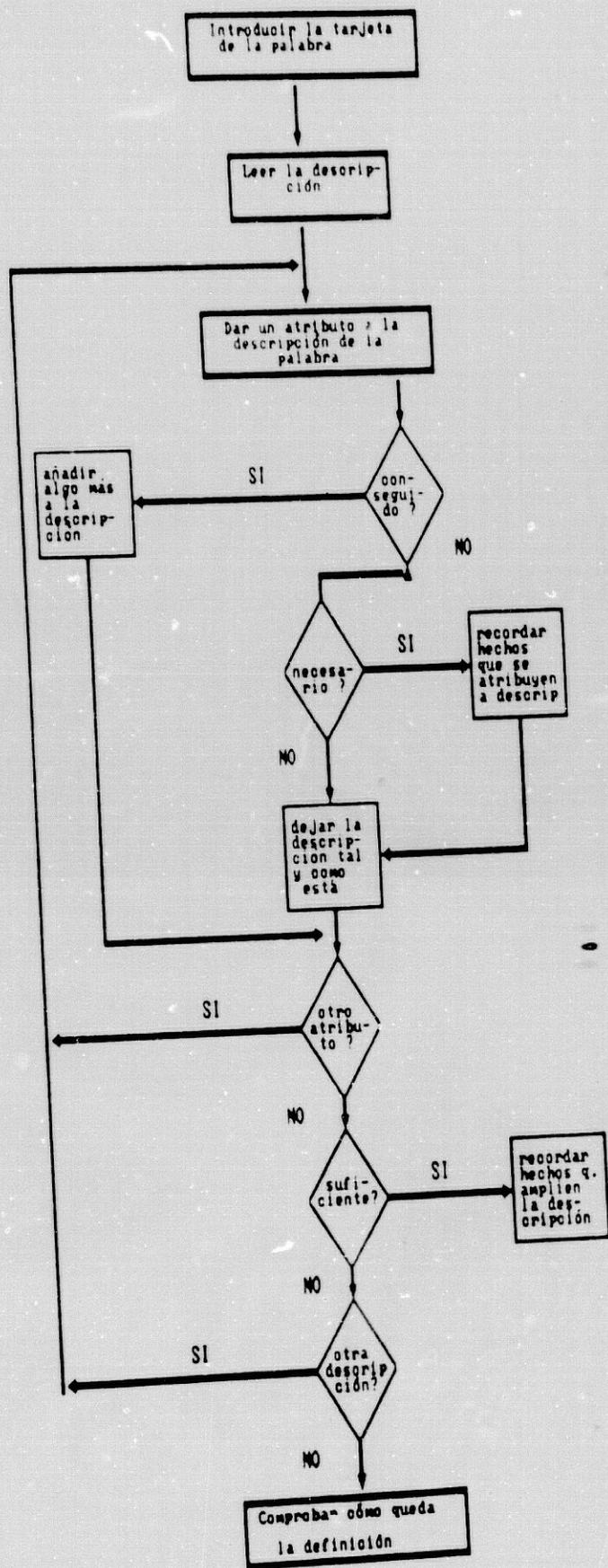


Figura N. 5: Extracto de Flow-Chart para representar el modelo mental del significado de una palabra (Sternberg, 1987, p. 37).

- 1 - La representación del conocimiento pedagógico de la estructura de la lección.
- 2 - La representación del conocimiento del contenido de la materia.
- 3 - La representación de la estructura de conocimiento del profesor acerca de la materia que enseña.

Pasamos ahora a analizar las distintas formas de representación del conocimiento en el estudio del pensamiento del profesor.

3.4.1.- REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO DIDACTICO O PEDAGOGICO DE LA ESTRUCTURA DE LA LECCION.

La representación de las estructuras de actividad en que queda dividida la lección bajo la perspectiva de la resolución de problemas ha sido especialmente estudiada por Leinhardt y colaboradores (Leinhardt, 1983a,b. 1986. 1989; Leinhardt, Weidman y Hadmond, 1984; Leinhardt y Smtih, 1985; Leinhardt y Greeno,

1986; Leinhardt y Feinberg, 1989). estableciendo distintos niveles de análisis y de representación de los procesos cognitivos que se siguen en la compleja actividad cognitiva para la resolución del problema mal definido que caracteriza la enseñanza.

La enseñanza bajo la perspectiva de la resolución de problemas es considerada como una habilidad cognitiva compleja, que consiste en el establecimiento de un plan y la ejecución de ese plan (Sacerdoty, 1977; Hayes-Roth y Hayes-Roth, 1979). Cualquier problema requiere una planificación anterior para una correcta ejecución. Así, cuando estamos ejecutando un problema, nos guiamos por el plan que hemos elaborado para resolverlo, el cual está compuesto por una serie de esquemas de acción (Sacerdoty, 1977), que nos permiten actuar correctamente.

La investigación de Leinhardt, parte del supuesto de que el profesor tiene un conocimiento acerca de cómo se desarrolla la clase y cómo se estructura la lección, almacenado en distintos esquemas de acción.

Estos esquemas de acción son la base del plan que guiará su actividad en clase. Además, supone que este conocimiento puede ser extraído a partir de las

observaciones de clase y a partir de la entrevista posterior acerca de la observación de clase, donde se especifican las metas y acciones para conseguir alcanzar las metas generales propuestas (Ericsson y Simon, 1980, 1984).

Para este análisis Leinhardt (1983a, b), Leinhardt y Greeno (1986), y Leinhardt y Fienberg (1989), utilizan los principios básicos del modelo para ordenador (NOAH) que propone Sacerdoty (1977).

El modelo construye planes para la ejecución de tareas, eligiendo esquemas de metas que satisfacen metas generales, y a partir de aquí, eligiendo esquemas menos globales que satisfacen metas más específicas. Este modelo integra las metas y las acciones de un alto nivel de generalidad con otras de un nivel más bajo, estableciendo relaciones entre ellas.

El modelo de Sacerdoty (1977) no posee únicamente esquemas de acción, sino que también posee esquemas de información para reducir la búsqueda exhaustiva de acciones para alcanzar la solución correcta. El esquema de información proporciona información al sistema que le ayuda a establecer nuevas metas y

acciones que serán más adecuadas al nivel de desarrollo alcanzado por el sistema. De esta forma Leinhardt (1983a, 1986, 1989), y Leinhardt y Greeno, (1986), aplican también la idea del esquema de información al estudio del pensamiento del profesor, observando como este esquema de información se va produciendo y activando para alcanzar una mejor ejecución de los esquemas de acción que sustentan la estructura de conocimiento del profesor para la enseñanza.

Para representar estos dos esquemas Leinhardt (1983a,b) y Leinhardt y Greeno (1986), utilizan gráficos del tipo que aparecen en la figura Nº 6. El esquema de acción se va desarrollado mediante el establecimiento de metas, submetas y acciones. Para cada estructura de actividad las metas y las submetas son identificadas, así como son identificadas las "funciones", que son consideradas como consecuencias inferidas de las acciones. El "resultado" o producto aparece sólomente si la consecuencia de la acción produce algo que debe ser añadido a otra meta o submeta, siendo en algunos casos una meta en sí misma.

Todo esto guía el esquema de acción, pero a la vez, el esquema de información es también activado.

Meta 2: Presentación: Tiempo 4'30"

Submeta 2A: Definir el número mixto.

	acción: P: pregunta por la definición
	Función: Implicar a los alumnos
	Resultado: Meta 2A1 : Comprobar la comprensión.
acción:	P: llama a Tara
	N: fracasa, se confunde
acción:	P: llama a Chunk
	N: fracasa se confunde
acción:	P: repite la definición
	Ns: repiten la definición todos juntos
	Función: Establecer la definición, no perder tiempo.
	Resultado: Se pierde poco tiempo para establecer la definición.
	:
	:

Figura N. 6: Extracto del Guión de Clase para la estructura de actividad Presentación de un profesor experto (Leinhardt y Greeno, 1986, p. 89).

recogiendo información que le sirve al profesor para el establecimiento de las metas de una forma más precisa y acorde con las necesidades del momento.

Sin embargo, una característica de las ejecuciones hábiles consiste en que la realización de muchos componentes de las acciones son llevados a cabo con

muy poco esfuerzo porque comienzan a hacerse automáticos con el tiempo, a través de la práctica. Leinhardt y Greeno (1986), Leinhardt Weidman y Hadmond (1984), Leinhardt (1983b), concluyen diciendo que los profesores hábiles tiene una gran repertorio de actividades que ejecutan muy fluidamente, refiriéndose a estas actividades como "rutinas".

Estas rutinas son muy útiles pues se aplican sin necesidad de ejercitar en gran medida los procesos conscientes de la mente reduciendo la carga cognitiva de la enseñanza. Además las rutinas permiten, tanto al profesor como a los alumnos, dedicar tiempo y energía a tratar los elementos impredecibles de las tareas.

Las rutinas son así introducidas en la secuencia de actividades en clase, utilizándose esquemas de producción para representar este proceso (Leinhardt, 1983a, b). Las metas son representadas por medio de rectángulos, las comprobaciones de la comprensión, de la cual el profesor va elaborando su esquema de información, se representan por medio de diamantes, las acciones por medio de hexágonos, y las rutinas son descritas mediante triángulos. (Figura N^o 7).

Leinhardt y Greeno (1986), proponen un análisis

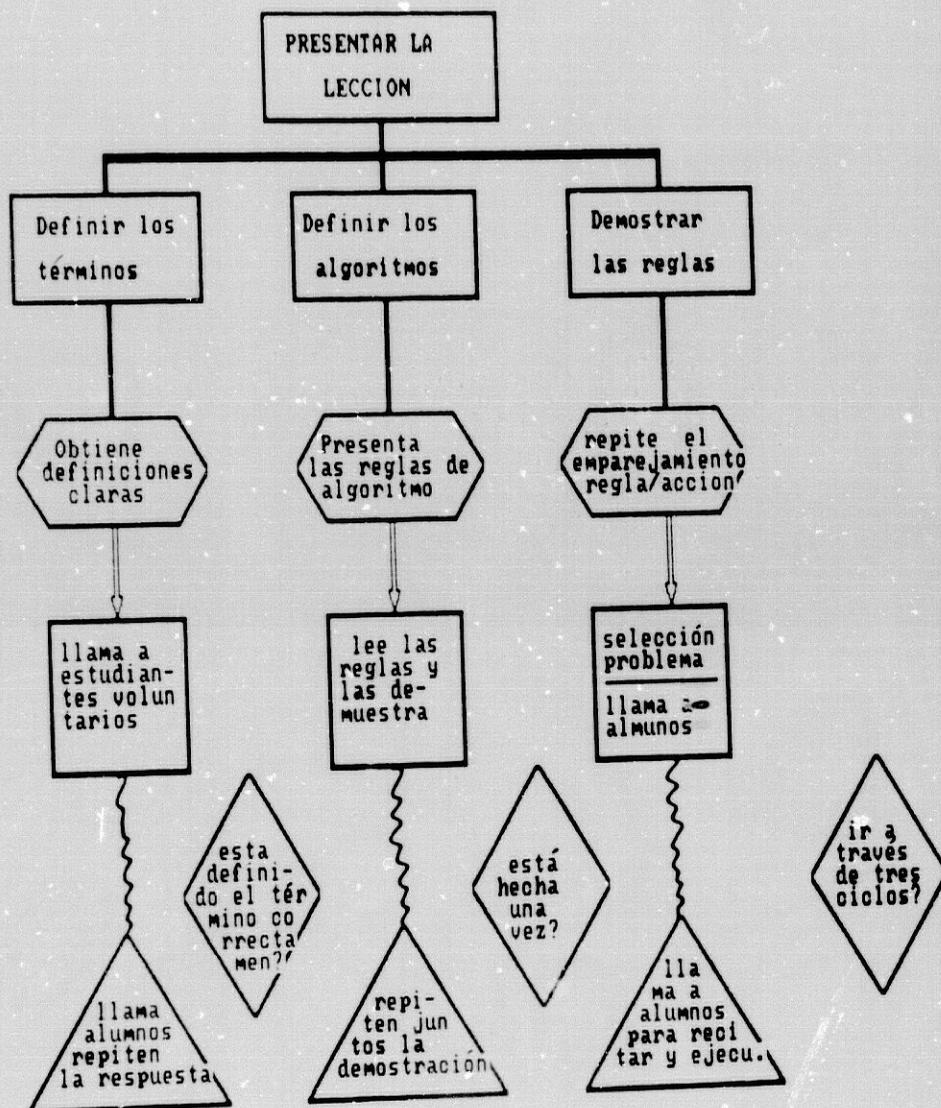


Figura N. 7: Esquema Procedimental para la estructura de actividad Presentación (Leinhardt 1983a, p. 21).

de mayor profundidad de las estructuras de actividad de clase, estudiando de forma especial la estructura de actividad "presentación de la lección" (Leinhardt, 1986; Leinhardt y Greeno, 1986; Leinhardt y Fienberg, 1989). Para este estudio más profundo utilizan "planning nets", técnica creada por VanLehn y Brown (1980). Con esta técnica se representa la estructura de acciones y metas que son generadas por el conocimiento base que tiene el profesor.

Mediante los "planning nets" se hace explícito cómo los planes para la lección son llevados a cabo. Cada plan representa una estructura de actividad en clase, la cual tiene a su vez planes más pequeños de submetas y acciones para conseguir la meta final de cada estructura de actividad (Figura N^o 8).

Los "planning nets" deben incluir: a) la información que especifica las consecuencias de las acciones, y b) las condiciones requisito que son requeridas para que la acción tenga lugar (condiciones prerrequisito, correquisito, y postrequisito).

Por último hay que señalar la investigación de Collins y Stevens (1982), la cual entiende la enseñanza como una resolución de problemas bajo el

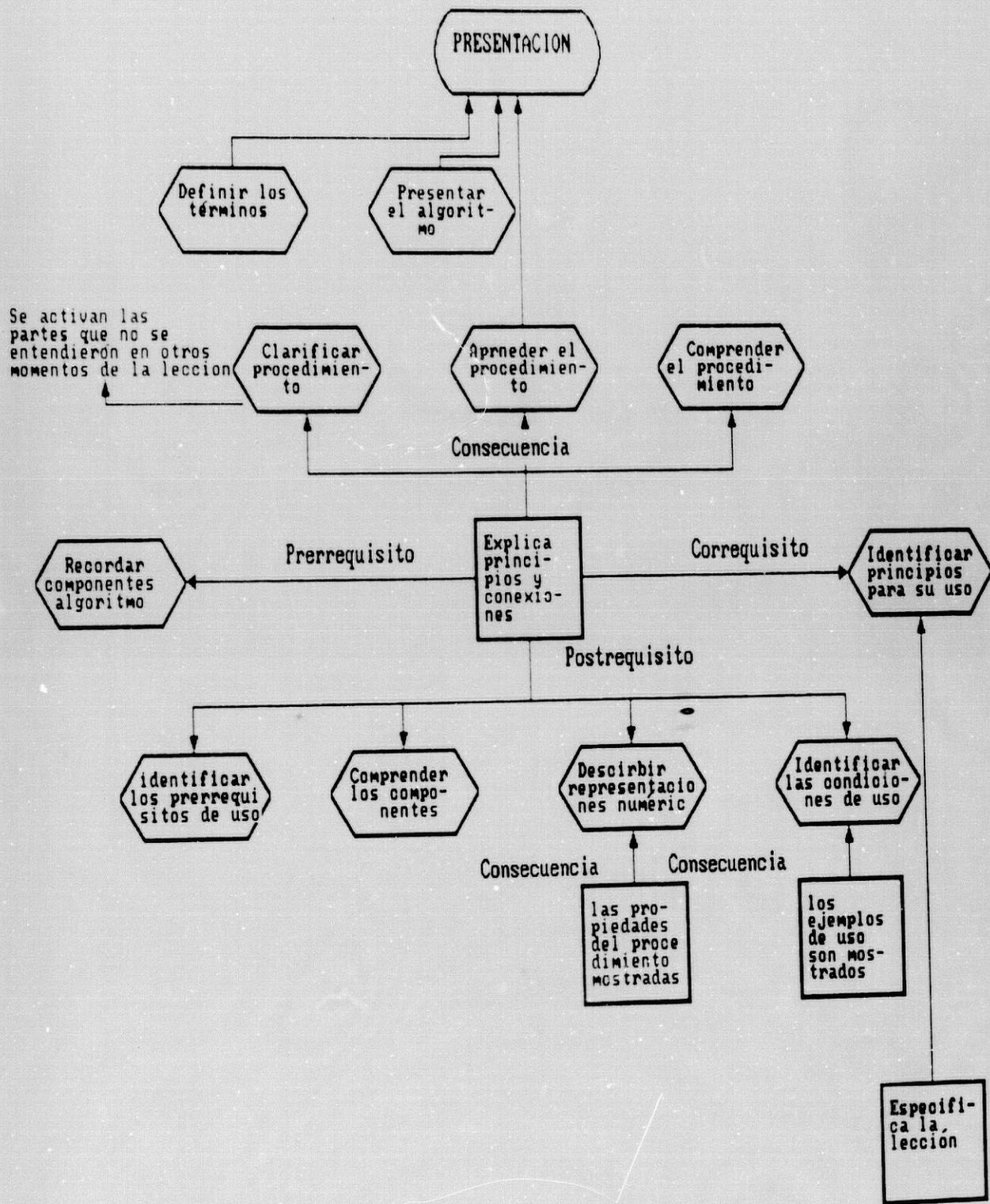


Figura N. 8: "Planning net" para la estructura de actividad Presentación para la comprensión de un algoritmo (Leinhardt y Greeno, 1986, p. 82).

modelo de Newell y Simon (1978).

