

22956

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Educación

Tesis Doctoral

**« ESTUDIO DE LA INTEGRACIÓN DE LOS
MEDIOS INFORMÁTICOS EN LOS CURRÍCULOS
DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA: SUS
IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA »**



X-53-371393-4

Doctorando: Esteban Martínez Lobato

Directores de la Tesis:

Dr. D. Antonio Bautista García-Vera

Dr. D. José Salazar González

Madrid, 1998.



A Victoria, Sara y Elena

A la memoria de mis padres

Agradecimientos

Antes de presentar el resultado de este trabajo de investigación, me parece justo recordar y agradecer el apoyo y la colaboración de todas aquellas personas que me han ayudado y que sin duda lo hicieron posible.

A los cuatro centros, a sus directivos/as, profesores/as y alumnos/as que han participado en la investigación, porque sin su colaboración y ayuda no se podría haber llevado a cabo.

A todos los compañeros/as y amigos/as del Cenebad, del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, y de la Unidad de Programas Educativos de Madrid-Este con los que he trabajado, porque de todos aprendí algo.

A los compañeros/as del Departamento de Didáctica y Organización Escolar que me han apoyado siempre, por su interés y ayuda.

A los Inspectores de Educación con los que comparto mi profesión.

A mis amigos Pedro Jiménez, Carlos Vacas, Paco Martínez, Alfonso Cifuentes, Pelayo Molinero, Javier Tapia, por su colaboración en la corrección y edición final de la tesis.

A Victoria Pinar por su ayuda y comprensión.

A mis amigos de siempre por su bondad y generosidad.

A mis hermanos/as y familiares por su apoyo, cariño y afecto.

A Antonio Bautista y José Salazar, por su dedicación y ayuda en la dirección de esta tesis.

A todos los que habéis vivido de cerca este trabajo y habéis sabido aguantarme.

Por todo y a todos muchas gracias.

Índice

I.- Introducción	5
Justificación	
II.- Fundamentos teóricos	
1. Marco Epistemológico	
1.1. El conocimiento científico: sus distintos enfoques	21
1.2. Las racionalidades que orientan la práctica educativa	31
2. Marco metodológico de investigación	
2.1. Paradigmas de investigación sobre la enseñanza	41
2.2. El estudio de casos en la investigación educativa	43
3. Marco conceptual	
3.1. El Currículo como ámbito de actuación	
3.1.1. Concepto de Currículo	47
3.1.2. El contexto Curricular Español.	49
3.2. Los medios en la enseñanza	51
3.2.1. Concepto de medios didácticos	52
3.2.2. El software educativo	53
3.2.3. Áreas de utilización de los medios informáticos en la enseñanza	55
3.2.4. Modelos organizativos de los medios informáticos	56
3.3. Los medios desde las teorías del currículo	57
3.4. ¿Qué entendemos por integración de los medios informáticos en la enseñanza?	64
3.5. Los proyectos curriculares como contexto de integración de las nuevas tecnologías de la información	68
3.6. Los medios informáticos en el Currículo Oficial	70
4. Marco referencial	
4.1. La investigación en medios e investigaciones con ordenadores en Educación	83
4.2. Programas Institucionales de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación	97
4.2.1. La introducción de la Nuevas Tecnologías de la Información y de la	

Comunicación en el Sistema Educativo Español: Panorama general	97
4.2.2. Programas Institucionales en la Comunidad Económica Europea	105
III.- Trabajo de Campo	
5. Descripción del desarrollo de la investigación	
5.1. Diseño inicial de la investigación	108
5.1.1. Objetivos de la investigación	109
5.1.2. Estrategia metodológica adoptada	112
5.1.3. Fases de la investigación	114
5.1.4. Referentes iniciales de investigación	117
5.1.5. Criterios de selección de centros	122
5.1.6. Elección de centros	124
5.1.7. Límites temporales	126
5.1.8. Roles y funciones de los participantes	126
5.1.9. Instrumentos de recogida de datos	128
5.2. Proceso de negociación	129
5.2.1. Contexto institucional y personal	130
5.2.2. Bases de negociación	132
5.2.3. Desarrollo de la negociación	132
5.2.4. Toma de contacto con los centros y profesores	134
5.2.5. Normas de funcionamiento	135
5.3. Cuestiones a investigar	136
5.4. Desarrollo del trabajo de campo	148
5.5. La recogida y registro de datos	152
5.6. El análisis de datos y el papel de la teoría	172
5.7. La escritura del estudio de casos	172
6. Presentación e interpretación de los datos de los casos estudiados	
- Informe de investigación del Centro "A"	173

	- Informe de investigación del Centro “B”	313
	- Informe de investigación del Centro “C”	406
	-Informe de investigación del Centro “D”	481
7	Análisis transversal e interpretación de datos de los casos estudiados	
	1. El perfil humano y profesional de los profesores participantes. Sus propósitos y expectativas	575
	2. El contexto escolar y extraescolar	578
	3. Naturaleza de los recursos materiales. Sus condicionamientos para la práctica educativa con ordenadores	583
	4. El currículo como proyecto de cultura. El valor cultural de los objetivos, contenidos y demás elementos curriculares a través de su selección, organización y/o secuenciación en el currículo	591
	5. Organización espacio-temporal del centro o del aula	601
	6. Selección de materiales curriculares, manipulativos, impresos e informáticos, que cierran el currículo y determinan la práctica educativa en el aula y la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza /aprendizaje	611
	7. Los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula y las tareas escolares. Usos y funciones del ordenador	620
	8. Clima de la clase: Comunicación, participación y socialización en el aula	634
	9. Ordenadores y atención a la diversidad e igualdad de oportunidades	645
8	Reflexiones y valoraciones críticas	657
IV	Conclusiones	662
V	Bibliografía	671
VI	Anexos	
	1. Estudio piloto	698
	2. Instrumentos de recogida y análisis de datos	722
	2.1. Guía de Observación de aulas	
	2.2. Guía de entrevista a profesor/a después de la observación de aula	
	2.3. Guía de reunión con profesores que utilizan la informática en el aula	

2.4. Cuestionarios para profesores

3. Relación de software disponible y utilizado en los centros “A” y “C”

733

I.- Introducción

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación se han introducido de forma masiva en distintos campos de la sociedad. Quizás el aspecto más significativo de esta introducción sea su incidencia en diversos componentes básicos de nuestra cultura, como son los lenguajes, las formas de comunicación, expresión y pensamiento.

Este desarrollo de nuevos medios y soportes tecnológicos nos lleva necesariamente a una situación de cambio y adecuación de puntos de vista y métodos de trabajo en las distintas facetas de la vida particular y profesional, así como también es necesario reflexionar y analizar el lugar y el valor que esas Nuevas Tecnologías ocupan en la sociedad y en la enseñanza.

En el campo de la Educación, la implantación de estas nuevas tecnologías abre un horizonte de posibilidades y a su vez también de limitaciones que no debemos ocultar, que ayudarán o perjudicarán la ardua tarea de la enseñanza y el aprendizaje.

En los últimos años con la implantación de la LOGSE (Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de Ordenación del Sistema Educativo) los centros han tenido que adecuarse a los nuevos cambios educativos que esta ley promueve, entre los cuales, y como uno de los más importantes, están las nuevas enseñanzas y sus propuestas curriculares (Decretos de Mínimos para todo el Estado), y la contextualización de las mismas a cada Comunidad Autónoma, a cada centro (Proyecto Curricular de Centro), a cada aula (Programación de aula), y si es preciso a cada niño/a (Adaptación Curricular Individual).

Una de las misiones de la escuela es capacitar a los alumnos/as para la comprensión de la cultura de su tiempo, hoy altamente tecnificada. Pero para lograr este objetivo ¿es preciso sólo incorporar nuevos contenidos de los actuales avances de la ciencia y de la técnica?, o también, ¿es imprescindible integrar los medios tecnológicos que los promuevan y propicien de una forma planificada y ordinaria en los propios currículos escolares?

Es más, cabe preguntarnos : ¿qué planteamientos innovadores se pueden hacer desde los Proyectos Curriculares sin contemplar los avances tecnológicos de la ciencia y la sociedad actual? ¿Se puede

hacer algún planteamiento innovador en educación ignorando la ciencia y la tecnología? ¿En educación se contemplan estos planteamientos? ¿En educación existe la posible interacción entre innovación y tecnología? ¿Los nuevos medios tecnológicos suponen, en este ámbito, una nueva forma de organizar y codificar la realidad para someterla a interacción con los alumnos/as? ¿En este sentido pueden ser instrumentos, valiosos o limitadores según su utilización, para el desarrollo de capacidades y para la adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes? ¿La integración curricular de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, y más en concreto la informática, en el proceso de enseñanza/aprendizaje, se perfila como uno de los recursos que puedan generar mayores o menores posibilidades didácticas, dependiendo según los casos, de la selección y tipo de uso didáctico que de ellos se haga?

Los microordenadores, como nuevos instrumentos de producción, procesamiento y transmisión de la información, y por las posibilidades y las limitaciones que ellos nos pueden abrir o cerrar, le confieren sin duda un valor en la sociedad actual que es ineludible, pero nos preguntamos ¿qué tipo de posibilidades nos ofrece para la educación y para la enseñanza/aprendizaje? Y, a su vez, ¿qué tipo de limitaciones nos imponen?, ¿qué tipo de igualdad de oportunidades y qué respeto a la diversidad y multiculturalidad propician?

Estos medios, que sin duda son atractivos y de gran motivación para los niños/as, ¿se convierten en un medio simbólico diferente de los que tradicionalmente se conocen?, ¿resultan idóneos para la enseñanza? ¿Mediante su uso se puede propiciar nuevas metodologías como el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje por error, aprendizajes por proyectos, etc.?

¿Por sus características (interactividad, dinamismo, integración de diferentes notaciones, capacidad de cálculo, integración de aspectos procedimentales y declarativos, situación de resolución de problemas) puede ser considerado un medio que potencialmente puede modificar los aprendizajes escolares de manera eficaz?

A este respecto existen cuatro atributos en el ordenador que le confieren su mayor potencialidad como medio didáctico: Presentar la información de manera simultánea y de forma muy accesible, el sistema de símbolos, las actividades del usuario, la interactividad, e incluso se le podría añadir una quinta, la inmediatez de las respuestas. ¿Hipotéticamente, estos atributos pueden afectar los aspectos cognitivos correspondientes: Estructuras del conocimiento, modos de representación internos, operaciones mentales, actitudes y percepciones (Salomon, 1985)?

Podríamos decir que son muchas las capacidades que se les han atribuido y grandes las expectativas que han despertado, pero ¿son los ordenadores la gran panacea de todo, como muchos hayan creído ver en ellos?, o ¿son ante todo unas máquinas o unas herramientas cuyo valor y virtud dependerá del uso que de ella haga el propio usuario?, o ¿son los medios materiales necesarios para introducir el mercado del software en la escuela (Appel, 1989)?

El propósito y el foco central de la tesis.

El propósito principal de esta tesis es establecer la situación y el nivel de integración de los medios informáticos en el currículo de la Educación Infantil y Primaria.

Se trata de estudiar, comparar e interrelacionar cómo son introducidos los medios informáticos en los niveles de concreción curricular (Currículo Oficial, Proyectos Curriculares de los Centros, Programaciones de aula de los profesores), tanto a nivel teórico de planificación como a nivel de su puesta en práctica en las aulas (Currículo en acción).

La intención es doble: Por un lado se pretende averiguar qué está establecido como norma y, al mismo

tiempo, qué sucede realmente en las aulas. Este contraste entre teoría y práctica es una constante que se mantiene en todo el trabajo de la presente investigación.

Ante la elección de este objetivo central, foco de mi investigación, me surgieron una cantidad grande de interrogantes, que a continuación expongo porque expresan mis principales preocupaciones en la presente investigación y porque además quiero dar respuesta a las mismas desde los objetivos que me planteo:

¿Cómo contempla el currículo en sus distintos niveles de concreción, la organización, la selección y el uso de los medios ?

¿En qué nivel de concreción curricular se proyectan o tratan más los medios?

¿Qué conceptos o filosofías subyacen en cada nivel de concreción curricular en cuanto a la organización, selección y usos de los medios?

¿En qué modelos de organización se sustentan ?

¿Cómo influye la naturaleza del medio (en este caso la informática) en la organización y distribución que se hace con ella en centros de enseñanza?

¿Qué nexo de unión e interrelación existe entre el tratamiento teórico de los medios que se plasma en el currículo, y su integración práctica y concreta en el aula (Currículo en acción) ?

¿Qué currículo oculto está presente en la práctica de los profesores y alumnos en la organización, selección y uso de los medios?

¿Qué condicionantes, de tipo institucional, social, etc., existen en los centros para la plena integración curricular de los medios tecnológicos en las aulas?

¿Cómo está prevista la organización de los medios en los Proyectos Curriculares de los centros? ¿Cómo están organizados en la planificación (de centro y de aula) dichos medios en tiempos y espacios?

¿Qué modelo predomina en dicha organización de medios: Modelo centralizado o modelo descentralizado? ¿Qué ventajas y qué inconvenientes tiene cada uno de ellos en la práctica del aula? ¿Qué influencia tienen cada uno de los modelos en la práctica de la enseñanza en las aulas?

¿Qué uso real hacen los profesores/as y los alumnos/as de los mismos? ¿ Con qué disponibilidad horaria cuentan ? ¿ Frecuencia y modalidad de uso (individual, pequeño, mediano y gran grupo)?

¿Qué tipo de selección y uso de medios predomina en el centro? ¿A qué se debe?

¿A qué racionalidad pertenecen los mismos?

¿Existe suficiente material de paso en el centro? ¿Está disponible? ¿Es un material didáctico adecuado a la integración curricular? ¿Qué tipo de material de paso predomina, abierto o cerrado? ¿Qué grado de autonomía en el aprendizaje deja al alumno? ¿En qué materias se usa más y con qué finalidad didáctica?

¿El profesorado tiene información y/o formación oportuna y adecuada para el desarrollo y uso de dicho software? ¿Qué autonomía o dependencia de especialista tienen?

Ante el actual sistema educativo y la concreción que del mismo se está haciendo en la vida de los centros, ¿es posible una integración eficaz y real de los medios tecnológicos en el currículo escolar?

¿A su vez es posible dada la organización actual de los centros que se dé una integración eficaz y real de estos medios en dicho currículo?

Para dar respuesta a estos interrogantes planteados, y dentro del foco principal de la investigación, anteriormente expuesto, me propuse unos propósitos para el desarrollo de la misma.

Objetivos de la tesis:

- Analizar las estrategias que los centros y profesores/as de Educación Infantil y Primaria adoptan para integrar los medios informáticos en el currículo escolar.
- Conocer la relación entre planificación curricular de los medios informáticos (en sus diferentes niveles de concreción: Diseño Curricular Base, Proyectos Curriculares y Programaciones de aula), y lo ejecutado de dicha planificación en la práctica real de las aulas, y analizar las implicaciones de las posibles situaciones para la integración de los medios informáticos en el currículo.
- Estudiar qué sentido, qué funciones y qué usos se dan a los medios en los Proyectos Curriculares y en la propia práctica, así como ver qué ventajas e inconvenientes ven los profesores/as para su integración en los procesos de enseñanza -aprendizaje de sus alumnos/as.
- Estudiar qué modelo organizativo de medios se adopta y analizar qué repercusiones tiene en el desarrollo del currículo, en la propia organización del centro y en el clima relacional generado en el aula.
- Investigar, dentro del gran espectro de situaciones de enseñanza que integran la práctica educativa, qué tipo de tareas se muestran más convenientes para la integración curricular de los medios informáticos en la Educación Infantil y Primaria, y sobre todo para afrontar la diversidad básica y cultural, así como para contemplar la igualdad de oportunidades.
- Estudiar las condiciones idóneas para que se pueda dar una integración curricular de la informática en las aulas (hardware, software, formación del profesorado, accesibilidad y disponibilidad de recursos, horarios, etc.)
- Detectar qué condicionantes institucionales, sociales, económicos, etc. existen en la organización didáctica de los medios y en la formación del profesorado, y, una vez analizados, hacer posibles propuestas alternativas.

Justificación

La introducción de los ordenadores en el mundo educativo no ha sido muy temprana. Con el abaratamiento de los costes de los equipos, éstos fueron haciéndose asequibles a los presupuestos de algunos centros de enseñanza, que a principios de la década de los 80 comenzaron a adquirir los primeros ordenadores, y en pocos años este equipamiento se generalizó en muchos centros. Esta proliferación de ordenadores en todos los niveles educativos, ha generado sentimientos ambiguos y actitudes muy dispares hacia su posible aceptación como materiales e instrumentos educativos.

El uso más común en estos inicios era “programar” en distintos lenguajes de programación, el más sencillo y corriente el BASIC, y la utilización de programas de EAO (Enseñanza Asistida por Orde-

nador). No cabe duda que en estas prácticas fueron generándose determinados enfoques o vicios de uso que aportaron poco o nada según los casos a la enseñanza, y que más adelante fueron abandonados con la aparición de diferentes paquetes integrados (compuestos principalmente de procesadores de textos, base de datos, hoja de cálculo y diseño gráfico), denominados de “programas de usuarios” o programas “herramientas”, que son asequibles su utilización a cualquier persona no experta en programación.

Con estas nuevas facilidades algunos profesores/as comenzaron a incorporar este nuevo medio de enseñanza a la práctica docente. Fueron de alguna forma los pioneros/as de la integración del nuevo medio realizando experiencias innovadoras, que en un principio arrancaron a partir de su propio interés e inquietud por el tema y del conocimiento que de las posibilidades del medio iban adquiriendo con la práctica. Así, en el año 1984 en España, se empieza a formar profesores en el lenguaje LOGO, que aporta un cambio de orientación en la integración de la informática en el currículo escolar.

En 1985 nacen los planes institucionales de introducción de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la enseñanza: De todos es conocido el esfuerzo y las inversiones que se han hecho con los Proyectos Atenea (del denominado territorio Ministerio de Educación y Cultura, el cual gestiona las Comunidades Autónomas que aún no tienen transferidas las competencias educativas), Proyecto Alhambra (Andalucía), Proyecto Ábaco (Canarias), etc.

A raíz de la implantación de estos planes institucionales se prodigan los cursos de formación y se convocan jornadas de intercambio de experiencias de uso de la informática en la enseñanza. Con estos Proyectos además de buscar la generalización de una dotación racional de nuevos medios técnicos para todos los centros se pretendía experimentar en la práctica las posibilidades de la informática, tanto en aspectos generales como en aplicaciones particulares a las áreas del currículo.

De ahí que estos planes institucionales se fuesen definiendo como proyectos de innovación educativa: Se trataba de reflexionar sobre los currículos de las distintas asignaturas y analizarlos desde la perspectiva de las nuevas tecnologías, para definir cómo pueden integrarse éstas en el currículo escolar.

En todos estos proyectos además se tenía el objetivo de desarrollar materiales didácticos para experimentar las posibilidades de la informática en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Y en último término se pretendía usar la informática como un recurso para mejorar la calidad de la enseñanza, crear nuevos contextos de aprendizaje individual y grupal, y desarrollar la creatividad y los procesos de pensamiento de los alumnos.

Existen dos informes del Proyecto Atenea que sirven de referencia a mi estudio: Uno lo realizó la Universidad de Murcia (Escudero y González) y otro la O.C.D.E. Estos informes de evaluación, de carácter institucional y “dependiente”, son el resultado del estudio etnográfico del Proyecto Atenea, a través de la observación participante, entrevistas a los protagonistas, recogida de evidencias documentales, etc., que constituyen las técnicas básicas de la investigación etnográfica. Como referentes que son, los cito en un apartado del capítulo 4 de esta tesis, al tratar el estado de la cuestión.

El participar activamente y desde el inicio en el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (PNTIC) con estos proyectos Atenea y Mercurio de experimentación e innovación educativa, fue para mí realmente enriquecedor, tanto a nivel personal como profesional. En aquellos primeros años estaba destinado como profesor especialista en “Tecnología y Currículum” (plaza convocada y resuelta por concurso público de méritos por el Boletín Oficial del Estado) en el área de Recursos Didácticos del Cenebad (Centro Nacional de Educación Básica a Distancia), en la cual se elaboraba los materiales tanto impresos (libros de texto a distancia), como audiovisuales e informáticos a distancia. En representación de este centro acudía a las reuniones de las Comisiones Ministeriales de Medios Audiovisuales y de Informática, de las cuales partió la iniciativa de la creación de los Proyectos Atenea y Mercurio. A la vez venía trabajando desde el año 84 en grupos de Renovación Pedagógica.

gica que se dedicaban a la integración de las nuevas tecnologías en la enseñanza.

Estuve implicado en los Proyectos Atenea y Mercurio, primero como profesor monitor responsable de formación de los equipos pedagógicos de los centros experimentales en el Centro de Profesores de Coslada, y más tarde como Director del Programa de Nuevas Tecnologías (Coordinador Provincial) en Madrid, fui el responsable de la puesta en marcha y del seguimiento de dicha experimentación en la provincia. Posteriormente también estuve ligado a estos Proyectos como Jefe de la Unidad de Programas Educativos de la entonces creada Subdirección Territorial de Madrid-Este.

Durante estos mismos años estuve a su vez vinculado a la Universidad Complutense como Profesor Asociado y/o Profesor Colaborador en la asignatura de Tecnología Educativa.

Esta experiencia, que resultó para mí gratificante y enriquecedora, me animó a hacer un trabajo de Investigación Personal sobre la “Evaluación de la integración curricular de las nuevas tecnologías en Centros Públicos de Enseñanza General Básica y Enseñanzas Medias de Madrid”, que presenté para obtener créditos, cuando cursé el Programa de Doctorado en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Este trabajo de Investigación mereció la calificación académica de sobresaliente y fue evaluado por la Comisión de Doctorado de dicho Departamento con 7 créditos. Ya en aquella ocasión me surgieron en el proceso de investigación infinidad de interrogantes, que despertaron mi interés por este tema:

- ¿Cómo se genera el conocimiento sobre los usos de los medios?
- ¿Cómo se diseñan los materiales para ser utilizados en el aula?
- ¿Qué procesos sigue el maestro/a para seleccionar un medio u otro?
- ¿En qué basa esas decisiones?
- ¿Qué sentido se le da y qué objetivos se buscan con la introducción de las Nuevas Tecnologías en los colegios?
- ¿Cómo interpretan los alumnos/as los códigos de los mensajes verboicónicos de los medios de información y comunicación?
- ¿Pueden los niños/as aprender a expresarse a través de las capacidades lingüísticas de los medios?
- ¿Qué papel pueden jugar los medios para superar el rol de alumnos/as y maestros/as como consumidores de mensajes y currículos impuestos?

Este tipo de interrogantes, de los cuales quedan muchos de ellos aún sin resolver, son un reto para el campo de la investigación en la disciplina de Tecnología Educativa.

Hoy con una mayor lejanía en el tiempo, pues ya han pasado casi diez años de mi primera investigación, ante la buena ocasión que el actual proceso de cambio curricular me brinda, de ver y comprobar cómo se plasman, tanto a nivel teórico como práctico, los medios informáticos en los Proyectos Curriculares y en las Programaciones de Aula, que todos los centros y profesores/as han tenido que hacer, retomo mi primera inquietud de investigar y evaluar, de manera autónoma e “independiente”, es decir, al margen de iniciativas oficiales o de programas institucionales, la integración real y efectiva de la informática en los currículos previstos y puestos en acción en las aulas de Educación Infantil y Primaria.

Pero, al margen del interés personal, existen otros motivos que me impulsaron a efectuar este trabajo de estudio del papel de los medios en el currículo y su utilización, el cual se justifica por las siguientes razones:

1.- Los efectos que tienen en la sociedad en general y en la educación en particular, al considerar la importancia que el aprendizaje mediado tiene para la enseñanza, como instrumentos de aprendizaje, elementos motivantes, interacción simbólica, presentación de información remota o inaccesible por otro medio, superando barreras de espacio y tiempo.

2.- El papel que desempeñan los medios informáticos como elementos del Currículo, siendo necesario ir elaborando un cuerpo teórico que ayude a comprender su funcionamiento curricular, dado el desconocimiento actual que se tiene sobre el por qué y cómo funcionan en contextos curriculares.

3.- La carencia de investigaciones que aporten elementos para la formación de un modelo comprensivo sobre su utilización en el ámbito de la enseñanza.

4.- Otra razón de interés para su estudio podría derivarse de la posibilidad de la mejora o empeoramiento del currículo como proyecto de cultura, a través de materiales mediadores, aspecto sobre el que llama la atención Gimeno (1988, 192-193), siempre y cuando se den una serie de condiciones, que aunque están bastante centradas en el libro de texto, pueden extenderse a otros medios:

a) Analizar las características del desarrollo curricular en un determinado contexto escolar, condicionado por la política curricular y la administración del mismo.

b) La existencia de diversidad de recursos, que puedan adaptarse a diferentes necesidades de los alumnos/as y contextos de utilización.

c) Existencia de políticas a nivel general y en el centro escolar, favorecedoras de la acumulación de medios utilizables por el alumnado.

d) Esquemas de organización docente en los centros para la utilización flexible de abundantes medios.

e) Que los medios estructuradores sugieran a los profesores ideas a desarrollar y experimentar más que esquemas terminados a los que acomodarse.

f) Propiciar la creación de equipos interdisciplinarios de profesores, especialistas en la materia, expertos en educación, etc., que elaboren propuestas a experimentar y difundir entre el profesorado, con apoyo de medios públicos y privados.

g) Formación del profesorado.

h) Revisión de los mecanismos de autorización de materiales pedagógicos.

5.- La ausencia de una evaluación que analice la coherencia y el nexo entre el proceso de programar en los currículos los medios informáticos y el resultado de su integración efectiva en el aula.