Newell y Simon (1972), aportaron un sistema de representación de los procesos de resolución de problemas de tipo procedimental, consistente en "sistemas de producción". En la figura N.º 9, aparece un "sistema de producción" para la representación de un problema. En ella se aprecia el establecimiento de

Producción	Condición	Acción
P1	SI esta preparado para la meta de realizar la tarea de Sternberg	ENTONCES esperar a recibir como input una lista de dígitos y repetirlos
P2	SI esta PREPARADO para la meta de realizar la tarea de Sternberg, y aparece un dígito de prueba en gran talla	ENTONCES PREPARESE para la prueba y repetir el dígito de prueba
P3	SI esta PREPARADO para la prueba y la lista de dígitos contiene el dígito de prueba	ENTONCES PREPARESE para el próximo dígito de prueba y APRETAR el botón de SI y borrar el dígito de prueba
	⋮	⋮

Figura N. 9: Sistema de Producción para ejecutar la "Tarea de Sternberg"
(De Vega, 1984, p. 296).

las submetas y acciones para conseguir la realización de la "Tarea de Sternberg", así como la serie de condiciones que deben ser salvadas mediante el establecimiento de las acciones apropiadas.

Collins y Stevens (1982), analizan las estrategias que el profesor lleva a cabo en la explicación de una lección (ya sea de arte, ética, matemáticas, ciencias, etc), en términos de pares de acción-condición, o producciones.

Estos autores consideran que la aplicación de los sistemas de producción es una buena estrategia para el estudio y la investigación del profesor, especialmente para el estudio de la explicación del profesor. El análisis que plantean es el siguiente: Por ejemplo, para el caso en que se tenga una situación en que un alumno diga ante la lectura de un texto que: " el tropiezo de Juan con Sam fue una mala acción por parte de Juan, ya que Sam se rompió la pierna", entonces el profesor podría preguntar: ¿Juan habría sido también malo en el caso de que Sam no se hubiese hecho daño, o si accidentalmente Sam hubiera tropezado con Juan y se hubiese roto su pierna?.

Si (1) un estudiante hace una predicción basada sobre uno o más factores que son irrelevantes.

Entonces (2) construir un caso que tenga los valores especificados sobre los factores irrelevantes, pero que no tenga el valor especificado sobre la variable dependiente, o

(3) construir un caso que no tenga los valores especificados sobre los factores irrelevantes, pero que tenga el valor especificado sobre la variable dependiente.

Collins y Stevens (1982), creen que los resultados de aplicar este sistema de análisis y representación del proceso de la enseñanza, en concreto de la explicación del profesor, pueden ser utilizados en la elaboración de programas de ordenador para la enseñanza individualizada de los alumnos en clase.

Como hemos podido apreciar, existen numerosas formas de representación del conocimiento didáctico o pedagógico del profesor para la enseñanza, siendo la forma de representación de "planning net" la forma más completa para hacer explícito el proceso complejo que supone resolver el problema de la enseñanza.

3.4.2.- REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO DE LA MATERIA.

Quillian (1968). elaboró el concepto de "memoria semántica" para referirse al conocimiento conceptual organizado y almacenado en la memoria de un hablante. Eligió el formato proposicional para representar la estructura de datos que se almacenan en la memoria humana, pues comparte la opinión de la mayoría de los investigadores en psicología cognitiva, de que todo tipo de conocimiento puede ser representado mediante proposiciones.

En la figura Nº 10, se muestra una red proposicional del modelo de Quillian (1968). Los puntos o nodos representan unidades conceptuales (pájaro, pez, animal), o propiedades de éstas (alas, volar). Las flechas indican las relaciones específicas entre los nodos (es un, tiene, puede), manteniendo una estructura jerárquica.

La activación de estas redes fue estudiada por Collins y Quillian (1969), analizando la rapidez en la verificación de una frase, según sea la distancia

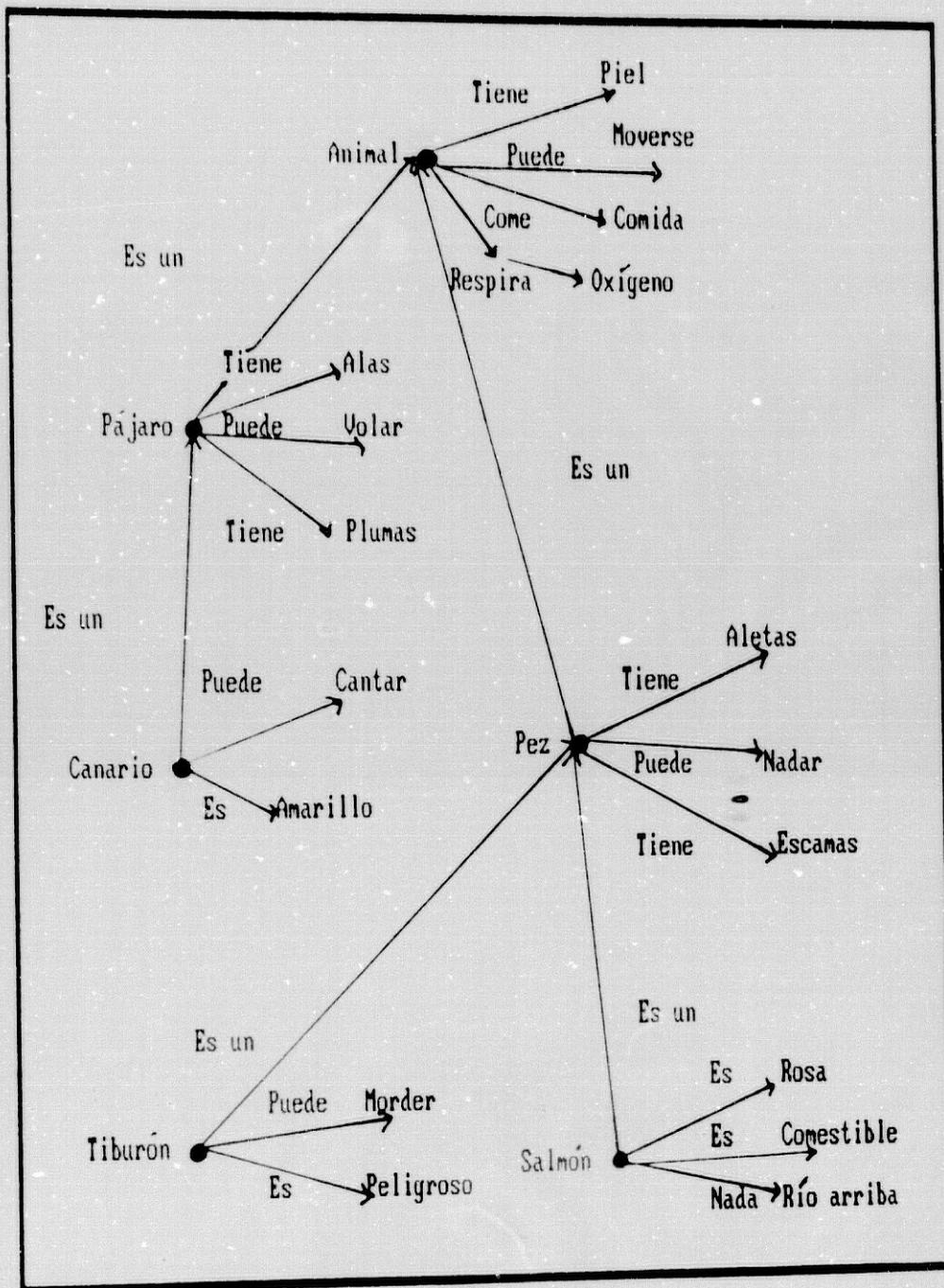


Figura N. 10: Red Proposicional para representar la estructura de la memoria en el modelo representacional de Quillian (De Vega, 1984, p. 276).

entre los conceptos que aparecen en la frase. Así comprobaron que la respuesta era más rápida cuando la frase era "el canario es amarillo", que cuando se daba la frase "el canario tiene piel". En el primer caso la activación sólo debe atravesar un nodo, sin embargo en la frase siguiente se deben atravesar varios nodos (tener piel es una propiedad general de los animales).

Aunque existen otros modelos proposicionales como el de Rumelhardt, Lindsay y Norman (LNR) (1972), y el de Anderson (ACT) (1983), en la investigación sobre el pensamiento del profesor se ha encontrado el tipo de representación semántica propuesta por Quillian.

Leinhardt y Smith (1985), Leinhardt (1986, 1989), y Leinhardt y Feinberg (1989), han aplicado este tipo de representación al estudio sobre el conocimiento del contenido de la materia que tiene el profesor de las clases de matemáticas, así como para la representación de la explicación que el profesor da sobre los conceptos matemáticos.

En estas investigaciones se utilizan las "redes semánticas" para hacer explícito el conocimiento declarativo. Los conceptos son representados por nodos

y las relaciones entre los conceptos por medio de eslabones, como se aprecia en la Figura No 11.

Las "redes semánticas" son útiles pues proporcionan un medio para representar los conceptos y las relaciones entre los conceptos dentro de un campo o área determinada. Además son útiles para demostrar las similitudes y diferencias del conocimiento base de los profesores, aportando datos acerca de su estructura de conocimiento.

Leinhardt (1986), investiga las diferentes redes semánticas que se obtienen de la explicación de un profesor experto y principiante ante el tema de "las fracciones". Su investigación demuestra que los expertos crean redes semánticas mucho más elaboradas que las redes semánticas que elaboran los principiantes.

Leinhardt (1989), observa que de la explicación de los profesores expertos en matemáticas se construyen redes semánticas donde hay un grado mayor de conexiones entre los elementos, que en las redes semánticas que se construyen a partir de la explicación de los novicios. Comprueba además, que los expertos producen explicaciones mucho más densas que

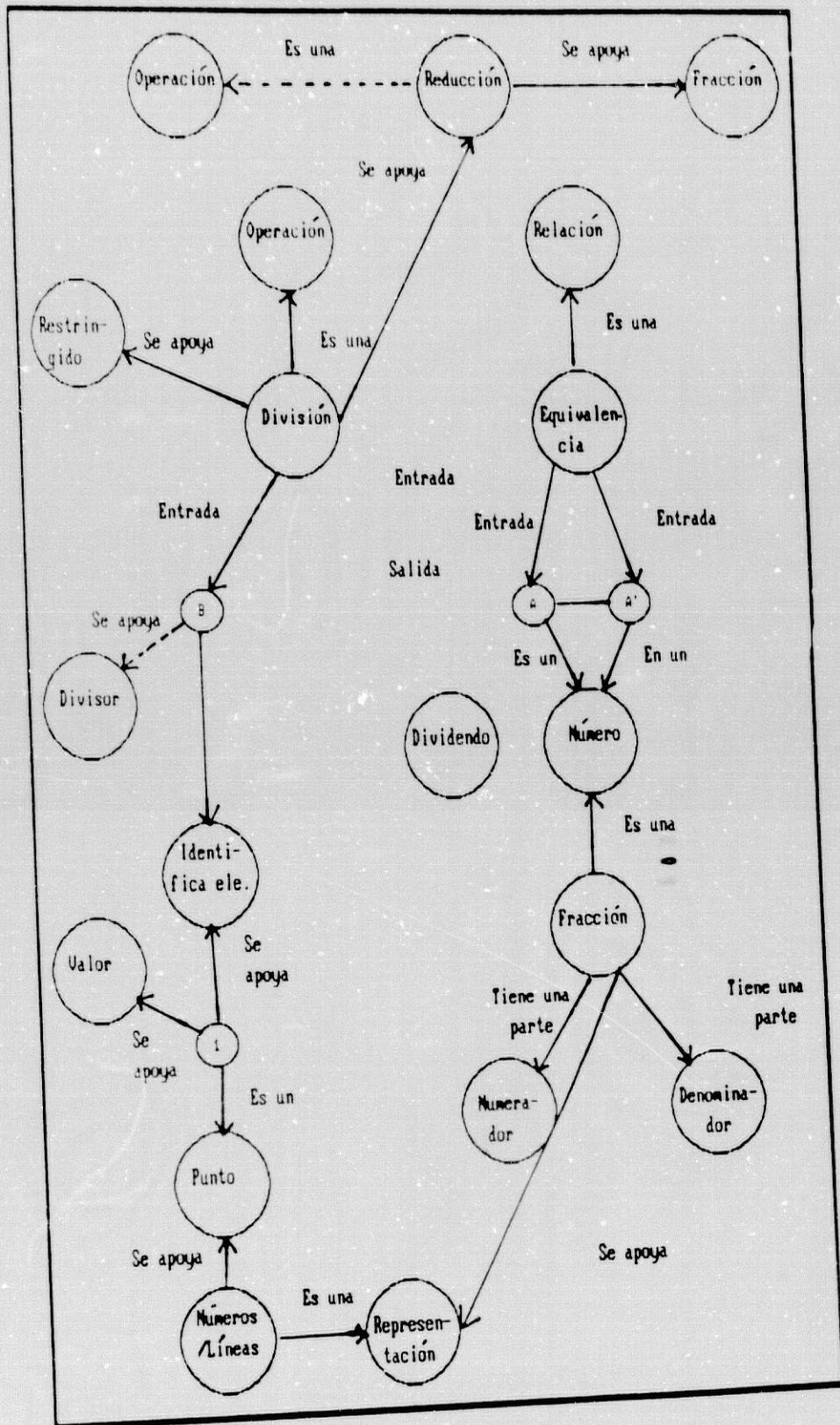


Figura M. 11: Red Semántica para el tema "División Reducción" (Leinhardt y Smith, 1985, p. 263).

las de los novicios, pues poseen un conocimiento mucho más rico e integrado que los novicios.

Leinhardt y Fienberg (1989), integran el análisis del contenido de la materia y la estructura de la lección, descubriendo las relaciones que se establecen entre el conocimiento de la materia que el profesor expresa durante la explicación de la lección, y el conocimiento de la estructura de la explicación durante la presentación de la lección. Para este análisis mezclan la representación por medio de "redes semánticas" y "planning nets" (Figura Nº 12).

Con el tipo de representación que proponen Leinhardt y Fienberg (1989), interpretan el "juego" que existe entre la estrategia de metas y acciones que se establecen para alcanzar la correcta explicación de un contenido, y el contenido en sí que se explica a lo largo de la estrategia de actuación. Con ello pretenden descubrir en qué medida las distintas organizaciones del conocimiento pueden influir en el proceso de presentación y explicación de un tema de matemáticas.

Sus resultados indican que el conocimiento de la materia influye en el sistema de acciones para llevar

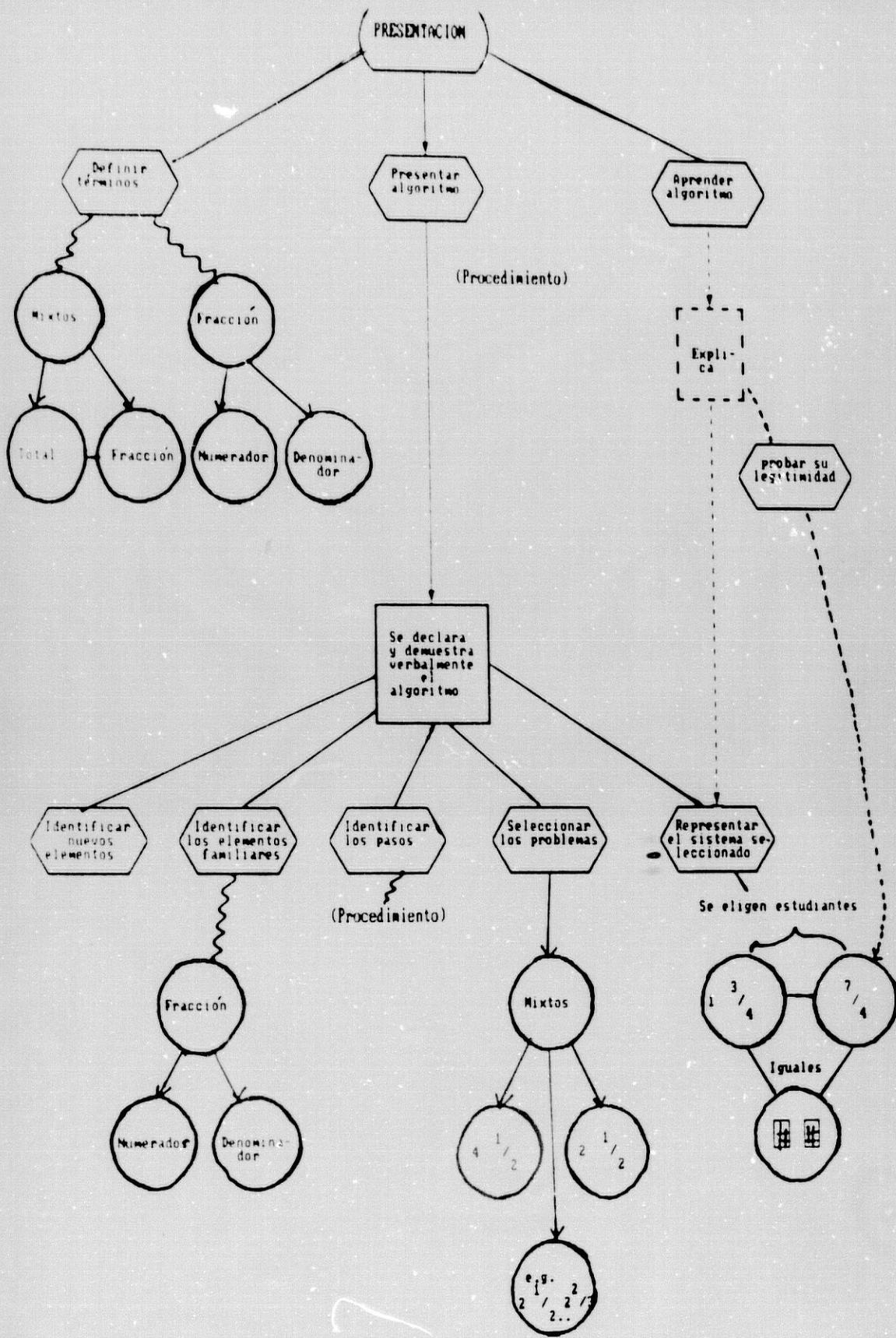


Figura N. 12: Combinación de "planning net" y "red semántica" para la presentación de un algoritmo para cambiar números mixtos a fracciones (Leinhardt y Fienberg, 1988, p. 13).

a cabo una lección de dos maneras: a) el conocimiento de la materia existe en una forma integrada antes de que se desarrolle el sistema de acciones que ejecuta la lección; cuando el sistema o esquema de acciones se va desarrollando conforme transcurre la lección, surge una búsqueda por parte del sistema de un conocimiento adecuado a las necesidades de la lección, y b) cuando surgen problemas en la ejecución del esquema de acción y se ve la necesidad de su cambio o modificación del contenido que se expone.