6.- La necesidad de investigar, de una manera más "autónoma e independiente" ya que en este campo han abundado las investigaciones contratadas y financiadas por organismos oficiales, por programas o por instituciones que tienen su propio interés en el resultado final de las mismas, las funciones y los usos que desde los ordenadores se están haciendo en el aula, y los procesos que se desarro-

llan tanto en las aulas como en los equipos pedagógicos de los centros educativos en que se ha introducido los medios informáticos en el currículo.

7.- La necesidad de corroborar con esta investigación personal ciertas intuiciones e incluso evidencias de mi experiencia docente en el uso didáctico de medios pero que no ha sido suficientemente contrastada como son:

- Qué posibilidades de innovación y cambio puede traer la incorporación del ordenador a la enseñanza y cual sería el contexto adecuado para ello;

- Cómo se reproducen o no con la introducción de nuevas tecnologías en las escuelas las desigualdades sociales, o por el contrario si éstas se incrementan y disminuyen la igualdad de oportunidades;

- Qué tipo de relaciones de poder se dan en las aulas, cuáles de ellas con el uso del ordenador perduran e incluso se perpetúan;

- Qué factores influyen para que los niños de uno u otra edad, condición social y familiar, o sexo..., estén más o menos motivados en el uso del ordenador;

- Cómo se atiende o respeta la atención a la diversidad y si desde la informática incorporada a la escuela se ha contribuido al progreso y al avance en la educación de los alumnos/as que presentan necesidades educativas especiales; si con las nuevas tecnologías aparecen o desaparecen ciertas barreras y desigualdades, o si, por lo contrario, el uso del ordenador tiene un efecto homogeneizador de las personas y de las culturas "colonizándolas".

8.- La pertinencia del tema con el Programa de Doctorado del Departamento cuyo título es «Formación inicial y permanente del Profesorado e Innovación Educativa. Al evaluar el proceso de la integración curricular de la informática en la enseñanza, se valora la formación didáctica del profesorado, la integración de los medios en su práctica diaria, las implicaciones entre formación inicial e integración de la informática, y entre esta integración y la formación permanente. Es el otro aspecto importante del Programa de Doctorado del Departamento de Didáctica y Organización Escolar.

Relevancia del tema objeto de investigación

¿Por qué en esta investigación importa principalmente el estudio de la integración de los medios informáticos dentro del marco del currículo? ¿Por qué se da prioridad a este campo en la investigación y no a otro?

¿Por qué interesa tanto el estudio de interrelación entre sus distintos niveles de concreción (Currículo Oficial, Proyectos Curriculares de Centro y Programaciones de aula), así como el contraste de coherencia entre sus distintas fases de desarrollo: Diseño y elaboración (fase preactiva), ejecución (fase interactiva) y evaluación y retroalimentación del proceso (fase postactiva)? Es decir, ¿por qué se pone tanto énfasis en conocer el nexo e interrelación entre lo que previamente se planifica lo que realmente se ejecuta en la práctica y lo que finalmente se evalúa de la misma? ¿Por qué esta investigación está centrada en la práctica de la integración curricular de los medios informáticos en contextos muy concretos de aula?

Existen varias razones que justifican la respuesta a las anteriores preguntas:

Primeramente tendría que resaltar la poca relevancia que para la práctica educativa ha tenido en

general la investigación sobre los medios en la enseñanza.

En nuestro campo de estudio ha prevalecido casi de forma hegemónica la manera de entender el conocimiento científico y su manera de relacionarse con la práctica bajo un tipo de influencia unilateral, que está dominada por esa concepción de que lo que hay que hacer es investigar la realidad de la enseñanza y, una vez la conozcamos mejor, entonces, y sólo entonces, estaremos en condiciones de hacer propuestas para transformar esa realidad.

“El método científico trabaja en condiciones más simplificadas que las que exigiría el hacerlo con las condiciones naturales de la propia realidad. El conocimiento científico está lejos de la práctica y puede no ser siquiera relevante para ella” (Gimeno, 1985, 174).

De ahí que crea que para que la investigación tenga los medios y, a su vez, tenga una mayor aplicabilidad y utilidad a la práctica, ésta se debe realizar en los ambientes naturales en que se desenvuelve, considerados como situaciones complejas que requieren para su estudio múltiples variables, y no sólo unas pocas, aunque para ello y como consecuencia de ello a veces no se puedan emplear en principio diseños muy cerrados, sino que estén abiertos al desarrollo y a la marcha del propio proceso de investigación.

Para superar esta distancia entre teóricos y prácticos, se requiere, en primer lugar, un acercamiento de la investigación a los propios escenarios y a los protagonistas reales de los mismos donde se da la práctica educativa: Las aulas con sus profesores/as y alumnos/as. En esta investigación ha sido una de nuestras intenciones y por eso apostamos por un cambio de metodología investigadora, que tenga un carácter más cualitativo y ecológico de aula y donde:

- Sus agentes (profesores/as y alumnos/as) cobren un papel activo, y no sean meros sufridores sino los principales protagonistas y diseminadores de la investigación en su práctica de enseñanza y les ayude y autoforme, como profesores reflexivos y críticos, en la mejora de su práctica en la aula y en la propia capacitación y profesionalización docente.

- El problema surja de la realidad y se convierta en tema de investigación y no al contrario.

- La investigación cumpla una función de *resolver problemas y ofrecer alternativas* al sistema educativo.

En segundo lugar en el sistema educativo se ha separado la investigación sobre la realidad de la enseñanza, de la relacionada con las decisiones acerca de qué y cómo enseñar, es decir, del currículo. Sigue siendo vigente aquello que dijo Gimeno (1983, 176) que en el sistema educativo “unos *estudian* la educación, otros *deciden* la educación y otros la *realizan*”.

No se ha investigado suficientemente si integrar estos medios tecnológicos, como el ordenador, requiere condicionar su selección y uso a metas educativas y a esquemas de trabajo escolar, previamente establecidos en un proyecto curricular compartido por todos/as, que facilite las oportunidades y experiencias adecuadas para el aprendizaje de los alumnos/as, y que interaccione con los esquemas de pensamiento y actuación pedagógica de los docentes.

En tercer lugar el proceso actual de elaboración, aplicación, seguimiento y revisión de los proyectos curriculares, entendido éste como un ciclo que está sometido a evaluación de lo previamente planificado y ejecutado, y al cambio con una nueva propuesta curricular, es una ocasión casi única para poder integrar los medios tecnológicos de una forma coherente y planificada.

En cuarto lugar podemos decir que los medios tecnológicos son los grandes olvidados en la propia Teoría Curricular Española y en el Currículo Oficial (donde los medios se reducen en la práctica a la

selección de materiales curriculares escritos principalmente libros de texto, así como los medios tecnológicos son considerados más como contenidos curriculares (informática como disciplina u optativa) que como propiamente medios didácticos, herramientas e instrumentos educativos por los cuales se propicien ciertas metodologías innovadoras o se enseñen conocimientos de las distintas áreas).

Finalidad, fases e instrumentos de investigación.

El objeto último de la tesis no es establecer una normatividad didáctica entendida desde la perspectiva de la racionalidad técnica, elaborando un corpus de orientaciones, leyes o prescripciones que tengan la potencialidad de guiar la práctica de los docentes.

Se trata más bien de generar un conocimiento de tipo idiógráfico, en términos de criterios orientativos para determinar el valor o la bondad del material informático y de sus condiciones sobre su posible utilización e integración didáctica, que pudiera ser incorporado al ámbito del conocimiento curricular, sujeto a grupos y contextos concretos y no como leyes con carácter general.

Es, más bien, hacer un análisis y reflexión sobre los procesos que se están desarrollando en la práctica de los centros y en la formación del profesorado y, con el conocimiento generado, intentar mejorarlos haciendo las modificaciones pertinentes.

Al hacer la fundamentación epistemológica y metodológica, adelanto ya que me he inclinado más por los postulados de la racionalidad interpretativa y los de la racionalidad crítica en el terreno epistemológico que por la técnica, así como que me identifico más con la tradición cualitativa en el aspecto metodológico, ya que se trata de conocer el valor, las intenciones y significados que los profesores/as participantes en la investigación dan a la integración de los medios informáticos en sus aulas, elementos que al ser humanos y de tipo interno, son difícilmente cuantificables.

Pensamos que para este estudio la metodología cualitativa y etnográfica nos permite una mayor explicación de lo que ocurre con el nuevo material en el aula, por qué o cómo ha ocurrido y qué implicaciones tiene.

La investigación se ha prolongado durante todo el proceso que ha durado la implantación generalizada de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), según el calendario establecido, en todos los cursos de la Educación Infantil y Primaria, en cuyo periodo se ha desarrollado la elaboración de los Proyectos Curriculares de Etapa por los centros, motivo por el cual esta tesis tenía una previsión de duración mínima de cuatro años, ya que se quería abarcar en la investigación a toda la Etapa Infantil y Primaria.

Para llevar a cabo este trabajo de investigación, se establecieron dos fases :

En una primera fase realicé un estudio piloto sobre 14 centros (ver informe en anexo), con el único fin de explorar el contexto y el tema en el se iba a trabajar, centrar el foco de la investigación y plantear la misma de forma adecuada, detectando previamente los posibles problemas que podría encontrar.

En la segunda fase, me planteé el estudio de cuatro casos, con profesores/as de cuatro centros distintos de Educación Infantil y Primaria de la Comunidad de Madrid. Tres son de titularidad pública y uno privada, tres urbanos y uno rural.

En todos los centros seleccionados se realiza el estudio de un caso de un profesor/a: cada caso representa a un nivel educativo diferente (Educación Infantil o Educación Primaria) y a un modelo organizativo distintos: en dos casos están organizados los ordenadores según el modelo descentralizado (Ana y Pedro, Centros "A" y "B" respectivamente, uno en Educación Infantil y otro en Educación Primaria)

y otros dos en el modelo centralizado (José Manuel y Alberto, Centros “C” y “D” respectivamente, ambos en 6° de Educación Primaria).

Además de estos cuatro profesores/as representativos de cada modelo y centro, en los centros “A” y “D” (en los que están implantados los dos modelos organizativos (centralizado y descentralizado), hicimos otras observaciones de aula en la Sala de Informática en el Centro “A” y en las aulas que tienen ordenador en el Centro “D” (todas de Educación Infantil y de 1° a 4° de Educación Primaria). Así en el modelo organizativo centralizado, se ha estudiado individualmente a dos profesores (Centro “C” y “D”) y se ha hecho el seguimiento a nivel colectivo de los profesores/as usuarios/as de la Sala de Informática del Centro “A”. En el modelo descentralizado se ha realizado el estudio individualizado de dos casos de profesora y profesor (Centros “A” y “B”) y se ha hecho un seguimiento a las aulas que tienen instalado un ordenador en el Centro “D”.

En este seguimiento de la Sala de Informática del Centro “A” y de los ordenadores implantados en las aulas de Educación Infantil y Primaria del Centro “D”, nos interesa la actuación colectiva de los profesores/as, no ya tanto un caso particular, sino aquellos aspectos comunes y generales a los mismos, con el fin de que fueran un tercer punto de referencia para tener en cuenta en nuestro análisis.

Se pretende cruzar el estudio de casos, en el que por cada modelo hubiera tres referencias para contrastar. En ambos modelos organizativos están presentes profesores de perfiles, niveles educativos y especialidades diferentes, de acuerdo al siguiente cuadro:

Modelos \Centros	Centro “A”	Centro “B”	Centro “C”	Centro “D”
Centralizado: “Sala de Informática”	Profesores y alumnos/as de Educación Primaria del Proyecto Atenea	----- -----	Profesor José Manuel y alumnos de 6° de Educación Primaria Proyecto Atenea	Profesor Alberto y alumnos de 6° de Educación Primaria
Descentralizado: “Ordenador en el aula”	Profesora Ana y alumnos/as de Educación Infantil	Profesor Pedro y alumnos/as de 3°, 4° y 5° de Educación Primaria	----- -----	Profesores y alumnos de Educación Infantil y Primaria(1°a 4°)

Cuadro: modelos de organización y profesores participantes en la investigación

Con el fin de investigar y conocer qué condicionantes se encuentran los profesores/as a la hora de planificar su currículo y llevarlo a la práctica, así como qué funciones y usos dan los profesores/as a los medios en los Proyectos Curriculares y en la práctica, tomé como documentos de análisis los Proyectos Curriculares de los Centros, las Programaciones de Aula, y los propios trabajos de los niños/as con los ordenadores (Análisis de tareas). El método más apropiado para este estudio es el análisis de contenido mediante el cual analicé los roles que los maestros/as atribuyen a la informática dentro de su labor docente.

Para las observaciones de aula la metodología adoptada fue la observación participante.

Del análisis de dichos Proyectos Curriculares y Programaciones de aula así como de las observaciones de aula emergen una serie de constructos, a partir de los cuales intento detectar las diferentes categorías para dar respuesta a los interrogantes de la investigación.

El informe es de tipo descriptivo y está basado en técnicas cualitativas de investigación, como explico en la fundamentación metodológica y en el capítulo quinto de esta tesis.

¿Qué aporta la investigación al conocimiento sobre el tema?

Con esta tesis he pretendido contribuir a la investigación pedagógica aportando un mayor conocimiento basado principalmente en estos cinco campos:

Uno, establecer la situación de los medios informáticos en el currículo de Educación Infantil y Primaria y su nivel de integración en el mismo.

Dos, conocer qué sentido, qué funciones y qué usos dan a los medios los profesores/as en los Proyectos Curriculares y en su propia práctica.

Tres, establecer la relación o nexo de coherencia existente entre la planificación de los medios en los Proyectos y Programaciones Curriculares, y el Currículo en acción que se pone en práctica en las aulas.

Cuarto, describir los procesos que se desarrollan en las aulas y en los centros donde se está experimentando la integración curricular de la informática, y si estos procesos pueden cambiarse desde el Currículo y la enseñanza.

Quinto, conocer cómo se está usando los medios informáticos en los centros de enseñanza, y los condicionantes que estos poseen para una integración de los mismos en los procesos de enseñanza aprendizaje.

En cuanto al punto primero, me interesa conocer cómo está planteada la introducción de los medios informáticos en los currículos de Educación Infantil y Primaria, y las estrategias de integración que las Administraciones Educativas, los centros y los profesores/as, cada uno a su nivel, ponen en marcha. En cuanto al punto segundo, quiero descubrir qué significado tienen para los maestros/as los distintos usos de los ordenadores en la enseñanza, y, si un medio, en este caso la informática, es tan relevante por sí solo, o por el contrario su relevancia está en el contexto de las variables curriculares de las que forma parte; es decir, si su valor pedagógico depende más del contexto metodológico, etc. en el que se usa, que de los propios atributos -vistos como cualidades y posibilidades intrínsecas- que posee.

En cuanto al punto tercero, tengo interés en saber en qué medida la planificación y la evaluación de los medios en la enseñanza mejora o puede mejorar los procesos de integración de las nuevas tecnologías en el currículo escolar de la Educación Infantil y Primaria.

En cuanto al punto cuarto, me centro más en los procesos de enseñanza/aprendizaje que llevan a los alumnos/as a su formación, que en los mismos resultados de la instrucción. Nos interesa analizar cómo son los procesos internos que están teniendo lugar en los centros educativos, y si los contextos y las predisposiciones que los profesores/as y alumnos/as tengan ante los medios informáticos afectan a la significación que ellos mismos producen.

En cuanto al punto quinto de cómo se están usando los ordenadores actualmente en las aulas, me preguntaré por distintos modelos organizativos de los medios informáticos en los centros (modelos

centralizados o descentralizados) y por los factores que implican estos tipos de usos y haré una valoración de los mismos.

La introducción de la informática en un centro educativo conlleva cambios en las diferentes estructuras, en la organización de los medios, en la formación actualizada del profesorado, en su colaboración en compartir proyectos curriculares comunes, etc. Estos cambios tienen una serie de implicaciones que influyen también en el propio alumnado: Más cantidad de medios y que éstos estén actualizados, un profesor/a de apoyo especializado, apoyo técnico de mantenimiento de equipos, etc. Sobre todas las variables que intervienen en la relación profesor-alumno-medios, me interesa conocer si es la figura del maestro/a es la que ejerce un papel determinante en dicha relación, al ser él quien concreta y contextualiza los medios en la intervención curricular.

Este tipo de conocimiento nace de la práctica y de la reflexión sobre la práctica. A su vez, este conocimiento que se genera va a ser el punto de referencia que va a llevar a orientar la práctica sucesiva.

Esto lo desarrollaré más extensamente en el capítulo primero, **marco epistemológico**, donde explico qué conocimiento voy a generar, analizado desde las diferentes racionalidades de la acción educativa.

En el capítulo dos, **marco metodológico de investigación**, explico la metodología de investigación que voy a utilizar para generar ese conocimiento, el cómo voy a generar el conocimiento.

En el capítulo tres desarrollo el **marco conceptual**. Voy a tener en cuenta una serie de conocimientos y teorías de análisis generadas que son relevantes para analizar los usos que se están haciendo de la informática en la enseñanza, así como en el contexto curricular y escolar en el cual se desarrollan.

El capítulo cuarto lo constituye el **marco referencial** de la tesis, o el estudio del estado de la cuestión. El propósito de este marco referencial es conocer las principales investigaciones sobre la utilización de medios y los programas institucionales que sobre el uso de los ordenadores hay dentro de nuestro contexto más próximo.

Asimismo vamos a analizar qué otros usos de la informática se están llevando a cabo en otros países, para tener otros puntos de análisis y confrontación, a través de una revisión bibliográfica acerca de la utilización de ordenadores en Educación Infantil y Primaria, en el que se informa sobre el estado de la cuestión a través de las investigaciones realizadas en este tema y que sirve de base para la **justificación de un nuevo estudio** que dé respuesta a algunos de los interrogantes planteados a partir de esta revisión, para el **planteamiento del problema** de la nueva investigación.

El capítulo cinco lo constituye la descripción del trabajo de campo realizado, cómo estuvo planteado en un principio y cómo se ha llevado a cabo.

El capítulo sexto recoge la presentación y una primera interpretación de los datos a nivel de cada contexto de los casos estudiados, mediante un informe elaborado por cada uno de los centros seleccionados y organizado de acuerdo a las categorías que durante el estudio fueron emergiendo.

La investigación de los medios informáticos en la práctica educativa de estos cuatro centros se ha realizado a través del contraste y triangulación entre las evidencias documentales, las observaciones de aula, las entrevistas y los cuestionarios a los profesores/as y directivos/as.

En estos informes de carácter más descriptivo, se aporta la información más significativa que ha sido recogida por los diversos instrumentos de investigación utilizados en el estudio de los cuatro casos, sobre los cuales hemos hecho la investigación, con el fin de poder valorar posteriormente aspectos

concretos mediante evidencias que nos capaciten para hacer juicios en relación con los objetivos marcados en nuestra tesis.

En el capítulo siete exponemos la elaboración e interpretación de datos en los que convergen o divergen los casos estudiados, para lo cual realizamos un análisis transversal a los mismos siguiendo las mismas categorías empleadas en los informes particulares de cada centro. En este informe se establece diferencias y analogías entre ellos, y se buscan los significados que éstas tienen en cada uno de los contextos estudiados.

En estos dos últimos capítulos, con la elaboración de datos emergen y se generan una serie de categorías que nos han ayudado a analizar, interrelacionar e interpretar los datos obtenidos sobre el uso de los ordenadores. Asimismo explicamos esas categorías desde los marcos conceptuales y referenciales expuestos en los capítulos 3 y 4 de la tesis.

En el octavo capítulo hacemos una reflexión y valoración global y crítica de la investigación realizada.

En el título IV se exponen las conclusiones a las que ha dado lugar la investigación en cada una de las categorías que hemos empleado para su análisis. En las conclusiones recogemos las principales aportaciones de esta investigación al campo del conocimiento de la integración curricular de los medios informáticos en la Educación Infantil y Primaria.

Cierran el trabajo los apartados dedicados a la Bibliografía y Anexos. En éste último se incluyen:

1. - El Estudio Piloto realizado sobre 14 centros con el fin de plantear la futura investigación de la forma que resulte más contextualizada y centrada.
- 2.- Los instrumentos de recogida de datos.
- 3.- Software educativo disponible en los centros. Relación de software educativo disponible y utilizado en los centros "A" y "C".

II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1. MARCO EPISTEMOLÓGICO

Una fundamentación epistemológica del presente trabajo es necesaria ya que la Epistemología como ciencia estudia cuál es la entidad del conocimiento científico que vamos a tratar, y da cuenta del cómo, cuál ha sido el proceso de constitución y desarrollo de los conocimientos científicos. Además la Epistemología no sólo debe establecer los criterios formales sancionadores de la validez del conocimiento científico sino que ha de buscar los criterios de demarcación y los procesos a seguir para el mismo.

Pérez Gómez (1985) puntualiza, y nosotros estamos de acuerdo con él, que el carácter de una investigación resulta acorde, no sólo con los métodos que utiliza, sino también con los planteamientos epistemológicos y la definición del objeto de la que parte.

¿Qué tipo de conocimiento y de qué naturaleza se ha generado con esta investigación?

Mediante este estudio queremos generar un conocimiento de tipo idiográfico sobre lo que acontece en la vida de las aulas con el uso del ordenador. Pretendemos originar un conocimiento de tipo cualitativo, a partir del análisis de los procesos de la integración del ordenador en los centros de enseñanza y en el currículo escolar, vamos a reflexionar con los profesores/as sobre dichos procesos, cómo integran el ordenador y qué estrategias utilizan para ello, y qué es lo más valioso y lo más relevante de esta integración.

Se trata de describir con detalle y rigor analítico aquellos aspectos que consideramos más relevantes en el uso y funciones que tienen los ordenadores en el contexto sociocultural de estas aulas, teniendo en cuenta las perspectivas y el significado que para los profesores/as y alumnos/as participantes en nuestra investigación tienen la utilización de estos medios en su práctica educativa.

Es un conocimiento sobre lo particular, que no es generalizable a cualquier otro contexto, sino que sólo es aplicable, en principio, al contexto peculiar y situacional donde se produce; tiene el carácter de situacional, histórico y provisional, está contemplado desde una perspectiva interpretativa y crítica.

Para proporcionar orientaciones racionales sobre selección, diseño, utilización de medios como el ordenador, etc., en contextos concretos, se debe tener en cuenta conocimientos, modelos o teorías de diferentes ciencias y distintas perspectivas.

1.1. El conocimiento científico y sus distintos enfoques

Bien conocida es por todos la frase que toda ciencia es conocimiento, pero no todo conocimiento es ciencia. Pero ¿qué discurso traza la frontera entre ciencia y no ciencia?

La ciencia es una construcción de la humanidad y como tal, su conceptualización es cada vez más ampliamente compartida como un conocimiento provisional. Gracias a esta provisionalidad del conocimiento científico, es factible el progreso científico. La ciencia puede o debe considerársela como una estructura de concepto que está en cambio y de métodos contingentes que sirven para obtener nuevos conocimientos. Advertida la provisionalidad del conocimiento científico (Sarramona 1990, 13) no parece tan extraño que periódicamente hayan de revisarse sus contenidos y aplicaciones. Más que cambiar, la ciencia evoluciona, y lo hace, como indica Toulmin (1972; 1977), apoyada en la sedimentación que van dejando los anteriores conocimientos científicos constituidos en paradigmas o teorías.

Si no fuera así la ciencia avanzaría en el vacío, sin convertirse en factor al servicio de la sociedad y sin tener los necesarios contrastes para validarse a sí misma. Estos dos aspectos, servicio a la sociedad y verificación de la validez del saber científico, son precisamente los contemplados por la *tecnología*.

Cada concepción o planteamiento supone nuevas líneas de estudio e investigación, desde las que se generan nuevos conocimientos que, a su vez, dan lugar a nuevas críticas y nuevas concepciones.

La consideración de un conocimiento como científico no depende sólo del conocimiento en sí mismo, su caracterización o la forma en que se ha obtenido, sino de la corriente de pensamiento que se utilice o se tome como criterio para la valoración o análisis de ese conocimiento. De ahí se deriva la importancia de un estudio detallado de las distintas corrientes de pensamiento científico para enmarcar nuestro trabajo de investigación. Pero antes explicaremos, para su mejor comprensión posterior, una breve reseña de la evolución del conocimiento científico en los últimos cincuenta años, al mismo tiempo que esclareceremos algunos conceptos claves relativos a este tema.

La evolución de las ciencias ha venido caracterizándose a lo largo de este siglo por una creciente diversificación de sus enfoques, que surgen como consecuencia de un proceso de síntesis y de lógica evolución de las corrientes teóricas que se han desarrollado durante la historia del pensamiento contemporáneo.

Así después de la II Guerra Mundial predominó el **enfoque racionalista o positivista**, o también llamado por otros **enfoque empírico-analista**, sobre otros enfoques del mundo científico marcando una tendencia homogeneizadora y una visión unificada de la ciencia, entendida ésta bajo las premisas de la verificabilidad de los conceptos y la construcción de teorías de corte hipotético-deductivo.

Durante mucho tiempo esta concepción positivista, basada principalmente en el empirismo y en el formalismo, ha dominado a esta racionalidad a la hora de entender e interpretar la realidad y de someter la misma a reglas técnicas o normas prescriptivas para actuar sobre ella.

A partir de la observación y la experimentación de los hechos (empirismo) conocemos la realidad del mundo que nos rodea, y basados en su conocimiento construimos teorías utilizando un lenguaje formal (formalismo). Tanto el uno como otro (empirismo y formalismo) se ven mejor representados por las ciencias naturales que por las Ciencias Sociales, y postulan ser la única forma posible de acceder al conocimiento científico, tanto natural como social.

Se trata de observar, describir y relacionar los hechos entre sí de una forma descontextualizada, como un conjunto de variables, igual da que sean del mundo natural o del mundo social, que pueden contro-

larse y manipularse. Una vez descrita y explicada la realidad, el conocimiento de la misma se generaliza y adquiere fuerza de ley, por lo que podemos elevar como verdad universal tal teoría, de la cual se derivan normas técnicas que nos permiten planificar y controlar fenómenos o acciones de una forma precisa y concisa. Es más, podremos predecir el comportamiento de dicha realidad, ya que conocemos las causas que originan dichos fenómenos, si de forma rigurosa empleamos los medios consecuentes y las técnicas adecuadas para conseguir dicho conocimiento.