Como podemos comprobar, este tipo de representaciones son flexibles y se amoldan adecuadamente al tipo de conocimiento que se analiza. Representan tanto el conocimiento declarativo como el procedimental, sirviendo de base para establecer las conexiones entre la teoría y la práctica del profesor.

3.4.3.- REPRESENTACION DE LA ESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO.

La estructura de conocimiento ha sido definida por

Shavelson (1983, 1986), como las descripciones públicas que un profesor proporciona acerca de una disciplina, y por Roehler, Duffy, Conley, Herrman, Johnson y Michelsen (1987), como la red de relaciones que los profesores establecen entre los conceptos de una disciplina.

Ante estas definiciones, una de las técnicas de análisis más utilizada para medir y representar la estructura de conocimiento es la técnica que proponen Naveh-Benjamin, McKeachie, Lin y Tucker (1986), llamada de "Arboles Ordenados".

En la investigación realizada por Naveh-Benjamin, McKeachie, Lin y Tucker (1986), se utiliza la técnica de "Arboles Ordenados" para representar la estructura de conocimiento que poseen los estudiantes de psicología ante un tema de estudio. En la figura N^o 13, se presenta la estructura de conocimiento de un individuo acerca del concepto "perro" mediante un árbol ordenado. La complejidad y organización del árbol se mide según el número de nodos, el número de bloques o "chunks", y del promedio de conceptos por chunk; la coherencia del árbol se mide comprobando las relaciones lógicas entre los conceptos dentro de cada bloque y entre los bloques.

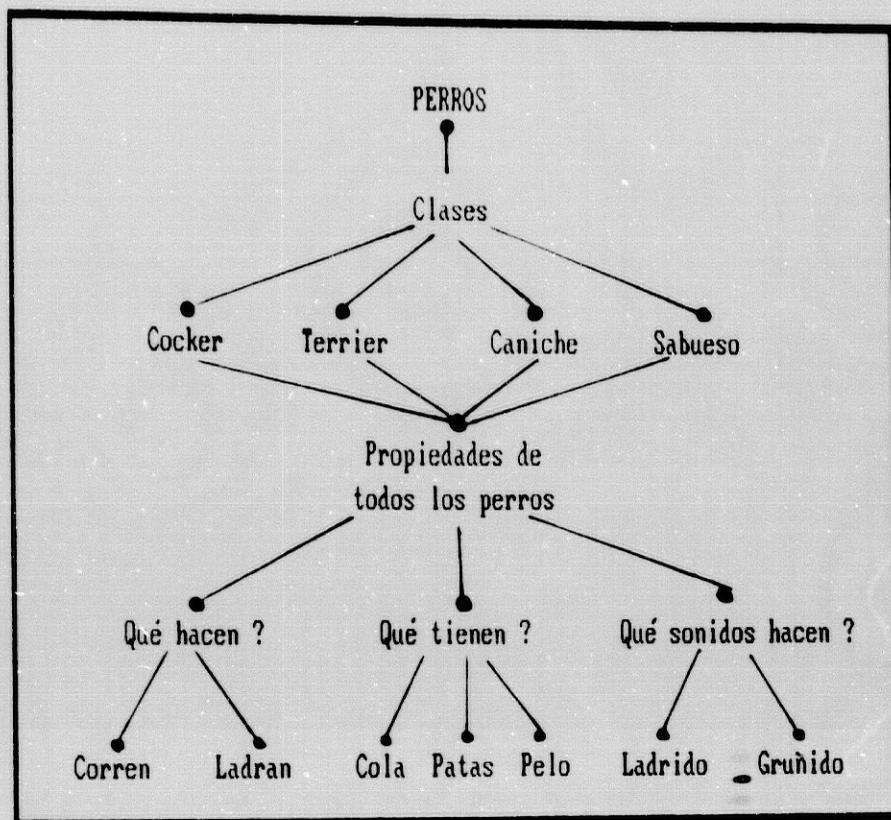


Figura N. 13: Representación de la estructura de conocimiento para el concepto "Perro", mediante la técnica de "Árboles Ordenados" (Roehler, Duffy, Conley, Herrman, Johnson y Michelsen, 1987, p. 38).

La investigación de Roehler. Duffy. Conley. Herrman. Johnson y Michelsen (1987). utiliza la misma técnica que la propuesta por Naveh-Benjamin. Mckeachie. Lin y Tucker (1986). para estudiar las modificaciones en la estructura de conocimiento que se

produce en los profesores estudiantes conforme avanzan en el aprendizaje de un método para la enseñanza de la lectura.

En esta investigación se trabaja con la hipótesis de que el conocimiento proposicional del profesor que responde con explicaciones adecuadas y bien organizadas, es distinto del profesor que no da buenas explicaciones. Se supone que los profesores expertos organizan su conocimiento en bloques o nodos significativos que se relacionan entre ellos por medio de redes de conexiones coherentes, y esto hace que se produzcan buenas explicaciones.

Roehler, Herrmann y Reinken (1989), proporcionan un manual de uso de la técnica de árboles ordenados, en donde se explica paso a paso la construcción de los árboles y el método que se sigue para que sean un reflejo de la representación de la estructura de conocimiento del profesor.

Strahan (1989), utiliza también esta técnica de "árboles ordenados semánticamente", pues la considera útil para descubrir las diferencias en la estructura de conocimiento de los profesores expertos y novicios antes y después de haber recibido un curso sobre la

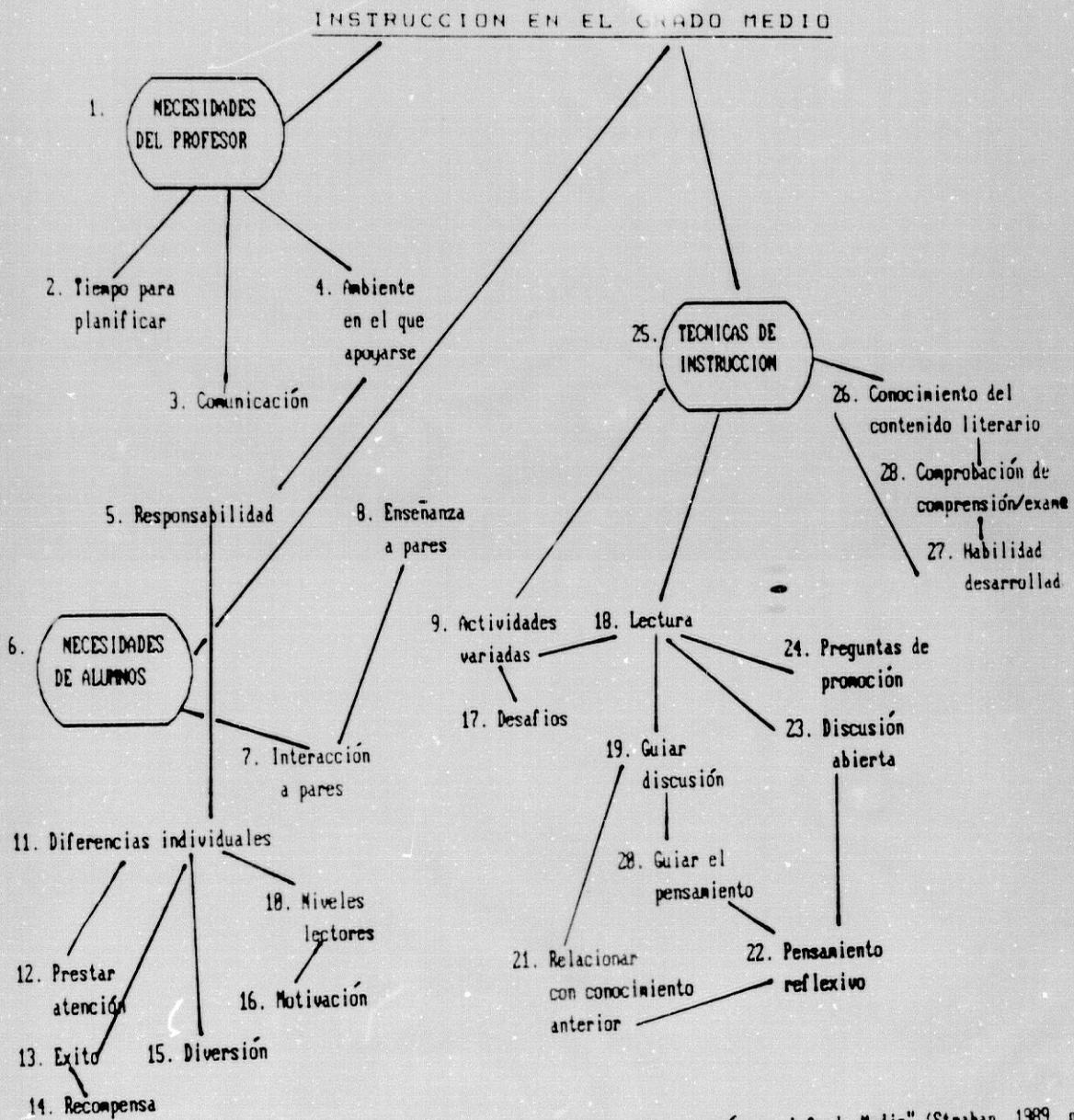


Figura N. 14: "Arbol Ordenado" para el concepto "Instrucción en el Grado Medio" (Strahan, 1989, p)

enseñanza en general (Figura N° 14).

Strahan (1989), descubre que los profesores expertos construyen árboles ordenados que son más complejos, utilizan más términos agrupados en bloques, y crean más eslabones entre los bloques que los novicios.

Otra de las técnicas aplicadas para analizar la estructura de conocimiento del profesor, ha sido la utilizada por Beyerbach (1988). Este autor aplica la técnica de "mapas de conceptos", como un medio para representar en qué medida el conocimiento de los profesores estudiantes va creciendo y desarrollándose con respecto al concepto de planificación en la enseñanza, a lo largo de los tres cursos de aprendizaje académico.

La técnica de mapas de conceptos consiste en representar gráficamente los conceptos y las relaciones jerárquicas entre los conceptos que se producen ante un tema especial. El análisis cuantitativo y de contenido de los mapas demuestra como los profesores desarrollan un vocabulario más técnico, además de presentar una organización más jerárquica conforme pasa el tiempo y avanzan en los

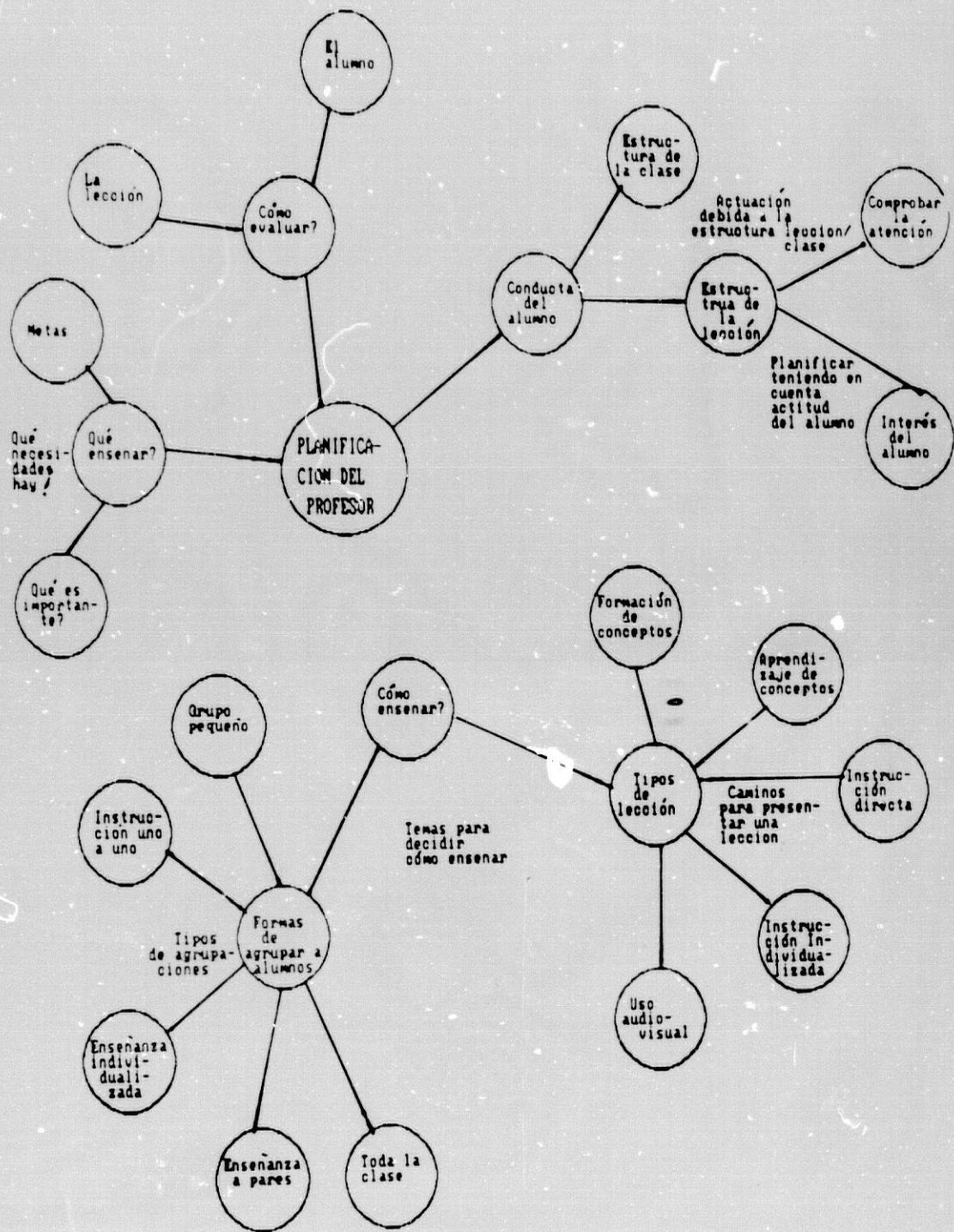


Figura N. 15: Extracto de "Mapa de Concepto" sobre la planificación del profesor (Boyerbach, 1988, p. 348).

cursos (Figura, N^o 15).

Los mapas de conceptos se usan frecuentemente en el estudio del pensamiento del profesor (Ghaye, 1988; Tochon, 1990), encontrando algunas técnicas similares a esta, respecto a los principios básicos que se utilizan para la representación.

LLinares (1989) utiliza la técnica de "mapas de cognitivos" para intentar construir el sistema de creencias de los profesores principiantes en la enseñanza de las matemáticas. Esta técnica es utilizada como un medio para expresar las creencias de los profesores de una forma gráfica.

Michelsen, LaSovage y Duffy (1984), utilizan esta misma técnica para explorar cómo cambia la estructura de conocimiento de los profesores estudiantes en la enseñanza de la lectura, conforme transcurre su formación (Figura N^o 16).