Este interés por lo técnico del conocimiento empírico /experimental define a la racionalidad técnica como guía de sus acciones.

A mediados de los años 70 aparecen autores como Kuhn, Lakatos y Toulmin con una nueva filosofía de la ciencia que contradice muchos postulados del anterior modelo científico.

Es precisamente Kuhn (1962, 1975) quien introduce el concepto de *paradigma*, definiéndolo como un esquema conceptual, a través del cual los científicos de una disciplina determinada observan los problemas de ese campo. Más adelante, House (1988) propone utilizar el concepto de perspectivas de acción o marcos de referencia como modos de ver un problema, siendo más permeables y abiertas que el concepto de paradigma de Kuhn.

Desde el punto de vista de este autor, tanto el problema que se considera susceptible de investigación, como los métodos utilizados para resolverlo están determinados en principio por el paradigma que los científicos consideran relevante.

Así, Kuhn ataca la teoría dominante y trata de desmontar el valor de la experimentación como “garantía exclusiva” del carácter científico de las teorías.

Con su teoría de las revoluciones científicas (1962) reacciona ante la teoría de la falsación propuesta por Popper (1959), la cual defiende que la ciencia avanza sobre la falsación fundamentada de los enunciados que ella misma formula. Kuhn no sólo la considera errónea sino que además propicia la supervivencia de teorías durante mucho tiempo ante la imposibilidad de rechazar muchas de las hipótesis nulas que aquéllas generan.

A diferencia de Popper, que minimiza la función del marco conceptual del científico, Kuhn hace hincapié en la importancia de los paradigmas en el trabajo científico. La realidad se observará y «verá» de forma diferente según con qué «ojos» se mire. Kuhn resalta que las teorías sirven de «anteojos conceptuales» a través de los cuales han observado la realidad los científicos. Para describir la función de los anteojos conceptuales o paradigmas en la orientación de los trabajos de los científicos utiliza el siguiente ejemplo: «Visto con anteojos aristotélicos, un carro invisible hace girar al sol alrededor de la tierra, pero con anteojos copernicanos, la tierra gira alrededor del sol y con anteojos einsteinianos, el sol y la tierra se mueven uno con relación al otro y con relación a todos los demás cuerpos del universo» (cit. en Novak, 1982, 22).

Toulmin (1972) considera negativo que el conocimiento humano esté dominado por teorías provenientes de la física teórica y la matemática y abre la ciencia hacia un nuevos enfoques como actividad interpretativa, donde algunos aspectos como los significados, la comunicación, la ideología, los lenguajes y símbolos etc., cobran una importancia relevante. La neutralidad de la ciencia como concepto inalterable se replantea ahora, y de un modelo científico prácticamente único, se pasa a la cohabitación entre diferentes concepciones, que a raíz de este cambio resurgen de nuevas teorías ya existentes pero que no fueron valoradas o que anteriormente no se habían desarrollado plenamente.

Para Lakatos (1978) lo que caracteriza a una teoría como científica es su capacidad para explicar hechos nuevos. Aquellas teorías que se limitan a explicar lo ya conocido, entran en crisis, y al final

pierden su rasgo de científicidad. Esto justificará el nacimiento y aceptación de nuevas teorías y la posibilidad de que unas sustituyan a las otras. Lakatos, como Kuhn, da una mayor importancia a los paradigmas (programas de investigación científica según su terminología), que a los datos empíricos.

Durante los años 70 y 80 se diversifican los problemas de investigación generando nuevas áreas de estudio que mutuamente se interrelacionan y entran en el campo de la investigación científica con un carácter y visión interdisciplinar. Así en las Ciencias Sociales, como pasa en las otras ciencias, se cuenta con una serie de disciplinas como la hermenéutica, la etnografía, la fenomenología, la sociología, la psicología, la economía, etc, que tiene su principal relieve en esa creciente interdependencia y en su visión interdisciplinar. Se trata de una concepción holística que trata de interpretar, desde las distintas Ciencias Sociales, de manera más global las dimensiones y los significados de un cultura concreta.

El **enfoque interpretativo o hermenéutico** entiende que la realidad es construida en gran medida por la interacción social de los individuos, que en permanente contacto con ella, construyen sus propios significados subjetivos sobre ella, proporcionándoles un sentido u otro dependiendo de las circunstancias y experiencias previas personales y de la situación o contexto en que se desarrolle. Es el contexto el que da y determina el significado de las cosas asignándole una u otra interpretación. Así podemos decir que para comprender la realidad, es preciso que ésta se conozca en su contexto particular de actuación, como escenario concreto y específico. Si la realidad no es ya única ni objetiva, pues depende del contexto en que se circunscriba, podemos decir que las teorías no pueden ser ya universales ni generalizables.

El enfoque interpretativo se guía por un interés práctico, siguiendo como criterio la “frónesis” o “juicio práctico” entendido como el saber que permite aplicar correctamente el principio a la acción más correcta. Es decir que es a través de la reflexión y de la interpretación de la realidad donde ampliamos nuestros propios juicios, gracias a los cuales sopesamos diversas propuestas o alternativas de actuación, y elegimos la más adecuada en virtud de la valoración de los objetivos que nos proponemos, de los medios con que contemos..., así como de las consecuencias que ello conlleve.

Dentro de esta perspectiva, la Escuela de Frankfurt aportó un nuevo enfoque con la elaboración de una teoría social de orientación filosófica y base empírica. Intentaba superar por un lado el purismo teórico del materialismo histórico imperante en su tiempo, con una nueva teoría que fuera la “fusión fecunda entre la ciencia social académica y la teoría marxista” según Honneth (1990, 447). J. Habermas (1973, 1984; 1981, 1987; 1988) es de sus representantes más significativos.

Es la crítica y el compromiso con mejorar aquello identificado como susceptible de mejora lo que lleva a buscar nuevos métodos que sean válidos para las Ciencias Sociales, y concretamente, sirvan para explicar los fenómenos educativos. La complejidad y singularidad de éstos no puede estudiarse desde la rigidez y reduccionismo de los métodos de las Ciencias Naturales. A diferencia de los objetos propios de estas ciencias, la enseñanza como fenómeno social, humano, se caracteriza porque las personas que intervienen en estos fenómenos realizan interpretaciones, participan y crean de la misma forma que lo hace quien los estudia.

1.1.1. La ciencia social hoy

El concepto de conocimiento científico no es ni ha sido estático, sino que ha ido evolucionando a través de los tiempos como hemos visto. Pero el conocimiento científico además es una modalidad del conocimiento humano, es decir que es un concepto con significado social o cultural que ha evolucionado en su aplicación a las Ciencias Sociales.

Durante mucho tiempo, y como reacción a la falta de «cientificidad» del conocimiento educativo y

para dotarle de este rango, se importaron los métodos propios de las Ciencias Naturales, cuyo conocimiento es el resultado del descubrimiento de leyes existentes e implícitas en la naturaleza, que está definido en leyes universales y que, además de explicar, permite predecir acontecimientos.

Frente a este conocimiento está el generado en el campo de las Ciencias Sociales (Polanyi, Popper, Kuhn y Piaget entre los años 1960 y 1970), que aquí es entendido como resultado de la interacción humana. Conocimiento que no es universal sino situacional e histórico, pues el hecho social hay que analizarlo desde la intencionalidad de los agentes y de la interpretación que hacen quienes están en el contexto.

Estos planteamientos toman como referencia diversas áreas de estudio como la hermenéutica, la fenomenología, la sociología del conocimiento, la psicología genética y constructivista, etc. que se plasman en los autores como Brunshvicg, Khhn, Piaget, que incorporan una concepción de la ciencia como un producto de la actividad humana, individual y colectiva, debido a lo cual, el principal problema se derivaría de delimitar y precisar los factores reales que determinan el desarrollo del conocimiento científico, al favorecerlo, o bien, obstaculizarlo. Por otra parte, se basa también en las aportaciones del Materialismo Dialéctico que entiende la ciencia como «una actividad humana implicada en un proceso de construcción-producción de realidades; un proceso que provoca sin descanso la formación de realidad y la formulación y reconstrucción formal de la misma» (Pérez Gómez, 1978, 34).

Al aplicar los planteamientos positivistas a la educación, se trató de formular leyes o producir explicaciones científicas en las situaciones educativas, despojando a los procesos educativos de toda carga de valores, interpretaciones o subjetividades. Algo muy lejos de la realidad, dado que los fenómenos educativos son únicos, irrepetibles y no susceptibles de sometimiento a normas universales.

En el marco de la enseñanza, las Ciencias de la Educación no pueden entender el conocimiento como algo universal, ni como relaciones causales o leyes implícitas en la naturaleza. Lo han de entender y lo entienden como algo que se genera a partir de la interacción humana, y por lo tanto, debe ser considerado como algo provisional, histórico y situacional. Es decir, que en diferentes momentos de la historia, en diferentes grupos humanos y lugares, va a haber diferentes interpretaciones y diferentes significados para hechos aparentemente iguales. Así el tipo de conocimiento que se genera es un conocimiento de tipo idiográfico. Es decir, estudia y genera conocimientos sobre hechos aislados, que pueden ser captados en su singularidad, individualidad e irrepetibilidad, pero que no pueden proporcionar conocimientos universales, ni establecer leyes con carácter general.

Según Popkewitz (1988), en las Ciencias Sociales no se mantiene la afirmación de existe una verdad absoluta y objetiva, y se considera que ninguna teoría es neutral, ni está desvinculada de su contexto. Como señalan Carr y Kemmis (1988, 94): «Los logros alcanzados por el positivismo en la búsqueda de tales leyes no son nada impresionantes, y apenas existen teorías que sirvan para predecir y controlar las situaciones educativas». Este fracaso podría estar justificado en la inadecuada aplicación de la epistemología positivista y la equivocada creencia en la aplicabilidad de los métodos de las Ciencias Naturales al estudio de los fenómenos humanos y sociales, para los que se necesitan métodos que permitan describir de qué forma interpretan los individuos sus actos y las situaciones dentro de las cuales actúan.

Como señala Fernández Pérez (1988, 139), «todo fenómeno humano de intercomunicación con significados intencionales no puede ser objeto específico de estudio para el arsenal metodológico vigente en el ámbito de los objetos naturales, no sociales, no humanos, ya que se trata de fenómenos en los que intervienen variables (actores) capaces de adjudicar significados internos (no directamente observables) a sus comportamientos externos». Los métodos utilizados desde la perspectiva positivista no consideran la singularidad de la capacidad de los seres humanos de encontrar y compartir significados.

Como señala Moulines (1982, 44), además de observaciones, descripciones y prescripciones existen las interpretaciones que pueden realizar los seres humanos, bien cuando actúan como investigadores u observadores, bien cuando son los agentes de los fenómenos de estudio. La experiencia demuestra que no han aportado mucho, sino todo lo contrario, y durante mucho tiempo han cercenado la amplitud de la visión de los investigadores, reduciéndola a las posibilidades que permitían los métodos positivos.

Salazar (1990, 17), lo explica en los siguientes términos: «Los seres humanos crean interpretaciones significativas de los objetos físicos y de las conductas que los rodean en su medio y actúan de acuerdo a la significación de nuestras interpretaciones. No se trata sólo de descubrir leyes, sino principalmente de producir conocimiento; no se trata tan sólo de buscar explicaciones de las acciones sociales, entendidas como eventos naturales, ... cuanto de buscar los significados y la comprensión de las acciones, así como detectar la existencia de limitaciones, haciendo que los mecanismos causales subyacentes sean visibles para las personas a quienes les afectan en su práctica diaria».

Otra pregunta interesante es: ¿Pueden las Ciencias Sociales, desvinculadas del enfoque positivista, generar teorías sin utilizar métodos propios de las ciencias experimentales? La respuesta es afirmativa y clara, como hemos explicado anteriormente, a partir de la interpretación de los fenómenos educativos. Ahora bien, cualquier interpretación no vale para generar una teoría. La validez y fiabilidad dependerá de la rigurosidad de la metodología empleada. Esta reflexión nos plantea la necesidad crucial de entrar en el tema de cómo investigar.(Capítulo 2).

¿Qué entidad como hecho social deben tener las interpretaciones que se hacen de los fenómenos sociales para que sean datos fiables y rigurosos, que sirvan como base para construir una teoría?

Para que un hecho o fenómeno pueda servir en la elaboración del conocimiento científico como teoría tiene que haber sido contrastado, triangulado entre los diferentes puntos de referencia o marcos epistemológicos: Desde el agente, desde el observador externo, desde el sujeto que lo realiza, desde las personas que lo interpretan...

Precisamos métodos que sean válidos para las Ciencias Sociales y que sirvan en concreto para explicar fenómenos educativos. La complejidad y singularidad de éstos no puede estudiarse desde el reduccionismo y rigidez de los métodos de las Ciencias Naturales. A diferencia de los objetos de estas ciencias, la enseñanza como fenómeno social y humano, se caracteriza porque las personas que intervienen en estos procesos realizan interpretaciones, participan y crean de la misma forma que lo hace quien los estudia.

De lo expuesto hasta aquí se deriva que la ciencia no es algo objetivo, ajeno a las características, limitaciones y posibilidades humanas, sino que está histórica, social y culturalmente determinada. Es un constructo social y cultural, dinámico y cambiante, elaborado a través del contraste de la singularidad y subjetividad de las interpretaciones humanas.

Entendemos, pues, que el conocimiento que vamos a generar en esta tesis, se genera a partir de la interacción humana, y por lo tanto va a ser provisional, histórico y situacional. No hay leyes implícitas como en los fenómenos de la naturaleza, sino que este conocimiento es el resultado de entender las intenciones de los agentes o de los sujetos que intervienen y del significado que van a dar quienes rodean o perciben esos hechos sociales. Es a partir de esas interpretaciones, desde las que se pueden generar teorías serias y rigurosas. El significado va a ser el resultado de interpretar ese hecho social desde el marco cultural, interpretativo en el que se encuentra el sujeto.

Este conocimiento vendrá dado por la red de significados que se ha ido construyendo a través de la interacción de los distintos agentes sociales que han intervenido en un contexto específico. Al ser un conocimiento generado por la interacción humana y sobre hechos singulares, individuales e irrepetibles no se pueden sacar leyes o normas de carácter general, y por lo que es un conocimiento de tipo idiográfico, que tiene el carácter de situacional, histórico y provisional.

1.1.2. Ciencia, técnica y tecnología

Parece imprescindible para este trabajo emprendido establecer una distinción en la conceptualización existente entre *ciencia* (de la cual ya hemos hablado ampliamente en los apartados anteriores de este capítulo), *técnica* y *tecnología*.

Ya en siglo IV antes de Cristo, Aristóteles en las primeras páginas de su *Metafísica* distinguió entre *episteme*, ciencia, y *empeiria*, pericia, y *tekné*, habilidad del que sabe. Con esta diferenciación separó el saber teórico del saber práctico. El primero, *sabe qué*, mientras el segundo, *sabe cómo*.

En los siglos XVI y XVII con el renacimiento italiano, con Galileo, se conceptualiza la ciencia como *scienza*, es decir, saber fragmentario que únicamente sabe del fenómeno pero no de la cosa. Leonardo da Vinci había puesto antes en marcha el valor de la técnica.

Augusto Comte, en el siglo XIX, une el descubrimiento galileano de las leyes matemáticas de la naturaleza y la ingeniería de Leonardo colocando las primeras al servicio de la segunda. Con Comte la Razón se atiene al funcionamiento de los hechos a fin de dominarlos. Saber para prever y prever para proveer.

Y así han seguido luego las cosas, con el problema, esto sí, siempre pendiente de las Ciencias Sociales a mitad de camino, entre el *logos* y el *mythos*, que ya Grecia separó: A lo primero lo valoró como razón en contraposición a lo segundo.

Pero ¿acaso con otros modelos científicos de lo real no resulta igualmente posible, en ciertas ocasiones por lo menos, alterar un fenómeno? El positivismo de Comte redujo la función del discurso al saber científico y a la técnica aplicada del mismo. ¿Qué se había perdido, entre otras cosas? Fundamentalmente la *phronesis* aristotélica: el *saber-como- obrar*, el *saber-decidir*, el *saber-actuar*, el *saber-vivir*, en definitiva la Ética. La técnica en cuanto técnica nada sabe de moral. Para algunos desafortunadamente la técnica es útil, sirve para algo, mientras que la moral es gratuita.

El esfuerzo de la Escuela de Frankfurt, incluido Habermas, se dirige a recuperar la racionalidad de la Ilustración por si aún podemos averiguar el qué y el por qué de la Moral. La naturaleza se rige por la necesidad, la cual se satisface por la técnica, pero el hombre es libre. Las técnicas, hasta las más antiguas como la agricultura, ganadería, alfarería, la medicina, la retórica, la pedagogía o *paideia*, ... han estado al servicio del hombre (*ánthopos*). ¿Pueden los medios tecnológicos facilitar valores como la libertad, la bondad, etc.? Esta es el compromiso ético de los medios tecnológicos, puesto que se educa en función de unos valores, en función de un “*deber ser*”.

La *técnica* se refiere a instrumentos o habilidades para ejecutar acciones fácilmente; esto vincula a la técnica con los principios de eficiencia y eficacia. La técnica se puede definir como “un sistema de acciones humanas intencionalmente orientadas a la transformación de objetos concretos para conseguir de forma eficiente un resultado valioso” (Quintanilla, 1989,34). También la técnica ha superado el simple hacer, con una reflexión como la justificación de ese hacer, rompiendo de este modo la vieja dicotomía entre el saber científico -teórico- y el saber práctico, porque la técnica se correspondería con la “ciencia aplicada”.

Ahora bien, cuando la misma técnica se erige en objeto de conocimiento -*logos*-, surge la *tecnología*.

La *tecnología*, pues aparece “cuando el problema de acción que se pretende resolver mediante la aplicación de técnicas es objeto de reflexión teórica; de ahí entonces, que se pueda afirmar que la tecnología es la teoría de la técnica, pues, la técnica no es esencia de la técnica sino aplicación de la técnica” (Colom, 1986,18).

El saber científico encuentra su verificación en el actuar tecnológico. Es más incluso en ciertos casos se han dado primero las soluciones a un problema que sus explicaciones científicas por las cuales esas soluciones eran correctas. Ciencia y tecnología forman, pues un continuum sin límites precisos de separación, y buenos ejemplos de ello son la Medicina, la Ingeniería, la Química, la Agricultura, la Pedagogía, a las cuales Bunge (1980) catalogó como “ciencias tecnológicas”. El mismo añadió la afirmación de que la investigación tecnológica no difiere metodológicamente de la investigación científica, aunque resulte que los científicos “cambien las cosas para conocerlas”, en tanto que los tecnólogos “estudian las cosas para cambiarlas” (Bunge, 1985, 239).

Se podría decir que la tecnología aporta una parte del conocimiento racional: el conocimiento acerca de la acción, el cual se añade al conocimiento que sobre la realidad aporta la ciencia (Colom, 1986, 19).

Bunge (1980, 206) considera que “un cuerpo de conocimientos es una tecnología si y solamente si: 1) es compatible con la ciencia coetánea y controlable por el método científico, y 2) se emplea para controlar, transformar o crear cosas y procesos, naturales o sociales”.

La tecnología depende del saber científico y, por lo tanto, está supeditada al avance de la ciencia. No tendría demasiado sentido hablar de validez de un ámbito tecnológico sin hacer referencia a los conocimientos científicos que le dan soporte.

En la tecnología, por tanto, se recoge a su vez la dimensión técnica, que tiene que ver directamente con la resolución de problemas prácticos, y la dimensión teórica, que implica una reflexión sobre la naturaleza de tales problemas y sobre el proceso mismo mediante el cual se llegan a resolver. Esto ha permitido calificarla como “el enfoque científico de los problemas prácticos” (Bunge, 1981, 35). En la tecnología al hacer justificado se añade la reflexión sobre tal hacer, con el fin de ir más allá de lo productos realizados. Por eso la tecnología no se limita al empleo de los recursos técnicos; no se refiere tanto a productos cuanto a procesos. La fundamentación inicial y la posterior reflexión implican un tipo de pensamiento que se sitúa a medio camino entre la teoría científica y la aplicación práctica, la técnica.

La diferencia entre concebir la tecnología básicamente como proceso y no como producto es lo que ha llevado también a los autores a diferenciar entre la tecnología *para la educación* (los productos) y una tecnología *de la educación* (procesos). Aquí nos interesa especialmente esta segunda concepción. Una tecnología preocupada por los procesos significa una tecnología que contempla la planificación, ejecución y control de la enseñanza-aprendizaje, y no exclusivamente los recursos didácticos con que éstos se llevan a cabo. En palabras de Drobrov (1979), más que el “hardware” y el “software” aislados, procura la organización sistémica de ambos aspectos: lo que él denomina el “orgware”.

Kaufman (1978) relata de manera muy clara y sintética la evolución sufrida por la tecnología de la educación. Inicialmente existía una preocupación básica por el *cómo*, por los medios, bajo el amparo del principio de McLuhan: “el medio es el mensaje”. Luego se pasó a la preocupación hacia el *qué*, los objetivos, movimiento representado en este caso por Mager que determinó las normas básicas para la determinación y redacción de los objetivos educativos específicos, de modo que resultaran claros, observables y medibles. Más adelante ambos aspectos, el *qué* y el *cómo*, se vieron integrados en teorías complejas del currículo (Gagné), donde se seleccionan los medios en función de los objetivos.

Surge después la reflexión acerca del *porqué* y del *para qué* formalizar al mínimo detalle la planificación de los objetivos sin antes no justificar la naturaleza de éstos, el marco filosófico en el cual se enmarcan y el tipo de sociedad que fomentan. Paralelamente se interpreta el aprendizaje desde perspectivas cognitivas y psicoevolutivas (Bruner, Ausubel, Piaget) que superan los meros esquemas mecanicistas. A este esquema de evolución de Kaufman habría que añadir aún la preocupación sobre *quién* recibe la acción educativa, como dimensión personal y garantía de una atención por los proble-

mas reales de los sujetos y los grupos destinatarios. Precisamente esas dos dimensiones, aplicabilidad y servicio a la sociedad son la esencia de la *tecnología*, y por eso el conocimiento generado está planteado dentro del marco de la Tecnología Educativa, y ésta dentro de la Didáctica.

1.1.3. Utilidad derivada de la investigación educativa y su incidencia en la práctica

Si una meta de la investigación educativa es acrecentar el conocimiento de la educación, otra tiene que ser sin duda su utilidad, principalmente enfocada a mejorar la práctica de la misma.

Este segundo aspecto del conocimiento derivado de la investigación educativa es el problema de su aplicabilidad e incidencia en la realidad social que trata de explicar y comprender.

En nuestra propia realidad este problema podría ser planteado casi exclusivamente en términos de aplicabilidad, es decir capacidad de impacto en la práctica (Gimeno, 1985, 175), pero no de rentabilidad, ya que no puede decirse que la investigación educativa española se encuentre respaldada por fuertes inversiones económicas que demanden grandes proyectos de investigación y resultados más o menos inmediatos.

Además, en nuestro propio contexto, esta utilidad del conocimiento, generado por la investigación, resulta paradigmático, debido a las dificultades que entraña enlazar la investigación sobre la enseñanza con la mejora de la enseñanza misma.

Así, debemos comenzar por admitir el hecho de que los lugares de producción de la teoría e investigación educativa se encuentran lejos de los espacios de producción de la práctica; distanciamiento que no es sólo físico, sino lo que es más importante, alejamiento de intereses, de perspectivas sobre los problemas, en suma, de significados sobre la misma realidad.

Para investigar la práctica, y querer extraer consecuencias para su modificación, son precisos modelos más amplios que incorporen mayor número de factores. Las situaciones que tenemos que afrontar en la práctica son complejas, definidas por múltiples variables. No hay efectos simples producidos por variables aisladas. Cualquier elemento o cuestión curricular que tratemos, en este caso los medios, es un factor dentro de contexto, y como un elemento más es preciso recurrir a explicaciones de diversa índole psicológica, social, cultural, histórica, etc.

En este sentido para una mejor explicación parece oportuno tomar las consideraciones de Bunge (1976) sobre las cualidades de *rango teórico* (número de variables consideradas) y *precisión* (exactitud de los métodos) en los programas de investigación. Ambas parecen incompatibles: Si aumenta la una decrece la otra. La utilidad de la investigación y su capacidad de impacto en la práctica (aplicabilidad) está ligada directamente con el rango teórico y éste es inverso a la precisión. Esto significa que cuando una investigación es muy precisa y analítica, es decir, cuando controla un reducido número de variables (bajo rango), será menos aplicable y tendrá menos impacto en la práctica, poseerá menos capacidad para trasvasar sus resultados a los *ambientes naturales*. Para buscar una mayor potencialidad de aplicabilidad e impacto en la realidad de las aulas, se requiere que la investigación se desarrolle en los ambientes naturales en los que se desenvuelve. No se trata tanto de alcanzar la verdad, como el de modificar una realidad, apoyándose en unos conocimientos básicos y utilizando el método científico. Cuando la investigación conecta con la acción, se requiere un método adecuado para el contexto de la práctica antes que para el razonamiento teórico.

Gimeno Sacristán (1985, 167-172) apunta seis criterios en orden a analizar la utilidad de la investigación sobre la enseñanza:

- Como medio de enriquecer la discusión de la teoría pedagógica, contribuyendo a afianzar o, en su caso, reelaborar nuevo conocimiento sobre la enseñanza, con el fin de captar la realidad, analizarla, comprenderla y discutirla.