El método de "mapa cognitivo" viene asociado con la noción de "red causal" (Miles y Huberman, 1984). Sin embargo, el concepto de red causal se ha utilizado en las investigaciones de campo realizadas sobre la mejora escolar, y el concepto de mapa cognitivo ha sido utilizado en los procedimientos de investigación

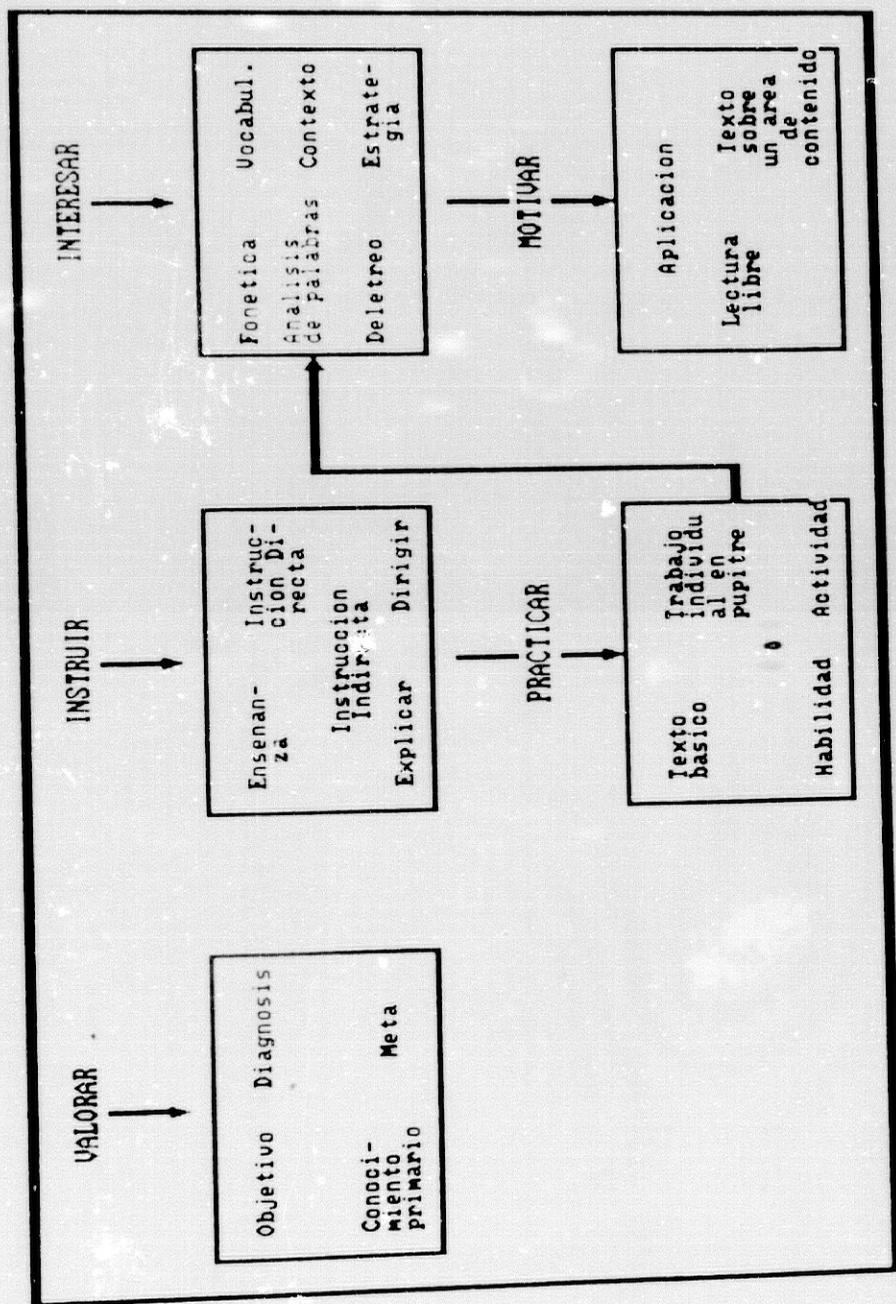


Figura N. 16: Mapa Cognitivo de un profesor sobre el concepto "Enseñanza de la Lectura" (Michelsen, Lasavage y Duffy, 1984, p. 14).

en la acción, como herramienta que capacita a los participantes a trabajar y reflexionar sobre sus propias ideas acerca de un tema particular (Llinares, 1989).

Como hemos apreciado, la cantidad de técnicas aplicadas para estudiar la estructura de conocimiento del profesor y los procesos de pensamiento que se suceden en su mente cuando enseña son muy variadas. Gracias a ellas se está produciendo un gran avance en la comprensión del proceso de enseñanza, pues sus formas de representación hacen explícita la estructura de conocimiento del profesor y cómo se activa para resolver el problema de la enseñanza.

Este tipo de representaciones también está favoreciendo que la formación del profesor sea considerada bajo otra perspectiva, pues todas ellas tienen una aplicación directa para facilitar la reflexión del profesor sobre su práctica.

La investigación en psicología cognitiva sigue intentando descubrir nuevas formas de representación que se ajusten mejor a los distintos procesos que pretenden explicar. De igual forma la investigación sobre el pensamiento del profesor está abierta a

descubrir y aplicar nuevas formas de representación de la estructura de conocimiento y procesos de pensamiento del profesor en la enseñanza.

CAPITULO CUATRO

ESTRATEGIA NECESARIA PARA

RESOLVER EL PROBLEMA DE LA ENSEANZA

CAPITULO CUATRO: ESTRATEGIA NECESARIA PARA RESOLVER
EL PROBLEMA DE LA ENSEÑANZA.

4.1.- Introducción.

4.2.- Modelos que expresan los procesos de pensamiento del profesor en la enseñanza.

4.2.1.- Modelos de planificación y toma de decisiones interactiva.

4.2.2.- Modelo de resolución de problemas aplicado a los procesos de enseñanza.

4.2.2.1.- Componentes de la competencia para la enseñanza.

4.2.2.2.- Funcionamiento de la estructura de conocimiento del profesor.

4.2.2.3.- Realización de la enseñanza.

4.3.- Elementos constituyentes del plan mental para llevar a cabo la lección o "agenda".

4.3.1.- Definición del plan mental para la lección o agenda de clase.

- 4.3.2.- Contenido del plan mental o agenda.
- 4.3.3.- Factores que influyen en la elaboración del plan mental o agenda.
- 4.3.4.- Características de la agenda para las clases de lectura.

4.4.- Elementos estructurales en la ejecución del plan para la lección.

4.4.1.- Identificación de segmentos.

4.4.2.- La actividad como elemento estructural básico.

4.4.3.- Tipos de actividades.

4.4.4.- Rutinas de enseñanza.

4.4.5.- Tiempo dedicado a las distintas actividades en clase.

4.4.6.- Estructura de la lección de lectura.

4.5.- Relaciones entre la elaboración del plan y la ejecución del plan en clase.

CAPITULO CUATRO

ESTRATEGIA NECESARIA PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE LA ENSEÑANZA.

4.1.- INTRODUCCION.

Ultimamente se han propuesto distintos modelos para explicar el proceso que el profesor sigue en el transcurso de la enseñanza. Nuestra hipótesis de trabajo sitúa el proceso de la enseñanza dentro del modelo de resolución de problemas.

Este modelo supone que la estructura de conocimiento del profesor se hace explícita en la elaboración y ejecución del plan para la lección. El profesor se basa en un plan operacional llamado agenda, incluyendo en él estructuras de actividad y rutinas de enseñanza. Este plan operacional es una versión específica de los esquemas de acción que construyen la estructura de conocimiento del profesor.

La aplicación de este modelo requiere un

desarrollo estratégico de acciones tanto en la elaboración del plan como en la ejecución del plan.

Este modelo considera la fase de planificación y la fase de enseñanza interactiva como dos fases de un mismo proceso que hay que entender conjuntamente. Sin embargo, es clarificador analizar sus características por separado. Por tanto, resulta interesante descubrir los componentes esenciales, tanto del plan o agenda de clase, como de la ejecución del plan o desarrollo de la lección de lectura.

Pasamos a continuación a delimitar con mayor profundidad las características de los modelos que han expresado los procesos de pensamiento del profesor en la enseñanza, deteniéndonos en concreto en el modelo de resolución de problemas.

Finalmente destacamos los elementos fundamentales que se han venido investigando en planificación, y en concreto en la elaboración de la agenda para la clase de lectura, así como los elementos fundamentales que estructuran la lección de lectura.

4.2.- MODELOS QUE EXPRESAN LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA.

Al analizar los procesos que el profesor sigue para llevar a cabo la enseñanza, hay que destacar la obra de Jackson (1968), y de forma especial, la división que realiza entre planificación y enseñanza interactiva, la cual ha tenido una enorme influencia en toda la investigación posterior sobre la enseñanza.

Esta división ha hecho que se planteen por un lado modelos que demuestran los procesos de pensamiento del profesor en la planificación, y por otro lado, los procesos de pensamiento que se siguen en la enseñanza interactiva (Clark y Peterson, 1986; Marcelo 1987; De Vicente 1988; Marcelo y De Vicente, 1986). Sin embargo, últimamente se ha considerado la necesidad de estudiar estos dos procesos unidos (Shavelson, 1986), siendo la investigación de Leinhardt (1983a, 1983b, 1986, 1989), y Leinhardt y Greeno (1986), un buen ejemplo de cómo estos dos procesos pueden analizarse juntos.

Exponemos a continuación las características de

estas dos tendencias o de estas dos aproximaciones en el estudio de los procesos de enseñanza. Por un lado serán analizados los modelos de planificación y toma de decisiones interactiva, y por otro lado el modelo de resolución de problemas aplicado a los procesos de enseñanza.

4.2.1.- MODELOS DE PLANIFICACION Y DE TOMA DE DECISIONES INTERACTIVA.

Bajo esta perspectiva de estudio se encuentran las investigaciones que pretenden analizar la forma en que el profesor procesa la información que recibe del exterior y toma decisiones para llevar a cabo la enseñanza.

Los modelos de planificación más destacables son el modelo lineal elaborado por Tyler (1950), el cual quedó desplazado al comprobarse que el núcleo principal de la planificación del profesor no son los objetivos (Zahorik, 1970; Peterson, Marx y Clark, 1978; Shavelson y Stern, 1981), y el modelo de Yinger

(1979), que presenta un modelo "cíclico" de planificación. Este modelo se caracteriza porque considera la resolución de problemas como un proceso que implica la elaboración progresiva de planes todo el tiempo. Al ser cíclico, las fronteras entre la planificación, la enseñanza y la reflexión no existen. Las fases de este modelo son elaboración, investigación y adaptación, implicando esta última etapa la evaluación y rutinización del plan.

Dentro de los modelos de enseñanza interactiva, encontramos el modelo de Peterson y Clark (1978), el cual considera que el pensamiento del profesor es un proceso "cíclico", en el que se comienza con una observación de la conducta de los alumnos que lleva a emitir un juicio sobre si la conducta del alumno está dentro de los límites de lo tolerado. Una vez hecho este juicio se toma la decisión de continuar la enseñanza sin modificar lo que se estaba trabajando en ese momento, o de buscar en la memoria cursos alternativos de actuación que lleven el comportamiento de los alumnos dentro de los límites de lo tolerado. (Figura N° 17).

Sin embargo, las investigaciones realizadas en

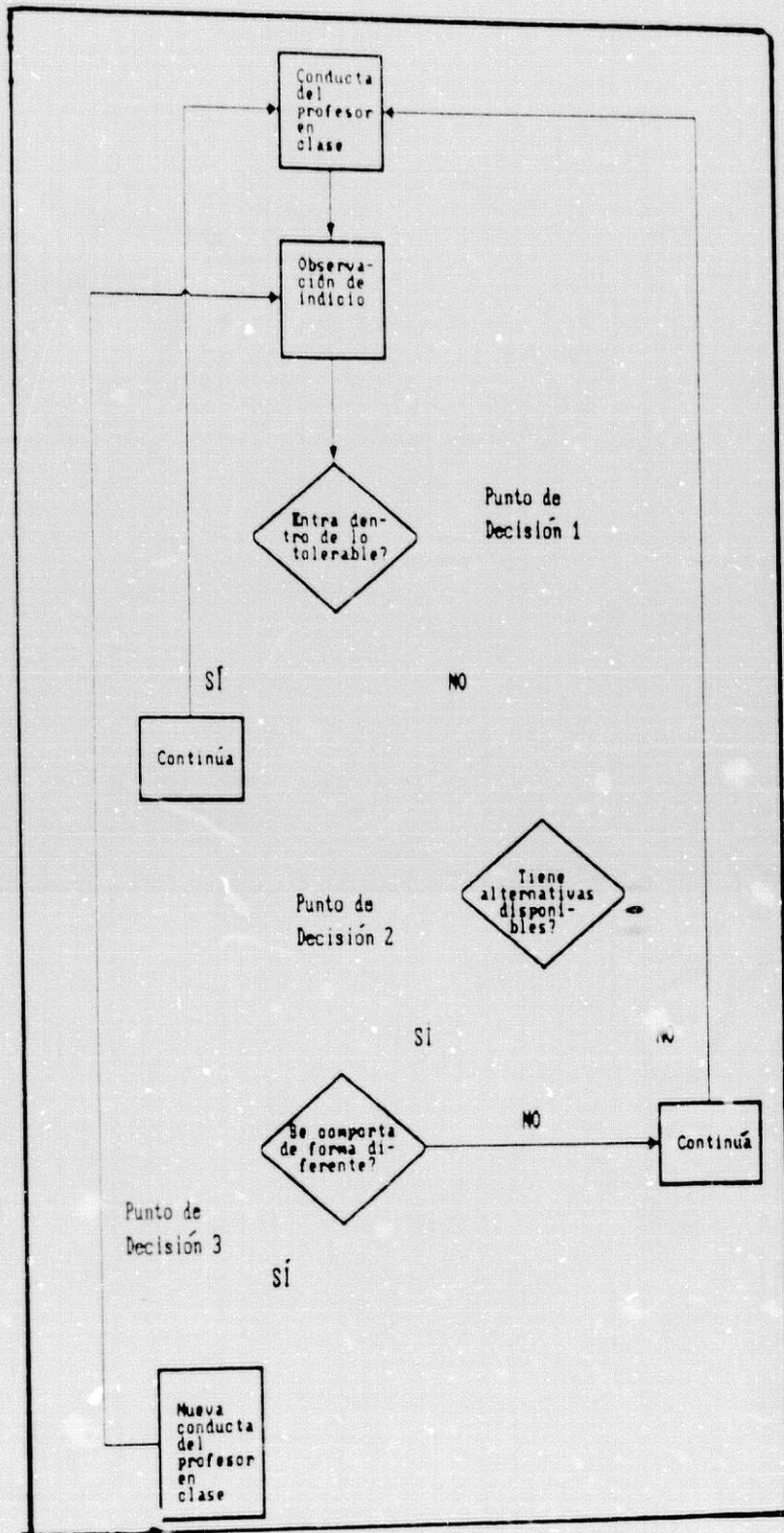


Figura N. 17: Modelo de Toma de Decisiones Interactivas
(Peterson y Clark, 1978)

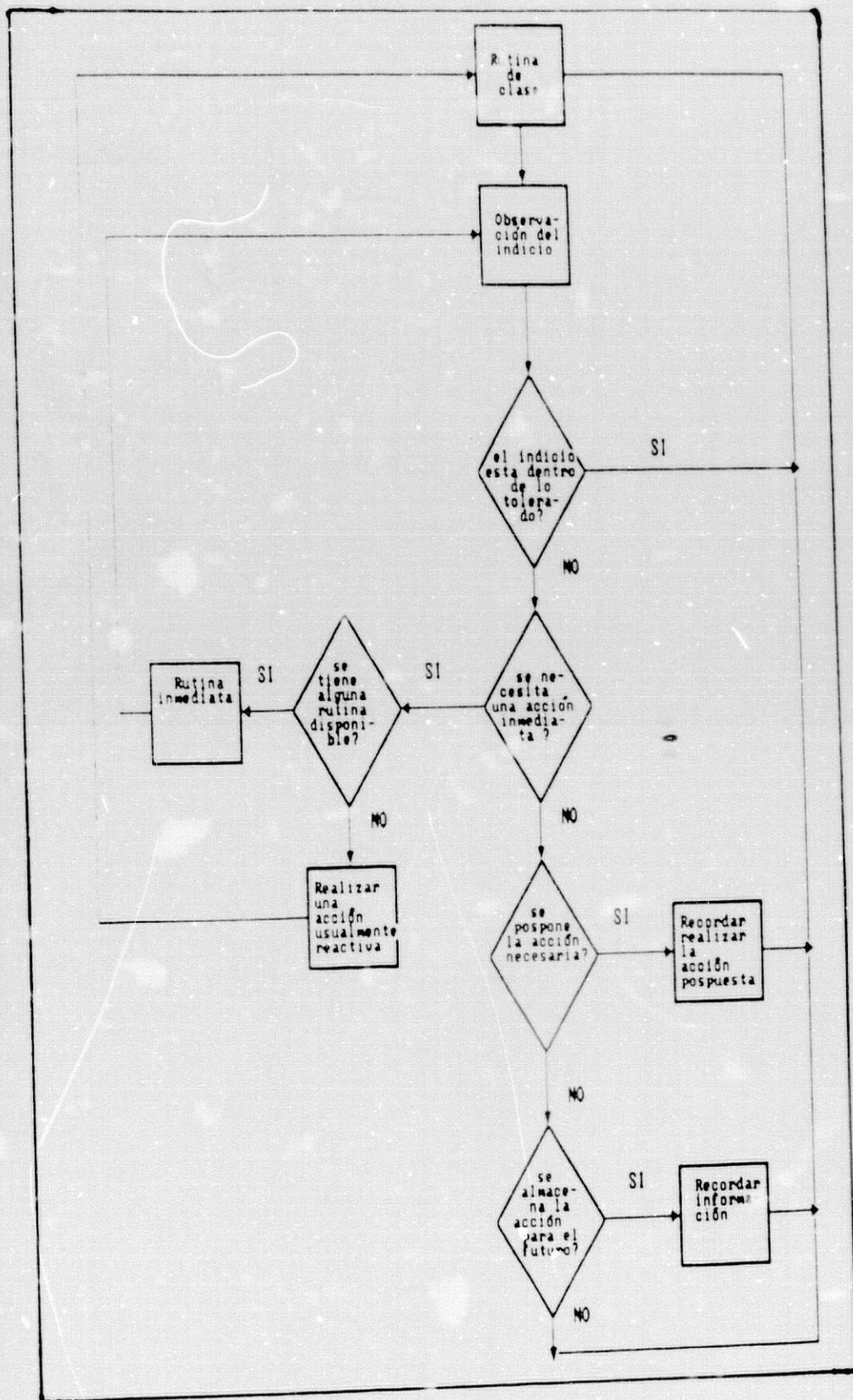


Figura N. 18: Modelo de Toma de Decisiones Interactiva (Shavelson y Stern, 1993).

este campo demostraron que el profesor consideraba cursos alternativos de acción en pocas ocasiones, y que, cuando se plantean problemas no se consideran muchas alternativas.

Para salvar esta crítica, Shavelson y Stern (1981, 1983), proponen otro modelo en el que se define la enseñanza como la ejecución de una serie de rutinas bien establecidas y conocidas por todos. Los planes de actuación son rutinizados y actúan como una subrutina de computadora, minimizando la toma de decisiones consciente durante la enseñanza interactiva (Figura Nº 18).

Para Shavelson (1983), el principal propósito del profesor durante la fase interactiva es mantener el flujo de las actividades. Si en algún momento se interrumpe la secuencia de actividades y no se tiene a mano otra rutina alternativa, se incrementan las demandas de procesamiento de información y toma de decisiones.

4.2.2.- MODELO DE RESOLUCION DE PROBLEMAS APLICADO A LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA.

Sin embargo, ultimamente se ha comprobado que la resolución de problemas no se basa en una secuencia serial, y en una búsqueda indefinida de alternativas y toma de decisiones, sino que la resolución de problemas está basada en una estructura de conocimiento elaborada mediante esquemas de acción y de información (Leinhardt y Greeno, 1986). Shuell (1988) nos habla de la necesidad de dejar a un lado los modelos tradicionales de resolución de problemas, para dar paso a los nuevos modelos que pueden enfrentarse de forma más adecuada a la compleja situación del profesor en la enseñanza.

Para llegar a comprender el modelo de resolución de problemas aplicado a los procesos de enseñanza, es necesario tener en cuenta:

- 1º) Los componentes de la enseñanza para conocer los elementos que hay que manejar en la resolución del problema de la enseñanza.
- 2º) El funcionamiento de la estructura de conocimiento del profesor cuando se enfrenta a un problema.

39) El proceso que sigue el profesor en la resolución del problema de la enseñanza.

Pasamos a continuación a explicar cada uno de estos apartados.

4.2.2.1.- COMPONENTES DE LA COMPETENCIA PARA LA ENSEÑANZA.

57
El primer elemento que hay que considerar es que la enseñanza es entendida como un plan donde no se pueden disociar la etapa de elaboración del plan de la etapa de ejecución del plan (Sacerdoty, 1977; Hayes-Roth y Hayes-Roth, 1979).

Esta manera de considerar la planificación difiere de la noción de planificación que era descrita como un acto simplemente preactivo y postactivo (Jackson, 1968; Clark y Peterson, 1986). Leinhardt, (1986, 1989), y Leinhardt y Greeno (1986), superan la forma tradicional de entender la planificación, considerando que los procesos de planificación y de enseñanza interactiva son una misma cosa, representando dos

etapas del mismo proceso para alcanzar la solución.

Leinhardt (1986) considera que la compleja habilidad cognitiva de la enseñanza implica: " a) reunir piezas conocidas de conductas organizadas, llamadas sistemas o esquemas de acción, en unas secuencias efectivas que consigan alcanzar unas metas específicas, b) llevar a cabo las metas apropiadas, y c) hacer estas dos cosas en un camino que atienda a las limitaciones específicas del sistema total" (p.2 y 3). Leinhardt (1986, 1989), considera que en esta serie de procesos reside la planificación.

La planificación es así un proceso interactivo y dinámico que ocurre antes y durante cualquier actividad específica, pues la serie de metas y acciones preestablecidas en la fase de planificación son las mismas que se ejecutan en la fase de la enseñanza interactiva, teniendo en cuenta las exigencias del ambiente donde se produce la enseñanza, mediante un proceso "oportunista" (Hayes-Roth y Hayes-Roth, 1979).

Leinhardt y Greeno (1986), consideran la enseñanza como una competencia o habilidad más que puede ser aprendida, tomando como punto de partida la

investigación de Greeno, Riley y Gelman (1984), que analiza cómo se desarrolla en los niños la competencia para "contar" en matemáticas.

Aplicando la investigación de Greeno, Riley y Gelman (1984) a la enseñanza, los elementos en que queda descompuesta la tarea para la enseñanza son los siguientes:

- Componente Conceptual: representa los esquemas de acción o principios de actuación, tomados de la idea de Sacerdoty (1977). También representa la forma en que los esquemas de información se disponen en la planificación.
- Componente Procedimental: consiste en el conocimiento de cómo llevar a cabo una tarea. En este conocimiento se incluye la sucesión de metas, acciones y condiciones requisito para que las acciones se cumplan. También se incluyen los procesos heurísticos de planificación.
- Componente Situacional: se refiere al conocimiento de cómo relacionar el escenario de la tarea y las metas de planificación.

Para llevar a cabo la tarea de la enseñanza de las

matemáticas. Leinhardt (1983 a, b, 1986, 1989), y Leinhardt y Greeno (1986) suponen que el profesor posee una estructura de conocimiento compuesta por una serie de esquemas de acción que sustentan la competencia conceptual para la enseñanza. Estos esquemas de acción se aplican flexiblemente a los distintos problemas y situaciones que aparecen en clase, elaborando la competencia procedimental para la enseñanza. Durante la aplicación de los esquemas de acción en la lección se tienen en cuenta las limitaciones del sistema, las cuales construyen la competencia situacional de la enseñanza. Estos tres componentes de la competencia para la enseñanza actúan conjuntamente tanto en la elaboración del plan o agenda de la lección, como en la ejecución de ese plan en el transcurso de la enseñanza interactiva.

El análisis realizado por Greeno, Riley y Gelman (1984), llega a relacionar los componentes conceptuales de esta competencia con los procedimentales y situacionales, mediante los procesos de planificación. Para hacer explícita esta relación entre componentes conceptuales y la ejecución de la tarea, utilizan la técnica de "planning nets" (VanLehn y Brown, 1980).

En el apartado siguiente comprobaremos cómo estos componentes de la competencia para la enseñanza se relacionan entre sí en la mente del profesor, durante la resolución del del problema complejo que supone la enseñanza.

4.2.2.2.- FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO DEL PROFESOR.

Como ya hemos señalado, el concepto de esquema es utilizado en psicología cognitiva para representar cómo funciona la mente (Rumelhardt, 1980). Este concepto ha sido aplicado en la investigación sobre el pensamiento del profesor, para referirse al funcionamiento de los elementos que componen su estructura de conocimiento.

Así, la investigación en este campo ha asumido que la estructura de conocimiento del profesor está compuesta por una serie de esquemas organizados que son aplicados flexiblemente y con poco esfuerzo

cognitivo ante las circunstancias que se desarrollan en clase (Shavelson, 1986).

La característica principal de la estructura de conocimiento de los profesores expertos o eficaces consiste en una serie de esquemas, que incluyen estructuras a distintos niveles de generalidad. Se incluyen desde unidades globales de actividad o estructuras de actividad, a unidades de actividad más pequeñas o rutinas (Leinhardt, 1983a, b, 1986, 1989; Leinhardt y Greeno, 1986; Leinhardt, Weidman y Hadmon, 1984).

Para llevar a cabo un plan, para resolver un problema determinado se eligen primero esquemas globales que satisfacen metas generales, para más tarde pasar a esquemas menos globales que satisfacen metas más específicas del esquema a nivel global (Sacerdoty, 1977; Leinhardt y Greeno, 1986).

La construcción del plan, según Hayes-Roth y Hayes-Roth (1979), está en continuo movimiento, siendo interactiva, dinámica y constante, ocurriendo antes y durante cualquier actividad específica.

Para la construcción del plan y para la realización del plan el profesor utiliza una serie de

esquemas específicos, que la investigación realizada por Leinhardt y colaboradores ha llamado esquemas de "acción" y de "información" tomados del modelo de Sacerdoty (1977) y de Hayes-Roth y Hayes-Roth (1979).

Un esquema de acción consiste en una representación general de las acciones a un nivel que el individuo puede realizar. En estos esquemas de acción se incluye información que especifica las consecuencias de la acción y los requisitos para que la acción se cumpla (Leinhardt y Greeno, 1986; Leinhardt, 1983a, b), elaborando la competencia conceptual para la enseñanza.

Los esquemas de información se construyen cuando el profesor lleva a cabo cualquier actividad, almacenando la información interesante que puede ser usada en la actividad siguiente o en actividades posteriores. Estos esquemas elaboran la competencia situacional o el conocimiento que el profesor tiene del contexto donde se realiza la enseñanza (Leinhardt, 1983a; Leinhardt y Greeno, 1986).

La técnica de "planning net" creada por VanLehn y Brown (1980), es utilizada para demostrar cómo el conocimiento del profesor acerca de la enseñanza de

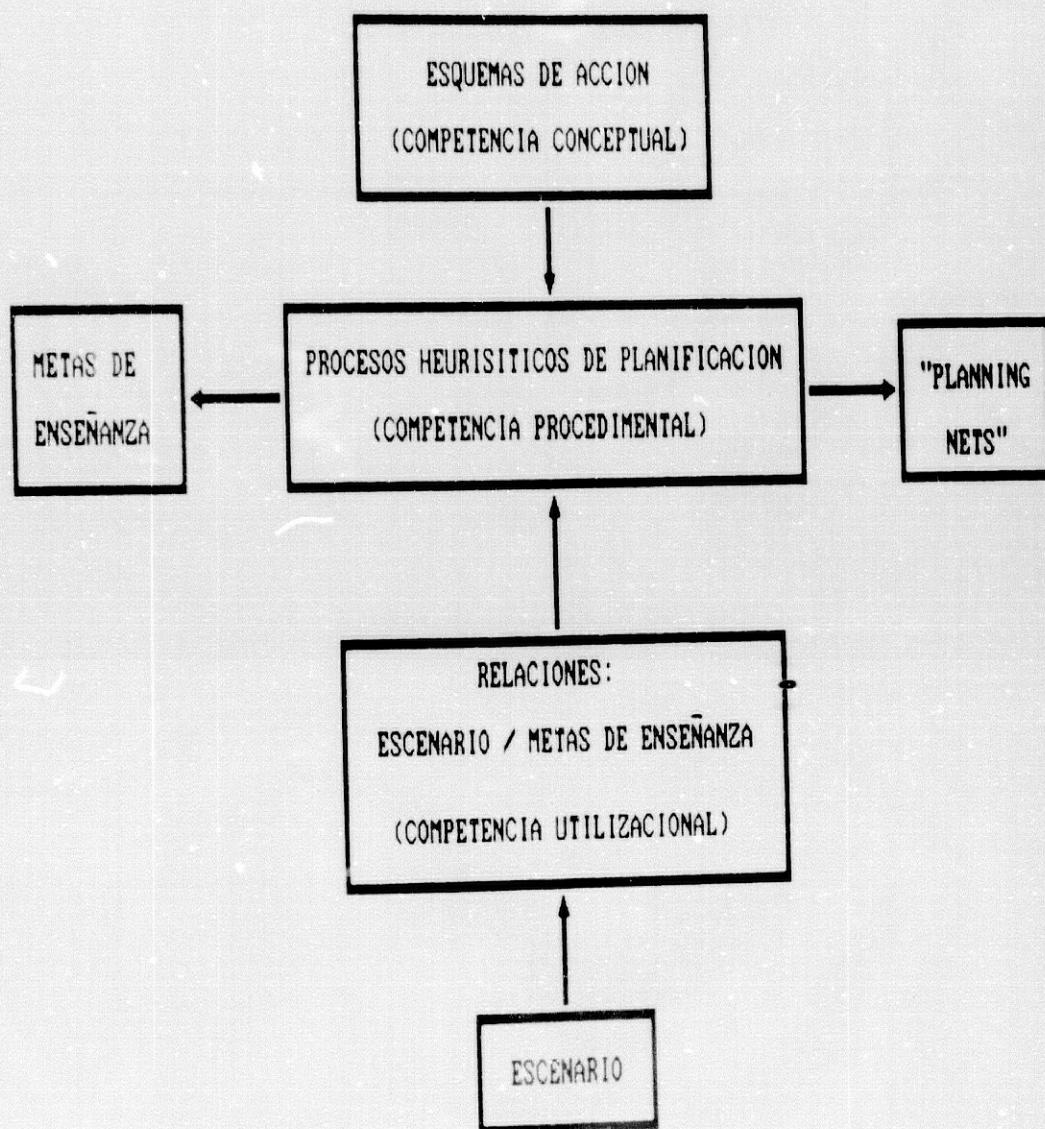


Figura N. 19: Funcionamiento de los componentes de la Competencia: "Enseñanza". (Adaptacion del Esquema de Componentes para la Competencia "Contar", Greeno, Riley y Gelman, 1984, p. 100).

las lecciones de lectura se conecta con el modelo para la realización de la lección de lectura en el primer ciclo de E.G.B.

Las unidades de acción en un "planning net" son versiones de los esquemas de acción que están incluidos en la competencia conceptual o el conocimiento de la materia del profesor. Los procedimientos heurísticos que están incluidos en la competencia procedimental o conocimiento pedagógico de la estructura de la lección, proporcionan reglas para seleccionar esquemas de acción teniendo en cuenta las consecuencias que producen, y las condiciones requisito del esquema que ha sido seleccionado.

En el gráfico N^o 19, se muestra cómo estos componentes de la competencia para la enseñanza que construyen la estructura de conocimiento del profesor, se relacionan entre sí y se expresan mediante la técnica de "planning net".

Una vez explicado el funcionamiento de la estructura de conocimiento del profesor para la enseñanza, pasamos a determinar cómo se refleja esta estructura de conocimiento en clase, explicando qué

sucede en el transcurso de la lección y cómo se lleva a cabo la enseñanza.

4.2.2.3.- REALIZACION DE LA ENSEÑANZA.

La estructura de conocimiento del profesor para la enseñanza, compuesta por una serie de esquemas de acción y de información, se hace explícita en el desarrollo y ejecución de la lección, la cual ha sido considerada la unidad básica de actuación en clase (Doyle, 1981, 1984, 1986).

Leinhardt y Greeno (1986), establecen la hipótesis de trabajo en la que se asume que para conducir una lección el profesor se basa en un plan operacional que llaman agenda. En ella se incluyen las estructuras de actividad y las rutinas de enseñanza (Leinhardt, Weidman, y Hadmmond, 1984), que son versiones específicas de los esquemas de acción que construyen la competencia conceptual del profesor para la enseñanza (Sacerdoty, 1977; Leinhardt y Greeno, 1986).

En la agenda también se incluyen elementos que permiten una continua adaptación y revisión de la agenda (Hayes-Roth y Hayes-Roth, 1979), elaborando el esquema de información para la enseñanza (Leinhardt y Greeno, 1986).

En la realización de la lección se divide el período de tiempo que se dispone en una serie de segmentos o estructuras de actividad reflejo de cada uno de los esquemas de acción que componen la estructura de conocimiento del profesor para la enseñanza de la lectura. En estos segmentos o estructuras de actividad en que se divide la clase, está implícito el sistema de metas, submetas y acciones específicas del esquema de acción que sustenta cada una de las estructuras de actividad (Leinhardt y Greeno, 1986; Leinhardt, 1986, 1989).

El proceso que se sigue es el siguiente: la planificación comienza con una meta general y con la búsqueda de un esquema de acción adecuado a esta meta. En los esquemas de acción se incluye información acerca de las consecuencias de las acciones y de las condiciones requisito (prerrequisito, correquisito, y postrequisito) necesarias para que las acciones sean

ejecutadas (Sacerdoty, 1977; Greeno, Riley y Gelman, 1984). El profesor, a través de los procedimientos heurísticos de planificación, busca el esquema de acción apropiado para alcanzar la meta general establecida. Cuando se encuentra el esquema apropiado se llevan a cabo las condiciones requisito del esquema seleccionado (Leinhardt y Greeno, 1986).

La información juega un papel muy importante en la ejecución del plan para la enseñanza de una lección, pues el profesor se encuentra en momentos de clase en que se requiere una toma de decisiones para modificar el plan previsto o continuar como estaba planeado. En este momento la información recogida en la ejecución de otras actividades es útil para decidir sobre la ejecución del plan (Leinhardt, 1983a, b; Leinhardt y Greeno, 1986).

Finalmente, el modelo explicativo del proceso de enseñanza señala que el plan para la lección está influenciado por el contexto donde se lleva a cabo la enseñanza. Existen una serie de limitaciones globales y locales en la lección. Las limitaciones globales se refieren al sistema de creencias del profesor, y las limitaciones locales se refieren a las consideraciones acerca del tiempo que disponen para llevar a cabo la

agenda y a la intención de dirigir y mantener la atención de los alumnos (Leinhardt, 1983a, 1986, 1989).

Sin embargo, aunque el contexto donde se produce la enseñanza limita la actuación del profesor, la tarea de la enseñanza es también muy flexible, pues el profesor es "libre" de llevar a cabo la lección.

El modelo que considera a la enseñanza como una habilidad cognitiva compleja (Leinhardt y Greeno, 1986), está siendo asociado al modelo que considera la enseñanza como un "proceso de improvisación" (Yinger, 1987). Borko y Livingston (1989) creen que el profesor cuando se enfrenta a la enseñanza lleva una serie de ideas que no guardan relación con los guiones detallados de actuación. Sin embargo, en la mente del profesor existe un extenso repertorio de rutinas y modelos de acción detallados que le permiten improvisar ante los sucesos cambiantes de clase. Así, conforme el profesor adquiere experiencia y su estructura de conocimiento se hace más organizada y compleja, puede actuar en clase improvisando y adoptando una actitud de respuesta a todo lo que acontece en clase.