Este afianzamiento o reelaboración de conocimiento a través del desarrollo de la investigación afecta no sólo a los miembros especialistas de la comunidad teórico-investigadora sobre la enseñanza, sino también tiene un impacto de tipo indirecto y difuso sobre la comunidad educativa (profesores, padres, alumnos) creando un clima o una opinión sobre nuevas conceptualizaciones de la enseñanza e incluso mejorando su conocimiento y rigor científico.

Desde este punto de vista, mejorar la práctica no significa únicamente la capacidad por parte de la comunidad teórico-investigadora en generar un conocimiento científico, incluso útil, sobre la enseñanza; sino también las posibilidades de comunicación e intercambio de información y experiencias entre los teórico-investigadores y los agentes reales de la práctica de la enseñanza.

- Como ayuda en la fijación de objetivos para la enseñanza, porque permite concebir a qué posibilidades reales futuras pueden aspirar los alumnos dentro de ciertos niveles de desarrollo y de unos límites.

- Aportando conocimiento para desvelar la realidad sobre la que tenemos que actuar y tomar decisiones consecuentes.

- Dirigida a ofrecer alternativas al funcionamiento de la enseñanza y hacia la mejora del cómo actuar en las aulas orientando hacia aspectos metodológicos, programas, materiales, etc...

En esta línea, nuestra investigación parte de lo que se está haciendo en las aulas con el ordenador, con el fin de evaluar el nivel de integración de este medio en el currículo de las etapas de Educación Infantil y de Educación Primaria.

- La investigación educativa mejorará la educación de forma indirecta en la medida en que quien la practica pueda, a su vez, ser mejor profesor/a. El propio investigador/a y los centros en los que ejerce su actividad mejorarán su propia práctica.

- La investigación también significa tanto un prestigio profesional para quien la realiza, como una mejora del investigador dentro de la propia comunidad de investigadores.

En nuestro caso, estos dos últimos criterios son fundamentales a la hora de decidir sobre la utilidad de la presente investigación, que pretende ser independiente, no financiada ni encargada por los responsables de la política educativa. Por eso no pretende directamente dar orientaciones a los políticos para la toma de decisiones con respecto a ningún plan institucional de introducción de la informática en la enseñanza, así como tampoco orientar los usos del ordenador institucionalmente propuestos en el Currículo Oficial y Prescriptivo.

A este respecto, Dockrell (1983) resume en tres los roles de la investigación educativa: Suministro tradicional de hallazgos que resulten accesibles y que proporcionen sugerencias para la política educativa; estimulación del pensamiento, cuestionando y entrando en debate con la práctica; y aportación de una forma y estructura para la evaluación de los planes de estudio y métodos de enseñanza.

Weiss (1979) distingue siete modelos en la utilización de la investigación en Ciencias Sociales:

- El modelo Investigación-Desarrollo, ejemplificado por la utilización de la investigación en ciencias físicas y naturales. Se trata de un proceso lineal que va desde la investigación básica, a través de la aplicada y desarrollo en orden a su aplicación de nueva tecnología.

En investigación educativa fue utilizado ampliamente en la década de los sesenta y parte de los setenta fundamentalmente en el desarrollo de la instrucción programada y desarrollo de material para el aprendizaje individualizado.

- El modelo resolución de problemas tiene lugar cuando los resultados de una investigación sobre una situación particular son utilizados en orden a tomar decisiones sobre esa situación.

Desde la investigación se le ofrece al político un marco de conocimiento para que tome las decisiones. Implícitamente se asume que existe un cierto consenso sobre los fines u objetivos de las acciones.

- El tercer modelo es el interactivo, por el que se asume un desordenado conjunto de interconexiones y un tira y afloja desde el debate entre investigadores y políticos.

- El cuarto modelo es únicamente político. Los descubrimientos de la investigación sirven para apoyar o dar cobertura a determinadas decisiones políticas. En suma, se produce la legitimación de la decisión a través de la investigación.

- El quinto modelo es tácito. Ante un problema controvertido, éste es enterrado en un proceso de investigación, como una defensa ante los empujes para que se tome una decisión inmediata.

- El sexto modelo se denomina el modelo ilustrativo. A través de los resultados de la investigación, y de su publicidad, de alguna manera se moviliza a la opinión pública o a los colectivos directamente implicados, y se obliga a los políticos a tomar decisiones, redefinir problemas, etc. La evidencia empírica es una de las armas fundamentales de este modelo.

- Por último, Weiss se refiere al séptimo modelo, como «la investigación como parte de la empresa intelectual de la sociedad».

En este sentido, la investigación en ciencia social forma parte de un proyecto mucho más general de ampliarnos el horizonte sobre el debate de nuestra propia sociedad y la reformulación de los problemas más o menos cotidianos.

Macdonald (1975) distingue tres modelos de evaluación, o mejor, de investigación evaluativa, tomando como eje del análisis las relaciones entre el evaluador y la autoridad académica o educativa:

- Evaluación burocrática, como servicio incondicional a quien posee el control sobre la distribución de los recursos educativos.

- Evaluación autocrática, como servicio condicionado a las agencias de control. El informe de evaluación se encuentra disponible para su publicidad, y puede ser analizado por la comunidad de investigadores.

- Evaluación democrática, como servicio de información a la comunidad.

Habría que reseñar, por último, que también el impacto de la investigación sobre la práctica educativa, no sólo se encuentra determinado por el tipo de conocimiento que genera la investigación, o por las condicionantes, de carácter económico o político, que rodean el proceso de la investigación, sino también por las condiciones y formas en los que dicha investigación -en sus procesos, resultados y conclusiones-son presentados a los propios profesores; así como por el tipo de participación que los propios profesores/as y los alumnos/as asumen en los procesos de investigación que les afectan directamente.

En educación, según la distinción de Elliott (1978), se ha hecho más investigación sobre la educación (como investigación que genera un conocimiento sobre la educación), pero bastante menos investigación educativa (como investigación que genera un conocimiento para la educación). Esta investigación educativa, que otros llaman cualitativa y que en el siguiente capítulo trataremos, está ligada al estudio de casos, problemas y experiencias concretas, “es una investigación con más potencia para modificar la realidad educativa y más eficaz en cuanto al tiempo que las conclusiones tardan en traducirse en cambios en la realidad” (Gimeno, 1985, 185).

1.2. Racionalidades que orientan la práctica educativa

Al hablar de *racionalidades* queremos buscar justificación para el actuar, fundamentada no en opiniones personales, sino en hallazgos científicos compartidos por un colectivo amplio social. La tecnología es un actuar que obedece a razones, es un “saber hacer” fundamentado en el conocimiento de causa, pero éste tienen distintos enfoques.

Dentro de estos distintos enfoques, con el fin de clarificar el marco epistemológico en que nos movemos, trataré de diferenciar en cada uno de ellos cómo se contemplan los temas que en esta investigación están interrelacionados: El currículo y los medios como unos de sus elementos, la dicotomía entre la teoría y la práctica, el rol y la formación del profesorado, el material o software educativo, etc.

1.2.1. La racionalidad técnica

Tanto Tanner y Tanner (1981), como Gimeno y Pérez (1983, 1985) entre otros, referencia a las perspectivas sobre el currículo y la teoría curricular señalan una perspectiva: El currículo como sistema tecnológico de producción o el currículo como problema tecnológico, que señalan Eisner y Vallance (1973).

Plantear el currículo o la integración de uno de sus elementos como son los medios informáticos en el mismo como problema o proceso tecnológico de producción significa, sobre todo, establecer secuencialmente un conjunto de pasos, que encuentran su máxima justificación en la racionalidad técnica, con el fin de diseñar, desarrollar y evaluar de forma eficaz un currículo. Esto implica dos aspectos que han tenido especial incidencia dentro de la historia curricular:

- El construir una teoría-práctica a través de la generación de un conocimiento dirigido a conducir de una forma racional la acción y la toma de decisiones.
- El introducir planteamientos y procedimientos de corte científico con el fin de racionalizar la gestión del currículo (siendo éste uno de los términos que van unidos a la aparición del enfoque tecnológico sobre el currículo).

Dado el objetivo principal de la presente investigación me voy a detener específicamente, como primer elemento de análisis, en las relaciones entre la teoría y la práctica dentro de este enfoque.

Comenzaré señalando el interés central de la teoría como conjunto de explicaciones y predicciones sobre la realidad -la enseñanza- que derivan, a su vez, en un corpus de orientaciones, leyes o prescripciones que tienen la potencialidad de guiar o informar la práctica.

Ahora bien, ¿de guiar la práctica hacia dónde, en qué sentido? Específicamente, guiar u orientar la práctica hacia la consecución de unos fines que, en el caso de la educación, y en sus formulaciones iniciales, se sitúan, son definidos (aunque no siempre de forma explícita), desde instancias diversas

(políticas, económicas, administrativas, profesionales), en algunos casos, ajenas al proceso de teorización y a los procesos de acción práctica.

Tal como señala Angulo Rasco (1988), son tres las claves argumentales que forman la columna vertebral de la racionalidad técnica:

- La asunción de que la teoría es el foco absoluto de la racionalización.
- Los enunciados nomo-lógicos de la ciencia se presentan como la justificación última de los enunciados nomo-pragmáticos de la acción informada.
- Si la racionalización del mundo social equivale a su transformación científico-técnica, la conducta racional se desarrolla entonces según recomendaciones técnicas.

En realidad, bajo estas tres claves argumentales se constituye el edificio de la racionalidad técnica, y se justifican sus implicaciones en los temas de control, objetividad y valoración de la acción práctica.

Efectivamente, plantear que es la teoría el foco absoluto de la racionalidad nos lleva a identificar la práctica de la enseñanza como exclusivamente guiada u orientada por un interés técnico. Y en este punto surgen dos cuestiones que, a mi juicio, se encuentran estrechamente relacionadas:

- ¿Tiene la teoría del currículo -alguna teoría del currículo- la potencialidad de orientar el grueso de las acciones prácticas a través de un sistema de reglas para la práctica eficaz?
- ¿Qué implicaciones, de diverso orden, tiene para la práctica el subsumirse a un interés puramente técnico?

Desde mi punto de vista, y abordando la primera de las cuestiones, hasta el momento, la investigación curricular sobre medios fundamentalmente planteada desde el paradigma positivista, ha sido incapaz de crear ese corpus de leyes estables, de proposiciones de carácter empírico, universalmente válidas, que puedan guiar una enseñanza eficaz, más cuando el sentido de la eficacia es del tipo pragmático o correlacional (Shulman, 1986).

Esto no quiere decir que no exista un conocimiento válido generado desde el paradigma positivista, o que no existan proposiciones de carácter empírico; sino que tal conocimiento no tiene el suficiente peso como para poder ser organizado en una red de conocimiento sistemático, que derive en una ciencia de carácter aplicado al estilo de, por ejemplo, la medicina.

El estadio interactivo, se presenta lo suficientemente complejo e irrepetible en muchos aspectos, o si se prefiere, tan saturado de variables no controladas e incontrolables, que resulta tremendamente difícil formular manifestaciones en términos de probabilidad que establezcan vínculos entre situaciones y acciones (Power, 1976. Citado por Elliott, 1984).

Planteado este problema inicial de la investigación, no cabe duda que al práctico de la enseñanza no se le puede ofrecer ese hipotético catálogo de reglas que, aplicadas en cualquier situación interactiva que reúna unas condiciones previas, vayan a generar el aprendizaje deseado. Sin embargo, al práctico de la enseñanza sí se le puede ofrecer un conjunto de reglas para que piense y organice la enseñanza de una forma racional y científica. En otras palabras, la teoría establece los principios básicos a través de los cuales se instrumentalizarán las acciones prácticas (Tyler, 1983).

En relación con lo anterior, está el carácter normativo de la teoría didáctica que, complementado por el carácter descriptivo y explicativo de la misma, tiene, como una de sus funciones, la de generar

recomendaciones (Gimeno Sacristán, 1981), proporcionar una guía flexible (Benedito, 1987), u organizar y orientar (Escudero Muñoz, 1981; Zabalza, 1987); y, en cualquier caso, tratar de mejorar la práctica de la enseñanza.

La cuestión que a continuación voy a tratar de abordar es justamente la del proceso de configuración de la normatividad didáctica, dentro de una perspectiva de teorización de racionalidad tecnológica.

Como punto de partida quizás podríamos preguntarnos hacia quién se dirige la normatividad didáctica. La pregunta no es ociosa, si de lo que se trata es de formular recomendaciones, orientar, guiar la práctica.

Creo que resulta lícito pensar que, en primer lugar, la normatividad va dirigida al profesional que activa y dirige el proceso de enseñanza o desarrollo curricular con medios, esto es, al profesor/a.

Ahora bien, no cabe duda que podemos pensar que hay otros ámbitos de decisión, no internos al aula, desde los cuales se tiene una incidencia decisiva en lo que ocurre o puede ocurrir en el aula, tales como los ámbitos de administración y política educativa. En este sentido, podemos hablar de instancias y niveles de *determinación curricular con medios*, como aquellas «personas, organismos, instituciones entre cuyas tareas se encuentra la de establecer los límites dentro de los cuales se definirá la actuación de profesores y alumnos» (Beltrán, 1987, 183).