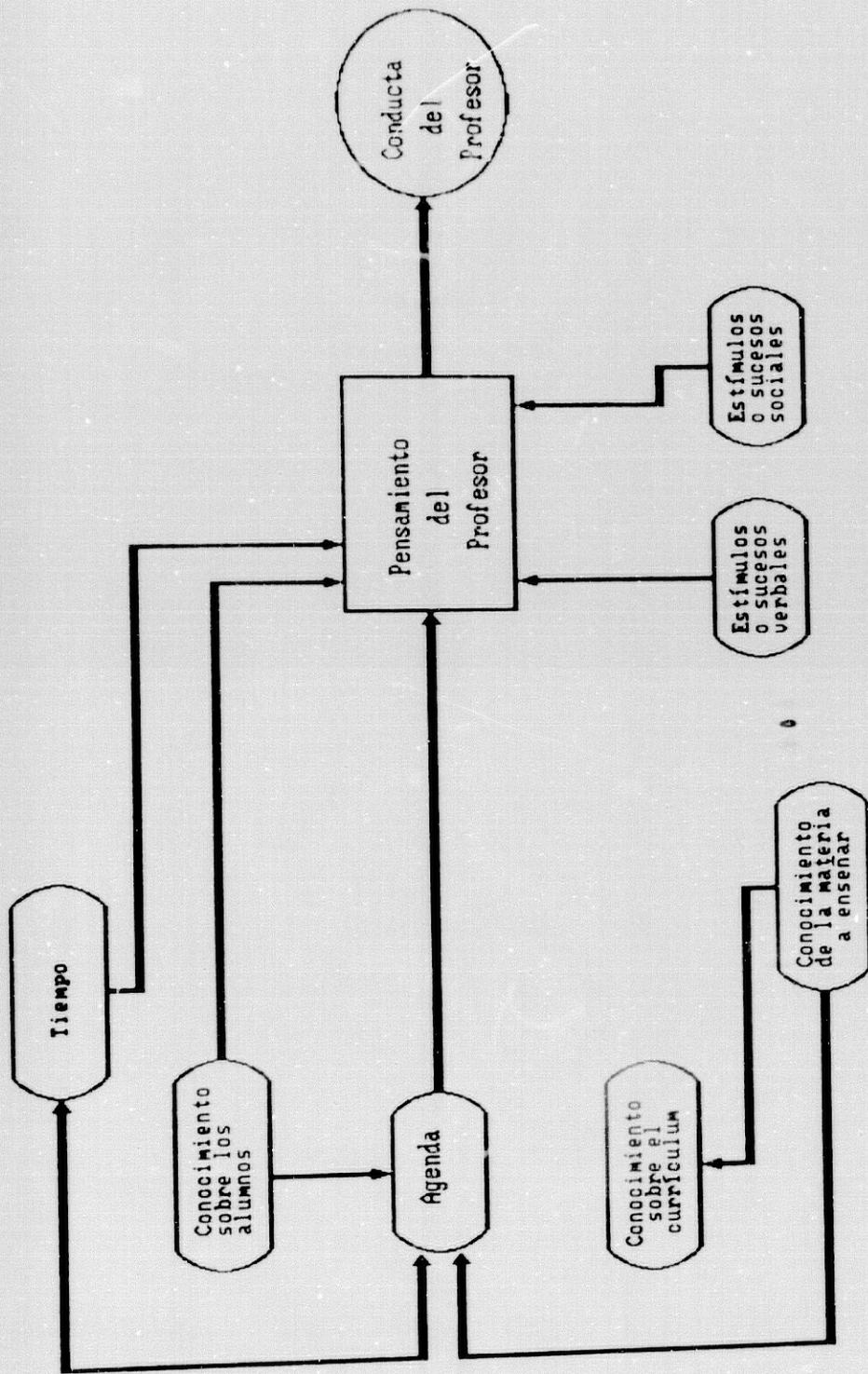


Figura N. 28: Relación entre los componentes que construyen el pensamiento y la conducta del profesor (Leinhardt, 1983a, p. 11).

Como resumen, podemos decir que la realización de la lección se construye a través de la relación de todos los elementos que han sido señalados en este apartado. En la figura N° 20, se puede apreciar cada uno de estos componentes y la forma en que quedan relacionados para llevar a cabo la enseñanza (Leinhardt, 1983a).

Después de haber señalado los principios básicos que explican el modelo de resolución de problemas aplicado a la enseñanza, pasamos a exponer con más detalle cada uno de los elementos que constituyen la estrategia necesaria para resolver el problema de la enseñanza (1989):

- el establecimiento de la agenda para la lección de lectura.

- la división de la lección en una serie de estructuras de actividad y rutinas de enseñanza.

4.3.- ELEMENTOS CONSTITUYENTES DEL PLAN PARA LLEVAR A CABO LA LECCION O "AGENDA".

Como hemos dicho anteriormente, para llevar a cabo la enseñanza el profesor se basa en un plan operacional en donde se incluye la secuencia de metas y acciones que serán llevadas a cabo en el transcurso de la enseñanza interactiva.

Este plan es fundamental al considerar la enseñanza bajo el modelo de resolución de problemas, por tanto, es importante distinguir las características que lo identifican y lo hacen distinto de las formas en que queda conceptualizada la planificación bajo otros modelos explicativos del proceso de enseñanza.

Además, este plan, al estar concebido para la enseñanza de la lectura, presenta unas características especiales que lo distinguen de los planes referidos a otras materias.

A continuación pasamos a delimitar sus características fundamentales: su definición, el contenido del plan, los factores que influyen en su

elaboración. y los elementos determinantes del plan para las lecciones de lectura.

4.3.1 - DEFINICION DEL PLAN MENTAL O AGENDA DE LA LECCION.

La revisión realizada por Clark y Peterson (1986). considera que existen dos caminos para conceptualizar la planificación del profesor: " 1) el primero consiste en considerar la planificación como una serie de procesos psicológicos por medio de los cuales una persona visualiza el futuro, hace un inventario de medios y fines, y construye un esquema para guiar sus acciones futuras, utilizando un enfoque basado en las teorías y métodos de la psicología cognitiva; 2) el segundo conceptualiza la planificación como las cosas que el profesor hace mientras dice que está planificando, surgiendo de un enfoque de estudio fenomenológico o descriptivo" (p. 260).

Nuestra investigación se centra en el primer enfoque que utiliza las teorías de la psicología

cognitiva para conceptualizar los procesos de planificación, como un esquema o plan mental en donde se expresan los fines a alcanzar que guían la actuación posterior. Leinhardt (1989), se refiere a la planificación como un proceso interactivo y dinámico, ocurriendo antes y durante cualquier actividad específica de enseñanza (Hayes-Roth y Hayes-Roth, 1979). Así, esta noción, según Leinhardt (1989), difiere de la noción de planificación en la que es considerada como un acto que se realiza antes de la enseñanza y fuera de clase (Clark y Peterson, 1986).

La toma de decisiones ha sido considerada por muchos autores, entre otros los investigadores en el área de la enseñanza de la lectura, como la base de actuación en la planificación, en donde se toman decisiones acerca de los estudiantes, de la materia a enseñar, de los objetivos instruccionales, de los materiales, etc. (Shavelson y Stern, 1981; Clark y Yinger, 1979; Barr, 1982; Shavelson, 1983; Borko, Shavelson y Stern, 1981).

Sin embargo Yinger (1979), considera que en el ambiente complejo de clase se procesa una gran cantidad de información, y el modelo de toma de

decisiones no es el adecuado. Yinger considera que el método más adecuado para planificar es el basado en la utilización de rutinas, pues reduce las demandas de planificación del ambiente complejo de clase, y deja tiempo y energía para la planificación de cuestiones nuevas o que requieren una mayor atención. Como ejemplo Yinger propone la rutina del "Libro de Texto", que consiste en planificar siguiendo las indicaciones del libro de texto.

Para Yinger, las rutinas juegan un papel tan importante en la planificación que realiza el profesor, que considera que la planificación está caracterizada por una toma de decisiones acerca de la selección, organización y secuencia de rutinas.

Leinhardt (1989), adoptando una postura intermedia, considera que la planificación de la lección de matemáticas de los profesores hábiles o expertos descansa en el planteamiento paralelo de esquemas de acción para la actuación del profesor y de los alumnos, en cuyo caso no se descarta la idea de que el profesor adopte, en algunos casos, una postura de persona que toma decisiones respecto al tipo de esquemas de acción a elegir, ni tampoco que estos esquemas de acción lleguen a hacerse rutinarios con el

tiempo y se acceda a ellos con gran facilidad.

Para Leinhardt (1986, 1989), la agenda es un plan operacional único que el profesor usa para enseñar una materia específica cada día de clase. En ella se incluyen los objetivos o metas para cada uno de los segmentos en que se divide la lección y las acciones para alcanzar las metas. Sin embargo, en ella no sólo se incluyen los esquemas de acción (Sacerdoty, 1977; Leinhardt y Greeno, 1986), sino que también se especifican los momentos en los que se debe obtener información específica acerca de los estudiantes en distintos puntos de la lección (Leinhardt y Greeno, 1986).

Las agendas se obtienen preguntando a los profesores inmediatamente antes de comenzar la lección lo que van a hacer esa mañana en clase. En general el trazo mental de las agendas es una lista de temas y segmentos de acción relativamente breve, ya que el profesor no suele hacer visible o explícito la representación mental total de la lección (Leinhardt, 1983a).

Con respecto a la utilidad de la planificación Clark y Yinger (1979), consideran que es útil al

profesor porque reduce ansiedad, y da confianza y seguridad (Hanny, 1976). Es además un medio para llevar a cabo la instrucción de una forma organizada, sirve de esquema para la evaluación final de la instrucción, y puede ser utilizada por profesores sustitutos (McCutcheon, 1980).

Se podría considerar que una planificación detallada resta flexibilidad a lo que será la enseñanza interactiva posterior, sin embargo realmente un plan bien detallado es una poderosa herramienta en la enseñanza para enfrentarse a los objetivos educacionales.

Tanto la agenda (Leinhardt, 1983a, 1986, 1989) como los "guiones curriculares" (planificación de un tema en concreto) (Putnam y Leinhardt, 1986), pueden ser considerados elementos que dan rigidez a la enseñanza. Sin embargo, las investigaciones realizadas por estos autores sugieren que tales elementos dan estabilidad a la enseñanza y facilitan el aprendizaje en los niños. Una lección que mantiene una conexión y que es predecible, permite tanto al profesor como a los estudiantes desarrollar unos esquemas para las lecciones que guían sus acciones y focalizan su

atención en los elementos importantes de la lección.

4.3.2.- CONTENIDO DEL PLAN MENTAL O AGENDA.

El interés de las investigaciones acerca de cómo planifica el profesor, se ha centrado especialmente en estudiar los aspectos o categorías que el profesor considera más importantes en la planificación y la frecuencia de aparición de estas categorías durante los momentos de planificación.

Las investigaciones han demostrado que los profesores, tanto de lectura como de cualquier otra materia, no planifican siguiendo el modelo tradicional de comenzar por los objetivos instruccionales, pues se suele comenzar teniendo en cuenta a los alumnos y las actividades que van a ser realizadas en clase (Barr, 1982; Clark y Yinger, 1979), así como las creencias acerca de la enseñanza de la lectura que tienen los profesores (Barr, 1982). Zahorik (1970), consideró que las decisiones de planificación que aparecían con más frecuencia eran las relativas a las

actividades y al contenido. Por lo tanto el modelo de planificación en donde los objetivos ocupan un primer lugar, no describe la planificación real que realiza el profesor antes de comenzar la clase (McCutcheon, 1980).

Tillema (1984), entiende la planificación como una interrelación entre "categorías planificativas", indicando una nueva forma de entender la planificación. Los resultados de su investigación indican que las categorías de planificación (materia a enseñar, motivación de los niños...) se encuentran interrelacionadas unas con otras. Esto significa que cada categoría implica en alguna medida a las otras categorías y que son interdependientes entre ellas.

Desde el punto de vista del modelo de resolución de problemas (Leinhardt, 1983a, 1986, 1989; Leinhardt y Greeno, 1986), el contenido de la planificación mantiene los siguientes principios:

- a) El contenido de la planificación está constituido por una serie de categorías, que están conexionadas entre sí. Estas conexiones son reflejo de las relaciones que se establecen en la estructura de conocimiento del profesor.

b) El contenido del plan durante el proceso de planificación mantiene la misma estructura durante la enseñanza interactiva, ya que la elaboración del plan y la puesta en práctica del plan son dos fases del mismo proceso de resolución de problemas.

Las categorías que Leinhardt (1986, 1989), considera básicas en la elaboración de la agenda para las lecciones de matemáticas son:

- referencias a las acciones instruccionales.
- referencias a las acciones de los estudiantes.
- referencias a la comprobación de la comprensión de los estudiantes.
- referencias a la lógica instruccional.

Las referencias a las acciones instruccionales y a las acciones de los alumnos, constituyen respectivamente el plan de actuación para el profesor y el plan de actuación para los alumnos. Estos planes actúan paralelamente y elaboran los esquemas de acción que construyen la estructura de conocimiento del profesor.

Las referencias a la comprobación de la

comprensión son la base del esquema de información que controla la adecuación del plan en el transcurso de la enseñanza.

Las referencias a la lógica instruccional nos indican la coherencia interna de las categorías que constituyen el plan.

El reconocimiento de que el conocimiento de la materia es un elemento importante a tener en cuenta en el estudio de la enseñanza (Shulman, 1986a), es la base de algunas investigaciones que buscan determinar el papel que juega el conocimiento de la materia en los momentos de planificación.

Las investigaciones de Steinberg, Haymore y Marks (1985), Baxter, Richert y Saylor (1985), y Hashweh (1987), indican que el conocimiento de la materia que tiene el profesor es la clave de las transformaciones que realizará en los momentos de planificación. Sin embargo, en la investigación de Ringstaff (1987), se ha encontrado que el conocimiento de la materia juega un papel importante pero no demasiado determinante en la planificación que realiza el profesor, pues la planificación depende de otros aspectos como son el tiempo para el que se planifica, los recursos

disponibles para planificar, de los materiales, de las exigencias administrativas, etc.

El conocimiento de la materia es una variable determinante en la planificación, pero no puede considerarse aisladamente como señalan Putman y Leinhardt (1987). Estos dos autores estudian cómo construyen los profesores el guión curricular para las lecciones de matemáticas, comprobando que el tema que se presenta se estructura a partir del conocimiento que el profesor tiene de la materia que enseña, pero además, para la planificación de la presentación de un tema particular se utiliza el conocimiento específico acerca de cómo puede ser enseñado el contenido de esa materia o conocimiento del contenido pedagógico (Shulman, 1986a).

Así, el guión curricular, además de necesitar un gran conocimiento de la materia que se enseña, necesita una importante dosis de conocimiento del contenido pedagógico, ya que cada guión curricular contiene la estructura global para enseñar el contenido de un tema.

Estas investigaciones demuestran que una vez conocido el contenido de la planificación que realiza

el profesor. resulta interesante descubrir en qué medida estas categorías o contenidos se encuentran relacionados entre sí. para seguir avanzando en la comprensión del proceso de enseñanza.

4.3.3.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELABORACION DEL PLAN MENTAL O AGENDA.

Las investigaciones realizadas en el area de la enseñanza de la lectura han demostrado que las decisiones del profesor en planificación de la lectura pueden estar influenciadas por los siguientes aspectos:

- las características que presentan sus alumnos. ya sean cognitivas. afectivas o conductuales (Shavelson y Borko. 1979).
- las diferencias individuales entre los profesores. considerando tanto sus creencias educacionales (Barr. 1982). como sus estilos cognitivos (Morine y Vallance. 1975; Ball y Noordhoff. 1985)

y la formación recibida (McCutcheon, 1980; Ball y Noordhoff, 1985).

- la naturaleza de la tarea instruccional (Shavelson y Borko, 1979).
- los recursos disponibles de la escuela donde se enseña (McCutcheon, 1980; Ball y Noordhoff, 1985).
- las tendencias políticas de la escuela y las presiones de la comunidad o la administración (Shavelson y Borko, 1979).
- la integración o el aislamiento del profesor en la escuela (McCutcheon, 1980).
- la rigidez de los horarios y los temarios (McCutcheon, 1980).

Shavelson (1983), considera que la variable tiempo es un elemento fundamental que influye de manera decisiva en la planificación de la enseñanza. Así son distintos los procesos de planificación que se llevan a cabo a lo largo de un año escolar, un semestre, un trimestre, a lo largo de un mes, una semana o un día (Clark y Yinger, 1979; McCutcheon, 1980), o de una

lección o un tema en particular (Leinhardt, 1983b, 1986; Putman y Leinhardt, 1986). Los procesos de planificación realizados a principios de año son distintos de los que se realizan a mitad de año, no sólo porque las conductas del profesor están estabilizadas, sino porque además los profesores operan en distintos contextos (Clark y Yinger, 1979).

Shavelson y Borko (1979), presentan un esquema donde recogen los aspectos que consideran como determinantes de la planificación que realiza el profesor en la enseñanza de la lectura (Figura Nº 21).

En este gráfico se puede observar cómo la planificación en lectura viene determinada especialmente por: a) las observaciones acerca de los estudiantes, estimando especialmente sus aptitudes acerca del aprendizaje lector, b) los aspectos referidos a la materia específica que se planifica, buscando las estrategias y materiales más adecuados para una correcta enseñanza de la lectura, c) las creencias del profesor, y d) las limitaciones instruccionales y presiones externas, que determinan de forma general la planificación que el profesor hace de la enseñanza de la lectura.

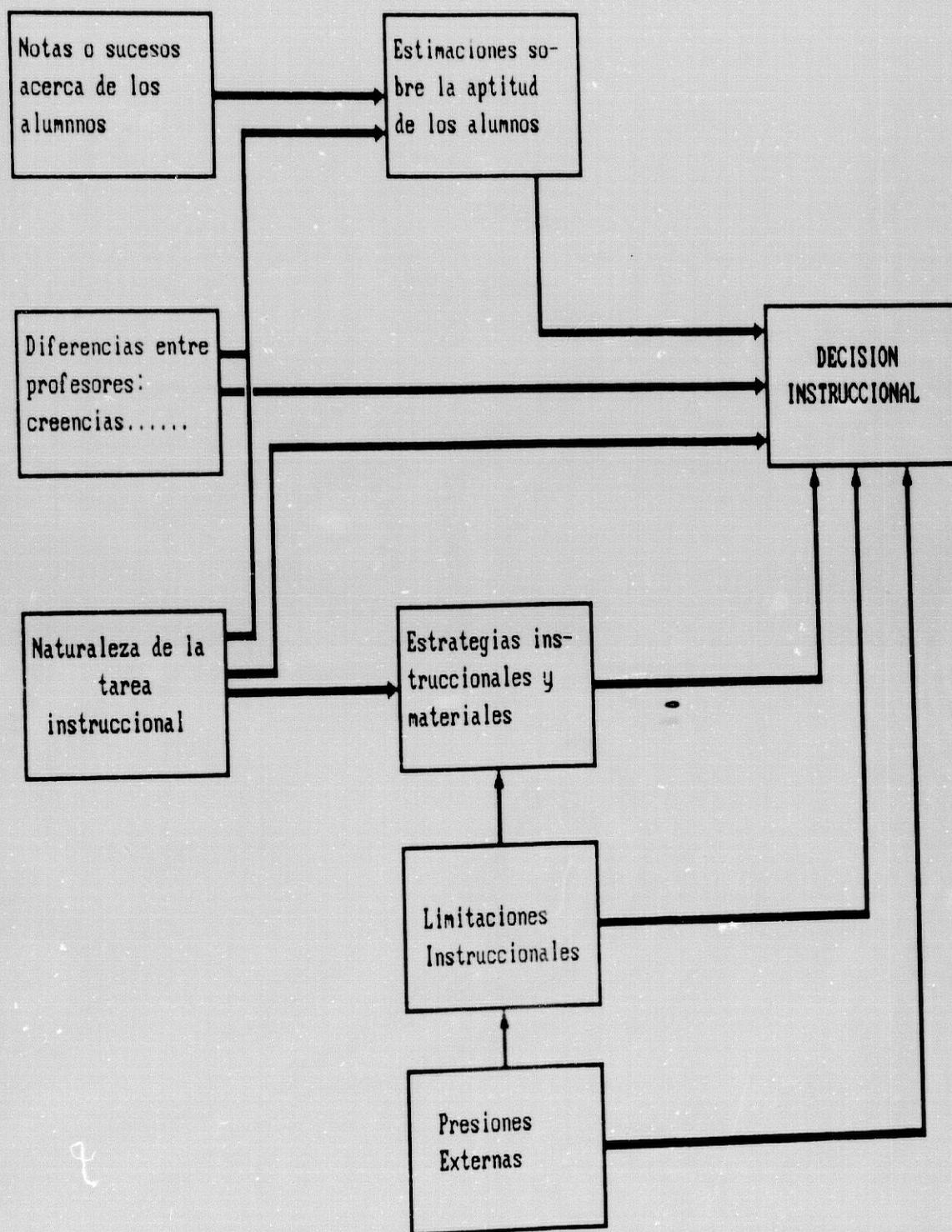


Figura N. 21: Factores que contribuyen a la toma de decisiones en la planificación (Shavelson y Stern, 1979, p. 184).

La figura anterior olvida hacer notar la influencia que tiene para la planificación el conocimiento que posee el profesor de la materia que enseña.

Ringstaff (1987), que estudia los profesores en la enseñanza de la lengua, considera que a nivel general el conocimiento que el profesor tiene de la materia que enseña, posee una gran influencia sobre la planificación y la conducta del profesor en la clase.

Hashweh (1987), encontró que los profesores expertos en ciencias que tienen un menor conocimiento acerca de los temas específicos que enseñan, tienden a seguir el libro de texto mientras planifican una lección.

La investigación en la enseñanza de la lectura ha demostrado que los profesores cuando planifican generalmente se limitan a utilizar los recursos inmediatamente disponibles, tales como los libros, guías para el profesor, comentarios de otros profesores, etc. (Duffy y McIntyre, 1982; Duffy, 1982; Durkin, 1984; Shannon, 1983). McCutcheon (1980), encontró que en clase de lectura del 85 al 95 % de las actividades estaban basadas sobre las sugerencias del

niños para la enseñanza de la lectura (Borko y Niles, 1982, 1984; Borko Shavelson y Stern, 1981). Según estos autores, cuando el profesor planifica los grupos de lectura tiene en cuenta aspectos académicos y no académicos de los estudiantes.

Haller y Waterman (1985), consideran que la habilidad de los estudiantes para leer no es sólo la razón que utilizan los profesores para decidir en qué grupo de lectura incluir a los niños. Los pensamientos y decisiones que toman para incluir a un niño en un grupo determinado son complejas y vienen influenciadas por consideraciones acerca de la capacidad general de los niños, los hábitos de trabajo, el tipo de conducta en clase, características referidas a su personalidad, y aspectos referidos a las circunstancias de casa de cada niño en particular.

Finalmente, hay que decir que la evaluación que el profesor hace del rendimiento de sus alumnos en lectura, tiene una influencia decisiva en la planificación que el profesor hace en futuras lecciones (Blair y Rupley, 1988).

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que aunque la enseñanza de la lectura es considerada ahora

libro de texto.

Clark y Elmore (1981), consideran que los libros de texto tienen una poderosa influencia sobre el contenido y proceso de la enseñanza, siendo el elemento básico de planificación en muchos momentos, especialmente cuando el profesor posee un conocimiento limitado del tema que enseña.

La investigación de Ball y Noordhoff (1985), realizada con profesores estudiantes en la enseñanza de la lectura, apoya los resultados de la investigación de Clark y Elmore (1981). La investigación de Ball y Noordhoff consiste en intentar desarrollar en los profesores estudiantes un proceso de toma de decisiones durante los momentos de planificación que impida la utilización del libro de texto para planificar la enseñanza de la lectura. Sin embargo, aunque estos profesores son entrenados en la no utilización del libro de texto, éste es utilizado en los momentos en que los profesores sienten limitado su conocimiento para realizar una enseñanza de la lectura correcta.

En otra vertiente de estudio encontramos las investigaciones realizadas sobre cómo agrupar a los

bajo la perspectiva única de la lectura comprensiva, la forma más corriente de medir la comprensión lectora consiste en centrarse en el producto de la comprensión, planificando las clases futuras basándose en los resultados de una valoración errónea de lo que es la comprensión lectora (Valencia y Pearson, 1987; Valencia, Pearson, Peters y Wixson, 1989).

4.3.4.- CARACTERISTICAS DE LA AGENDA PARA LAS LECCIONES DE LECTURA.

La planificación de una clase de lectura requiere plantearse una serie de aspectos imprescindibles para una buena enseñanza de los procesos lectores, tanto para los procesos relacionados con la comprensión de textos, como para los procesos relacionados con el aprendizaje de las habilidades lectoras.

Según Wong y Hu-pei Au (1985), Mason y Au (1986), y Blair y Rupley (1988), para la planificación de una clase de lectura se deben de plantear los siguientes aspectos:

- Establecer las actividades de estimulación del bagaje cultural del niño acerca del tema que se va a leer o de la habilidad que se va a aprender.
- Determinar el procedimiento para la lectura del texto, o para la explicación de la habilidad.
- Determinar los principios básicos de la discusión que se realizará sobre lo aprendido.
- Determinar el tipo de explicaciones que se realizarán para la comprensión del texto o de la nueva habilidad.
- Determinar el tipo de práctica que se realizará sobre lo aprendido.
- Buscar formas de aplicar lo que se acaba de leer o aprender.
- Establecer con antelación la secuencia de estructuras de actividad en que quedará dividida la lección de lectura.

Para Blair y Rupley (1988), existen una serie de preguntas básicas que todo profesor debe hacerse durante los momentos de planificación de la lección de

lectura, si pretende alcanzar una correcta realización de la lección. Las preguntas son las siguientes:

- Las actividades que se realizarán en el transcurso de la lección ¿están relacionadas con los objetivos de la lección?.
- Los materiales utilizados para la práctica ¿son apropiados?.
- El contenido de las actividades que se desarrollan a lo largo de la lección ¿está dentro del bagaje experiencial de los niños?.
- ¿Existen distintas formas o actividades para proporcionar una práctica adecuada que estimule el interés de los niños?.
- ¿La cantidad de práctica es apropiada al periodo instruccional?.
- ¿Las direcciones proporcionadas a los alumnos para la práctica independiente son claras y comprensibles?.
- ¿Se dedica el tiempo necesario y se dan las explicaciones oportunas para que los niños

comprendan lo que tienen que realizar en la práctica independiente?

Blair y Rupley (1988), consideran que es importante realizar una práctica adecuada productiva y significativa para los niños, lo cual requiere una detenida planificación. El porcentaje de tiempo que los alumnos están trabajando sobre actividades de forma independiente es del 50 al 70% del periodo total de la clase (Rosenshine, 1979), por lo tanto resulta imperativo que los profesores se aseguren de que la práctica sea productiva.

La planificación de la explicación de las clases de lectura también es esencial, pues la explicación de cualquier proceso lector es un momento decisivo para un buen aprendizaje en los niños (Blanton, Moerman y Wood, 1986).

Y por último, según Gaskins (1988), el profesor también debe tener en cuenta la planificación de los aspectos relacionados con las estructuras de actividad o segmentos que componen una lección de lectura, para evitar los grandes periodos de transición de una actividad a otra, y aumentar el tiempo de aprendizaje académico. Por lo tanto, las lecciones de lectura

deben ser planificadas, pues si el profesor planifica las actividades que realizará en un día en concreto antes de que los alumnos lleguen a clase, evitará que se desperdicie el tiempo que el alumno puede utilizar realizando actividades instructivas.

Para Wong y Hu-pei Au (1985), el propósito de planificar las clases de lectura reside en dejar libres a los profesores para poder estar más atentos a las respuestas y preguntas de los niños y responderles de una forma más adecuada durante la discusión que provoca la lectura de un texto. Si el profesor ha tenido tiempo de desarrollar un plan mental y conoce de forma general cómo va a ser su actuación, podrá trabajar en clase flexiblemente, tomando como base de actuación las preguntas y respuestas de los niños.

Como hemos podido apreciar, todas las características encontradas acerca de la forma en que se planifica una lección de lectura son de tipo prescriptivo, es decir, dan una especie de normativa sobre lo que se debe o no se debe hacer durante la planificación.

Con este tipo de normativa se intenta crear en el

profesor un conocimiento práctico sobre lo que debe ser la planificación en lectura.

Sin embargo, como se ha podido observar a lo largo de esta revisión de literatura, existen nuevas formas de entender la enseñanza que están muy lejos de los planteamientos teóricos y de proceso-producto.

El enfoque de resolución de problemas da un nuevo giro al tipo de planteamientos que el profesor debe realizar cuando se enfrenta a los procesos de enseñanza. El profesor debe conseguir la reflexión sobre su práctica, en vez de seguir principios de actuación teóricos ajenos a él.

Por tanto, en la planificación se debe buscar que el profesor considere la enseñanza de la lectura como un problema a resolver. Así, se elabora un plan a partir de las metas de lectura que se pretenden conseguir, intentando que el profesor se haga consciente desde este momento de su estrategia de actuación personal.

4.4.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LA EJECUCION DEL PLAN PARA LA LECCION.

Una vez delimitadas las características del plan para la lección o agenda de clase de lectura, y determinado el contenido del plan y los elementos que influyen en su elaboración, pasamos a identificar las características esenciales que determinan la realización de este plan.

Para analizar cómo se lleva a cabo ese plan en clase vamos a tener en cuenta:

- Los elementos estructurales en que se divide la lección en el ambiente complejo de clase.
- Las características especiales que presentan estos elementos estructurales, debido a que el plan se realiza para llevar a cabo las lecciones de lectura.

Una vez analizadas las características del plan y los elementos de la ejecución del plan en clase, nos detendremos en comprobar las investigaciones que han destacado las relaciones que se establecen entre estos

dos elementos.

Pasamos a continuación a exponer cada uno de estos apartados.

4.4.1.- IDENTIFICACION DE SEGMENTOS.

Bajo la perspectiva ecológica, la vida del aula es considerada como una unidad compuesta de "segmentos" que determinan y regulan la conducta. Tales segmentos se manifiestan durante un periodo de tiempo determinado dando lugar a una serie de "escenas coordinadas" (Emmer, 1986; Evertson y Emmer, 1982; Evertson, Emmer, Sanford y Clements, 1983).

Según Doyle (1986), el estudio de la vida del aula implica dividir el flujo de acontecimientos diarios en segmentos que representan unidades de acciones organizadas, ya que la naturaleza misma del ambiente de clase necesita un análisis minucioso en segmentos, pues éste se caracteriza por, una gran cantidad de tareas y acontecimientos que se suceden en clase a la

- 1- Límites temporales o duración del segmento.
- 2- Contenido del segmento.
- 3- Lugar que ocupa.
- 4- Modelo de participación (grupos pequeños, grandes, toda la clase, etc.).
- 5- Roles y responsabilidades de los participantes para llevar a cabo una acción (por ejemplo : respuestas orales, trabajo individualizado con el libro, etc.).
- 6- Ayudas y recursos utilizados para facilitar la información (por ejemplo: libros, video, etc.).
- 7- Reglas apropiadas que indican la clase de conducta que es aprobada o desaprobada en el aula.

Cualquier cambio en alguna de estas dimensiones representa un cambio importante en la situación en que se encuentran el profesor y los alumnos.

Siguiendo las dimensiones señaladas por Stodolsky (1983) y Doyle (1984), en las clases de lectura hay que tener en cuenta los siguientes elementos:

vez y con una enorme rapidez, sin poder ser predecibles.

Al analizar la vida del aula encontramos distintos tipos de segmentos que se suceden en la marcha diaria. Doyle (1986, p.399), habla de por lo menos cuatro niveles estructurales en la vida del aula:

- 1- Sesión de clase: o la unidad de tiempo definida por la señal dada a los estudiantes para reunirse en el aula y la señal para salir de ella, e ir al recreo o a casa.
- 2- La lección: o la serie de actividades reunidas bajo un mismo propósito y contenido.
- 3- La actividad: en la que se requiere una organización característica de los estudiantes para trabajar sobre algún tema dentro de la lección.
- 4- La rutina: o el programa suplementario de acciones para mantener el orden y concierto de las actividades en clase.

Según Stodolsky (1983) y Doyle (1984), existen unas reglas de segmentación que consisten en tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La agrupación de los niños durante el desarrollo de las clases de lectura y el feed-back que reciben los alumnos, condicionan de forma general el ritmo y marcha de las actividades en clase (Roberst, 1985; Barr, 1974-1975). Las actividades lectoras pueden realizarse en grupos pequeños, de forma individual, por parejas (Palincsar y Brown, 1984), o participando toda la clase (Borko y Niles, 1984).

- Los materiales utilizados en la lección de lectura como: diccionarios, listas de palabras, fichas, libros de texto, materiales ambientales, medios audiovisuales, participación de los padres, etc., producen diferencias en la organización y estructuración de las actividades en clase (Mason y Allen, 1987).

- El conocimiento de una serie de normas influye positivamente en el desarrollo de las clases de lectura, pues el niño conoce lo que se le exige en cada momento, pudiendo así actuar independientemente. Estas normas impuestas en clase, se convierten con el tiempo en rutinas (Leinhardt, 1983), facilitando aún más el

- El tiempo que el profesor dedica a actividades relacionadas con la enseñanza de la lectura, y el tiempo que dedica a actividades que no están relacionadas con la materia lectora, con la consiguiente pérdida de tiempo instructivo (Gaskins, 1988).

- Para Roberts (1985) el rol del profesor de lectura consiste en dirigir y orquestar las actividades de clase, valorando constantemente las dificultades y necesidades que presentan sus alumnos. Duffy, Roehler, Meloth y Vavrus (1985), Duffy y Roehler (1987a, 1987b), y Duffy, Roehler y Herrmann (1988), consideran además, que el profesor es un presentador de información conceptual y pedagógica, opuesto a un "manager" que simplemente pone a los alumnos en la tareas relacionadas con una serie de materiales instruccionales.

Se acepta así un nuevo rol del profesor en lectura, considerándolo como una persona que proporciona una instrucción activa, modelando, guiando la práctica, y dando un feed-back adecuado, para ir cediendo responsabilidad en los alumnos hasta que ellos mismos lleguen a ser los directores de su propio aprendizaje (Pearson, 1985).

desarrollo de las clases de lectura (Gaskins, 1988).

4.4.2.- LA ACTIVIDAD COMO ELEMENTO ESTRUCTURAL BASICO.

La actividad puede ser definida como un segmento del tiempo de clase, caracterizado porque: a) concierne a un tema en particular, y b) es un modelo o programa de acción (Yinger, 1979; Doyle, 1984).

Para muchos autores la unidad básica de análisis y de organización en clase es la actividad (Berliner, 1983; Doyle, 1984, 1986; Leinhardt, 1983a,b, 1986, 1989).

Las actividades llegan a ser consideradas como unidades estructurales básicas de planificación y de acción en la clase. Así, cualquier interacción en clase tiene lugar dentro de los límites de la actividad, y el tiempo restante es dedicado a la preparación o transición de actividades (Yinger, 1979).

En una lección, que suele durar un período de clase de 60 a 90 minutos, existen distintas actividades tales como presentación de la materia, trabajo en grupos, etc., considerados como los segmentos principales de una lección que se llaman "estructuras de actividad", usando el concepto que ha sido prevalente en sociología y en sociología de la educación (Leinhardt y Greeno, 1986).

Berliner (1983) utiliza la noción de estructura de actividad y la combina con la noción de la oportunidad de recibir distintos tipos de instrucción. Su análisis sustenta la idea de que la división correcta de una lección en distintas estructuras de actividad produce resultados positivos en los estudiantes.

Las investigaciones realizadas en el campo de la enseñanza de la lectura bajo el paradigma proceso-producto (Anderson, Everston, y Brophy, 1979, 1982) confirman la utilidad de un modelo basado en la división de la lección en distintas estructuras de actividad, el cual se manifiesta en el tiempo que el alumno está dedicado a una tarea instructiva (Berliner, 1979).

Para que el niño obtenga resultados positivos y dedique un tiempo elevado a la tarea instructiva, se necesita una buena dirección y organización de clase. Se necesita reducir el tiempo que el niño se dedica a otras actividades que pueden considerarse no instructivas (Gaskins, 1988).

Duffy y McIntyre (1982), llegan a afirmar que combinando los efectos de una buena organización y dirección de las actividades de clase de lectura con una buena explicación de la materia enseñada, se consiguen resultados muy positivos a un nivel académico en los alumnos.

4.4.3.-TIPOS DE ACTIVIDADES.

La proporción de actividades distintas que ocurren en un día de clase es bastante alto según Ross (1986), especialmente en las clases del primer ciclo de E.G.B., donde no es sorprendente encontrar varios segmentos de actividad ocurriendo a la vez.

Según los distintos autores las actividades han sido enmarcadas bajo distintos nombres. Esto no quiere decir que se refieran a distintos procesos. Sin embargo, es importante resaltar que según sea el contenido de la materia impartida: matemáticas, ciencias, lectura, etc., habrá actividades específicas de cada materia. Leinhardt (1986, 1989), enfatiza este aspecto diciendo que el contenido de los segmentos depende evidentemente del tema que va a ser enseñado.

En la revisión de literatura que hemos realizado, encontramos investigaciones que estudian las lecciones de materias distintas a la lectura. Sin embargo, estas investigaciones, que analizan las clases de matemáticas (Leinhardt, 1983a,b, 1986, 1989), o ciencias sociales (Stodolsky, 1983), etc., descubren segmentos de actividad que pueden aplicarse perfectamente a las clases de lectura, pues existen actividades que permanecen constantes ante cualquier tipo de materia.

Rosenshine (1986), considera que existen unas funciones de enseñanza que pueden aplicarse a los profesores de todas las materias. Estas son:

1.- Revisión:

- .Revisión del trabajo hecho en casa.
- .Revisión de los conocimientos relevantes antes de comenzar el aprendizaje.
- .Revisión de las habilidades y conocimientos prerrequisito para el desarrollo de una lección.

2.- Presentación:

- .Establecer y declarar las metas para la lección.
- .Enseñar haciendo pasos cortos.
- .Modelar los procedimientos.
- .Proveer de ejemplos concretos.
- .Usar un lenguaje claro.
- .Comprobar la comprensión de los alumnos.

3.- Práctica Guiada:

- .Frecuencia alta de preguntas.
- .Todos los alumnos reciben feed-back.
- .Se deben dar altos porcentajes de éxito.

4.- Correcciones y Feed-back:

- .Dar un feed-back adecuado al proceso cuando la respuesta sea indecisa.
- .Volver a enseñar lo mismo cuando las respuestas sean incorrectas.

5.- Práctica Independiente:

.Dar ayuda en la fase final o revisión.

.El profesor supervisa activamente.

6.- Revisiones semanales y mensuales.

Sin embargo, aunque existan unas funciones comunes, existen características específicas determinadas por la materia de la lección. Stodolsky (1983), examinó las distintas estructuras de actividad que se encontraban en clases de matemáticas y de ciencias sociales, comprobando que: 1) los momentos de explicación son más numerosos en clase de matemáticas y de ciencias sociales, aunque la exposición en ciencias sociales es de más duración que en matemáticas, y 2) el trabajo individual en los pupitres es más frecuente en clases de matemáticas, siendo más frecuente el trabajo en grupos pequeños en clase de ciencias sociales.

Algunos autores han contabilizado el número de actividades que se suceden en clase, como por ejemplo Berliner (1983), que describió once tipos de actividades después de analizar 75 clases desde párvulos hasta 6º curso.

Para Leinhardt (1983a,b, 1986, 1989), cada lección

en clase esta compuesta por diversos segmentos de acción llamados "estructuras de actividad", compuestos a la vez por distintas "rutinas".

Una estructura de actividad es un segmento de conducta recurrente y bien conocido tanto por el profesor como por los alumnos, que sirve de modelo para predecir el desarrollo normal de la lección (Leinhardt, Weidman, y Hammond, 1984). Bossert (1981), considera que son útiles para reducir la carga cognitiva que representa la aparición de cualquier actividad nueva, ya que la manera de segmentar la clase en distintas estructuras de actividad, establece un modelo conocido de conducta que facilita el trabajar con elementos imprevistos que puedan surgir en clase.

Para Leinhardt (1983b, 1986, 1989), Leinhardt y Greeno (1986) y Leinhardt, Weidman y Hammond (1984), existen las siguientes estructuras de actividad:

- Presentación: se refiere a la explicación ininterrumpida que realiza el profesor ante un nuevo material al que los alumnos deben atender.
- Presentación Participativa o Compartida: se

refiere a la presentación que realiza el profesor a través de un diálogo con los alumnos.

- Revisión: se utiliza en la presentación cuando aparece un material ya conocido. No se produce siempre al principio de la presentación, pero suele ocurrir generalmente en este momento.
- Práctica Guiada: es una forma de trabajar en clase en la que se presentan problemas que se resuelven de forma colectiva. El profesor mantiene explicaciones claras y continuas acerca del ejercicio propuesto, dando un feed-back inmediato sobre la respuesta correcta.
- Ejercitación: es una repetición de hechos realizada por el estudiante, ya sea de forma verbal, escrita o en la pizarra, siguiendo el ritmo o la marcha que propone el profesor.
- Juegos de Ejercitación: implica la repetición de hechos por los estudiantes en una atmósfera lúdica. Se pueden utilizar grupos de alumnos o realizarse de forma individual.

Estas dos estructuras de actividad: Ejercitación y Juegos de Ejercitación, pueden ser considerados como variaciones de la práctica guiada, pues el

niño actúa sobre la misma estrategia lectora con distintos ejercicios bajo la supervisión y guía del profesor.

- Práctica Dirigida: es la forma más tradicional de trabajo en clase con dos modalidades: que el profesor se mueva por la clase revisando y dando consejos mientras el niño trabaja, o que el profesor se sienta en su silla para hacer otras cosas mientras los niños trabajan. Esto último es llamado Práctica.
- Revisión del Trabajo de Casa se refiere a la comprobación y revisión del trabajo realizado en casa o en la clase. El profesor puede llamar a un número de alumnos a la pizarra o simplemente dedicarse a revisar el trabajo de cada alumno en particular. Se suele realizar al principio o al final de la clase.
- Tutoría: el profesor revisa de forma individual el trabajo realizado.
- Los Exámenes: comprueban el nivel adquirido por los alumnos.
- Transición: se refiere al cambio de una actividad

a otra. El profesor da una serie de señales a las que los alumnos responden con acciones.

Como vemos, estas estructuras de actividad han sido obtenidas al estudiar las clases de matemáticas, sin embargo, como comprobaremos a continuación, las similitudes con algunas de las estructuras de actividad que han sido encontradas por las investigaciones realizadas en las clases de lectura, son grandes y pueden servir de ayuda en el análisis detenido que realizará esta investigación sobre las diferencias de actuación y formas de pensamiento de profesores expertos y principiantes en la enseñanza de la lectura.

4.4.4.- RUTINAS DE ENSEÑANZA.

Dentro de la perspectiva del establecimiento y la organización de actividades en clase hay que hablar de las rutinas, ya que la vida de clase está gobernada por una variedad de procedimientos explícitos e implícitos que a menudo aparecen rutinizados (Jackson).

1968). Estos procedimientos consisten en una serie de conductas estables, que se utilizan en varios momentos de la secuencia de actividades de clase, como por ejemplo: sacar punta, ir al servicio, recoger, etc.

Lowyck (1984), recoge una serie de definiciones acerca del término rutina:

- Las rutinas son unidades periódicas de conducta, con un carácter más o menos mecánico o invariable en la ejecución de ciertos actos. Son conductas estandarizadas que ocurren frecuentemente en la enseñanza y que son iniciadas automáticamente por el profesor.
- Las rutinas son actividades que se realizan inconscientemente incluyendo todas las actividades que el profesor realiza cuando no piensa.
- La rutina es considerada como un "automatismo", por lo tanto, los conceptos velocidad, precisión, y facilidad, son los que la definen.

Yinger (1979), considera que la rutina es un procedimiento estabilizado para controlar y coordinar secuencias específicas de conducta. Esta definición se acerca a una interpretación más racional o cognitiva

de la conducta.

Leinhardt (1983a, 1983b, 1986, 1989), Leinhardt, Weidman, y Hammond (1984), y Leinhardt y Greeno (1986), bajo esta misma aproximación cognitiva definen las rutinas como pequeños modelos o patrones de acciones, que son reconocidos tanto por el profesor como por los alumnos, y que pueden usarse repetidamente a través de las distintas estructuras de actividad.

Respecto a las funciones de las rutinas para el desarrollo de la vida del aula, Yinger (1979) considera que tienen la función de regular y establecer las actividades instruccionales. Para Leinhardt, Weidman y Hammond (1984), permiten a la instrucción desarrollarse en un camino predecible y fluido, ya que son utilizadas como soporte de las distintas estructuras de actividad.

Las rutinas liberan los procesos cognitivos con los que se encuentran tanto el profesor como los alumnos al realizar las tareas instructivas. Si las rutinas no existen, el profesor y los alumnos deben de enfrentarse cada vez que surge una tarea instructiva con todos los procesos cognitivos que

conlleva esta tarea empezando desde cero. Sin embargo, si el profesor ha creado una serie de rutinas para la realización de tareas instructivas, puede dedicar más tiempo y energía al contenido de la nueva tarea y prestarle menos atención a los procesos cognitivos que son iguales para todas las tareas instructivas y que se presentan rutinizados (Leinhardt, Weidman y Hammond, 1984).

Las rutinas también sirven para incrementar la estabilidad de las actividades, reduciendo el tiempo que se pierde en las interrupciones. Además, incrementan el tiempo que un alumno está dedicado a una tarea instructiva ya que al incrementar la predecibilidad de las actividades se reduce la ansiedad de los estudiantes ante la incertidumbre de lo que ocurrirá seguidamente (Yinger, 1979).

Yinger (1979), considera una serie de rutinas que se producen durante los momentos de planificación en clase, y Leinhardt, Weidman, y Hadmmond (1984), analizan las rutinas que se producen para ejecutar el plan mental de la lección de matemáticas. Entre ellas se destacan:

- Rutinas de Dirección: Son rutinas que mantienen la

disciplina general de la clase, como por ejemplo "colgar las chaquetas en la percha", "no interrumpir", "ponerse en fila", etc.

- Rutinas de Soporte: Son definidas como las conductas y acciones necesarias para que el intercambio enseñanza-aprendizaje tenga lugar, como por ejemplo "la distribución y recogida de libretas", "el mantenimiento y preparación de los materiales de trabajo", etc.

- Rutinas de Intercambio: se caracterizan por ser conductas interactivas que permiten que el intercambio enseñanza-aprendizaje se produzca, como por ejemplo "levantar la mano", "intercambios individuales", "intercambios colectivos", "comprobar el trabajo de los niños paseando por la clase", etc.

4.4.5.- TIEMPO DEDICADO A LAS DISTINTAS ACTIVIDADES EN CLASE.

Es evidente que el profesor está determinado por el tiempo de que dispone para desarrollar el aprendizaje de un contenido. Así conseguirá su objetivo a lo largo de un año, de un mes, de un día o durante el período de tiempo que dura una lección.

Mason y Au (1986), consideran que el aprovechar el tiempo que se dispone de la mejor manera posible es uno de los factores determinantes de una buena instrucción lectora. Por tanto, el tiempo que se establece en clase para el desarrollo de las distintas actividades debe ser adecuado al contenido que se enseña en ellas. Los alumnos no progresarán en lectura si no disponen de tiempo suficiente para recibir su enseñanza y practicar su aprendizaje.

Sin embargo, hay que considerar que no es sólo cuestión de dedicar tiempo a la enseñanza de la lectura. Como Rosenshine (1979), y Berliner (1979) dicen, es necesario distinguir entre el "tiempo dedicado" y "el tiempo empleado académicamente". Mientras el "tiempo dedicado" es la cantidad de tiempo establecido en un horario prefijado con anterioridad, el "tiempo empleado académicamente" es la cantidad de tiempo que el estudiante está trabajando en una tarea instructiva. Por tanto, el

tiempo que se ha previsto dedicar a la lectura debe ser empleado totalmente en este aprendizaje, evitando que el tiempo sea utilizado en actividades no instructivas.

Gaskins (1988), considera distintos elementos de las clases de lectura que aumentan el tiempo que el alumno se dedica a actividades instructivas. Por ejemplo las introducciones o discusiones que se realizan al principio de las historias que van a ser leídas son beneficiosas para la comprensión posterior de las historias, así como la lectura silenciosa que se realiza antes de leer el texto. Estas dos acciones reducen el tiempo que se dedicará a la comprensión posterior del texto.

Rupley y Blair (1987), consideran además que los alumnos deben tener noticia del tiempo que disponen para la realización de una actividad en particular. Si los alumnos tienen información acerca del tiempo que tienen para realizar una tarea, y cómo llevar a cabo la ejecución completa de la tarea, pierden menos tiempo, dedicándose exclusivamente a la ejecución de las tareas lectoras.

Finalmente Gaskins (1988) concluye diciendo que la

clave de que el niño dedique el tiempo suficiente para la correcta ejecución de cualquier tarea lectora. reside en una buena organización de las actividades lectoras que se realiza mediante una planificación adecuada que evita las largas transiciones que llevan aparejadas una gran pérdida de tiempo académico.

4.4.6.- ESTRUCTURA DE LA LECCION DE LECTURA.

La investigación realizada acerca de la instrucción lectora, ha comprobado la existencia de una serie de estrategias y actividades de enseñanza. Estas actividades estructuran el desarrollo de una lección en lectura y facilitan el progreso adecuado del aprendizaje lector en los niños. La clase queda dividida en distintos segmentos de actividad, que se hacen rutinarios, tanto para el profesor como para los alumnos.

Hubbard (1986) considera que la estructura de la lección de lectura crea un ambiente propicio para

conducir adecuadamente el aprendizaje, sin implicar la pérdida de creatividad e imaginación en los niños. Incluso se ha comprobado que el estructurar la lección favorece el tiempo que el niño se dedica a actividades creativas. Calfee y Pointkowski (1981), han comprobado que existe una relación entre el nivel de estructuración de las lecciones de lectura, y los resultados de aprendizaje de los niños. Así, las clases con un nivel adecuado de estructuración producen niños con un rendimiento académico superior.

Cunningham y Cunningham (1987), hablan de una serie de componentes esenciales para todas las lecciones de lectura. Estos son:

- Comenzar por actividades en las que se ayuda a los niños a acceder al conocimiento que poseen acerca del tema que va a ser explicado.
- Pasar a indicar los propósitos que se tienen con respecto a la actividad que va a ser realizada.
- Hacer que los niños lean de una forma activa y participativa.
- Pasar a comprobar que la información que han aprendido es correcta.

- Hacer cada una de estas actividades proporcionando la ayuda que necesiten en la comprensión de los textos de lectura, y en la comprensión de las distintas habilidades lectoras.

Sin embargo, aunque las ventajas de dividir la clase en distintas estructuras de actividad queda demostrada por algunos autores, se ha comprobado como la enseñanza de la lectura se hace atendiendo a otros aspectos.

Las investigaciones realizadas por Duffy y McIntyre (1982), Durkin (1978-1979, 1984) en el ámbito de las clases de lectura, aunque son investigaciones norteamericanas, nos pueden dar una idea general de lo que es el funcionamiento de las clases de lectura. Todas estas investigaciones coinciden en encontrar una tendencia general a que el profesor actúe promoviendo en los alumnos un trabajo independiente mediante la utilización del libro de texto, sin proporcionar ningún tipo de instrucción especial.

Las investigaciones realizadas sobre la enseñanza efectiva en lectura (Anderson, Everston, y Brophy, 1979), han establecido una clara relación entre la "instrucción directa" y el logro académico en los

estudiantes. La instrucción directa implica la división de la actuación del profesor y los alumnos en una serie de actividades que se van sucediendo en un orden lógico, para alcanzar la comprensión del texto o el dominio de la habilidad presentada.

La instrucción directa es frecuentemente citada en la literatura referida a la investigación en lectura, encontramos autores que se refieren a ella valorando distintos aspectos y creando distintos modelos de enseñanza, aunque todos ellos aceptan los mismos principios fundamentales (Baker y Brown, 1984; Pearson, 1985; Duffy y Roehler, 1987^a; b; Baumann, 1983).

A continuación recogemos los principales aspectos de los modelos que dividen y secuencian las distintas actividades en las clases de lectura, tanto en las clases donde se produce la explicación y ejercitación de una habilidad lectora, como en las clases donde se realiza la lectura comprensiva de un texto.

Los segmentos o estructuras de actividad encontrados son los siguientes:

- REPASO (EXPLORACION):

Las lecciones de lectura realizadas bajo el modelo de instrucción directa comienzan con una exploración del bagaje de conocimientos que los alumnos tienen acerca de la habilidad que va a ser enseñada. Generalmente el profesor comienza la lección diciendo el propósito que lleva implícita la lección que va a presentar (Blanton, Moorman y Wood, 1986).

Esta fase tiene las funciones siguientes:

- La función de estimular la organización del conocimiento que el alumno tiene almacenado en la memoria acerca de la habilidad o concepto que el profesor va a explicar ese día. Rumelhart y Ortony (1977), establecieron la importancia que tiene para el alumno activar su conocimiento acerca de lo que ha aprendido, y acerca de lo que va a ser enseñado.
- La función de explorar y diagnosticar, descubriendo el conocimiento que los alumnos poseen acerca del tema. Esto ayuda a conectar de forma más correcta la nueva información que va