Si la normatividad didáctica tiene un sentido es justamente su aplicabilidad, su carácter pragmático, y no cabe duda que ese carácter se encuentra fuertemente ligado a los límites en los que se define la actuación de profesores/as y alumnos/as por parte de las instancias de determinación curricular.

En función de lo anterior, distinguiré tres grandes ámbitos que limitan, de alguna manera, el proceso de elaboración de orientaciones o recomendaciones de carácter didáctico: El ámbito político-administrativo, el ámbito de la acción práctica y el ámbito de la conceptualización teórica.

Desde una perspectiva tecnicista, la función de la teoría es la de racionalizar la práctica. El conocimiento teórico tiene la potencialidad de convertir la acción práctica en acción eficaz, derivada de un conocimiento científico. Dicha conversión tiene lugar a través de la aplicación de la norma o regla de carácter tecnológico, es decir, basada en un conocimiento científico de la realidad, y de eficacia probada en la consecución de un objetivo predeterminado (Bunge, 1980, 694).

Desde mi punto de vista, se hace necesario, en el análisis del establecimiento de las relaciones entre conceptualización teórica y acción, la diferenciación entre el proceso de elaboración de la regla de carácter tecnológico, y la aplicación de dicha regla en una coyuntura específica a través de una acción planteada como técnica.

De esta forma, plantear la acción como acción técnica significa que dicha acción se basa en una regla (o reglas) de carácter tecnológico.

Sin embargo, el técnico, a diferencia del tecnólogo, no ha generado o construido la regla. Su misión es aplicarla. Lo cual, lógicamente, no quiere decir que el técnico no conozca el fundamento científico de la normatividad tecnológica, aunque puede ocurrir que el técnico no tiene el poder conceptual ni social de elaborar ni justificar la norma -poder reservado al colectivo social de los teóricos-, sino de aplicarla y, en su caso, controlarla.

Efectivamente, el proceso de formación, y sobre todo, los procesos y procedimientos de perfeccionamiento del profesorado, desde este punto de vista, suelen centrarse en la habilidad para hacer las cosas, esto es, en el *entrenamiento sobre destrezas y metodologías de uso de medios tecnológicos con*

aplicaciones prácticas, antes que en cuestiones de fundamentación teórica de la enseñanza, o sobre problemas relativos a la escolarización, el papel de la educación, etc., problemas que, en última instancia son relegados, incluso por el profesor, por considerarse altamente teóricos, y sin incidencia en los problemas cotidianos de las escuelas.

En último caso, el problema no radica en eliminar todo tipo de prescripción de orden técnico o tecnológico, en aras de una comprensión de tipo interpretativo o crítico.

Reduciéndolo al tema del perfeccionamiento del profesor/a en el uso de ordenadores, no se trata de eliminar cualquier tipo de curso o seminario centrado en programas informáticos con metodologías específicas, en aras de un discurso metateórico sobre la escuela. De lo que se trata, al menos desde mi propia perspectiva, es tanto de orientar al profesor hacia soluciones y tecnologías en su propio trabajo, como de situar dicha orientación en un marco de explicaciones más amplio que den sentido al por qué de los problemas que se generan en su aula.

Sólo de esa forma el trabajo del profesor/a dejará de ser una mera aplicación de programas de software educativo (que puedan o no funcionar) elaboradas por un técnico, para pasar a ser una aplicación de un material didáctico con técnicas y procedimientos basados en un conocimiento reflexivo y personal, que pueden o no funcionar, pero que, en cualquiera de los dos casos, exige una justificación didáctica, una planificación previa y evaluación posterior para ser integrados de una forma coherente en el Currículo que se imparte en las aulas.

1.2.2. La racionalidad interpretativa

Si bien Walker define tal perspectiva desde su finalidad de analizar y responder a cuestiones relacionadas con los factores sociales, económicos, culturales, que intervienen en la creación, mantenimiento, transformación o reformas del currículo, poniendo como ejemplo de tal tipo de teorización el trabajo de Ong (1971); creo que la reciente historia de la teorización e investigación curricular nos obliga a plantear la perspectiva interpretativa del currículo desde la consideración del currículo como problema práctico.

Si la publicación de «The Curriculum», de Bobbitt (1918), es considerado por los especialistas como el evento que señala el nacimiento del currículo como área específica de teorización e investigación; y si, por otra parte, el trabajo de Tyler (1949; 1973) «Principios básicos del Currículo y la instrucción», puede ser considerado como el origen de gran parte de la tradición tecnológica sobre el currículo; es el artículo de Schwab, «La Práctica, un lenguaje para el currículum», publicado en 1969, el elemento que señala el punto de inflexión hacia nuevas perspectivas curriculares, y el desarrollo de una nueva racionalidad a la hora de definir y abordar los problemas curriculares.

Nos vamos a centrar fundamentalmente en el significado de esa racionalidad interpretativa, hermenéutica, o deliberativa en el campo curricular.

Tanto Grundy (1987), como Kemmis (1988) hacen referencia a Aristóteles cuando hablan de «lo técnico» en su contraposición a «lo práctico».

En concreto se plantea la disposición de frónesis como la definitoria de la acción práctica. La frónesis puede ser definida como «juicio práctico». En cualquier caso, se trata de una disposición que viene a combinar conocimiento, juicio y percepción como algo más que una habilidad o que el dominio de proposiciones abstractas de conocimiento; en suma, el saber que permite aplicar correctamente el principio a la acción más correcta.

En contraposición al punto de vista o racionalidad positivista, el problema no se centra tanto en derivar la acción más eficaz para alcanzar las finalidades previstas, sino en derivar la acción más idónea, desde el punto de vista situacional, para alcanzar una finalidad (o varias) que no determinan absolutamente la acción; sino que finalidad y acción se encuentran en mutua determinación.

En otras palabras, desde la acción práctica, y a través de la reflexión, tenemos la posibilidad de revisar, cambiar, ampliar o definir con mayor concreción las finalidades previas que, en un principio, nos sirvieron como eje de reflexión para la acción.

En este sentido, el carácter sustantivo de la acción de enseñanza con los medios didácticos no radica en lo que se pretende alcanzar (el producto), sino en lo que se hace y cómo se hace (el proceso o actividad).

Sobre la consideración tecnicista del conocimiento como «conocimiento de las reglas de acción» para intervenir en la práctica, una perspectiva interpretativa o hermenéutica viene a resaltar la importancia de la reflexión sobre el significado de las reglas y de las situaciones, como actividad previa a la intervención; de tal forma que la intervención no se configura como una prolongación instrumental de la regla técnica, sino como una acción consciente determinada por un proceso de reflexión e interpretación sobre la realidad.

Tal planteamiento, lógicamente, podemos suponer tiene unas derivaciones en cuanto al problema de la normatividad didáctica. Si, tal como planteaba Schwab, la construcción teórica debe de emerger como conocimiento sobre la acción práctica, creo que la derivación lógica sería un tipo de teoría que fuera capaz de mejorar la práctica, orientándola, pero desde el eje de la comprensión de la práctica.

Desde la consideración de la enseñanza como proceso y situación de comunicación, podemos analizar la misma como un proceso de intercambio constante de significados, explícitos e implícitos; un proceso de comunicación, en que, si bien los protagonistas, el profesor y los alumnos, pueden intercambiar sus papeles de emisor y destinatario de la información, dichas relaciones de comunicación se basan, entre otros aspectos, en la desigualdad. Y no sólo eso, sino que la misma situación de comunicación presupone un contexto, unas circunstancias comunicativas que, en mayor o menor medida, mediatizan el intercambio de significados, y que contribuyen a la mayor o menor ambigüedad del mensaje, y por lo tanto a la mayor o menor incertidumbre en los participantes desde la situación de comunicación.

Esto supone que si pudiéramos aislar un segmento de la actividad cotidiana en un aula nos encontraríamos ante una situación, en mayor o menor medida generalizable, pero, en su definición, única e irrepetible. Una situación que demanda decisiones inmediatas, mensajes no previstos, que, de alguna forma, invalida, en muchos casos, el hipotético conjunto de reglas para la práctica que se puedan elaborar desde el estudio teórico sobre situaciones hipotéticamente generalizables.

Todo ello nos lleva a pensar que el carácter normativo sobre la práctica de la teoría didáctica debe de basarse, al menos, en dos principios básicos:

- El sentido de la norma es más orientativo y provisional que aplicativo y único.
- El nacimiento de la norma debe encontrarse implicado en un proceso de indagación sobre la práctica y de análisis y comprensión de las situaciones.

En realidad los dos principios van necesariamente unidos, pues la comprensión de las situaciones se produce en orden a mejorarlas, y por lo tanto, dicha comprensión también es provisional, o mejor, abierta a nuevas interpretaciones, con lo cual, la orientación didáctica siempre está abierta a nuevos

enriquecimientos de conocimiento.

Por otra parte, los receptores por excelencia de la teoría didáctica son los profesores/as, y resultaría no sólo ingenuo, sino también un gasto inútil de energías y tiempo por parte de los teóricos, el no asumir y utilizar el conocimiento generado a partir de la investigación sobre los procesos de pensamiento del profesor.

Efectivamente, si como se demuestra a través de los diferentes trabajos, el profesor/a actúa en la enseñanza en orden a un conocimiento práctico y experiencial, un conocimiento personal que se orienta hacia las situaciones concretas (Elbaz, 1983), no cabe duda que el conocimiento didáctico tiene un espacio de gran potencialidad innovadora justamente en su papel de generar y orientar la reflexión ante situaciones específicas.

El situar el conocimiento o teorización didáctica como un instrumento conceptual frente a problemas prácticos y específicos, entre otros aspectos, significa asumir, por parte del teórico y por parte del práctico, una situación de cooperación y comunicación, donde las decisiones que se toman, en la acción práctica, tienen un componente o valor ético que obliga a justificar las líneas de acción más desde una vertiente cultural y educativa que desde parámetros de eficacia instructiva.

En otras palabras, el conocimiento didáctico deja de ser (tal como se planteaba desde la perspectiva técnica) la búsqueda de los medios ideales para alcanzar los fines previstos, y se convierte en el análisis e indagación de los medios que representan en sí mismos las finalidades de la enseñanza.

El problema didáctico, entonces, no radica en qué método genera mejores resultados académicos, sino en las posibilidades reales del método, de los medios empleados en la enseñanza, no sólo para alcanzar el objetivo de aprendizaje inmediato (que los alumnos/as definan el concepto de volumen), sino para, a través del método, de los principios de procedimiento, no sólo alcanzar, sino vivenciar los fines de la enseñanza.

«El método interpretativo de convalidación del conocimiento implica que la teoría afecta a la práctica exponiendo a la auto-reflexión el concepto teórico que define la práctica. Para ser válida, una explicación interpretativa debe ser ante todo coherente: debe comprender y coordinar las intuiciones y las pruebas en un marco de referencia consistente. (...) Pero en realidad puede exigirse una prueba más severa, bien sea concretamente o como principio general: para ser juzgada válida, la explicación interpretativa debe pasar también la prueba de la confirmación de los participantes. (...) Una explicación interpretativa debe ser reconocida como una explicación probablemente verdadera de lo que pasa por aquellos mismos cuyas actividades describe». (Carr y Kemmis, 1988, 106)

Partiendo de la base, señalada por Carr y Kemmis, de que el criterio de verificación del conocimiento teórico se identifica con la explicación cotidiana y situacional del agente, el esfuerzo del teórico se centra en la negociación de significados comunes con el práctico.

Y de nuevo volvemos al proceso de deliberación práctica demandado inicialmente por Schwab: Un tipo de deliberación que nos lleva a analizar diferentes posibilidades de acción, para elegir la más acorde con los propósitos y compromisos del profesor, dadas unas circunstancias y sus limitaciones.

Esto nos conduce a un modelo de profesor comprometido con la acción práctica a través de la reflexión crítica sobre su papel, posibilidades y limitaciones.

Tal como sugieren Carr y Kemmis (1988, 108), «la ciencia social interpretativa no tiene otra finalidad que la ilustración y, a través de ésta, la racionalidad, en un sentido crítico, moral y reflexivo».

Dejando de lado las críticas que a tal perspectiva se pueden realizar desde la tradición más puramente positivista, y aceptando que las actividades sociales, y entre ellas la enseñanza, deben ser entendidas en su transacción de significados, Carr y Kemmis apuntan algunas de las críticas que se pueden realizar sobre el enfoque interpretativo.

Así, por ejemplo, señalan el hecho de que la teoría no puede conformarse únicamente con su papel de «definir las situaciones aquí y ahora», más cuando esas situaciones son producto de un devenir histórico y de un conjunto de relaciones institucionales y de poder, y sobre todo, que se trata de situaciones que tienen que ver con el conflicto y cambio social.

En este sentido las interpretaciones que adoptan los agentes no se agotan en la acción deliberada, sino que, a la vez, responden a unos intereses que tienen otras causas y unas consecuencias en la vida social. En otras palabras, la situación educativa no sólo es producto de significados individuales, sino que también produce significados particulares que limitan el rango posible de acciones a deliberar; aspectos, todos ellos, que no aparecen suficientemente explicitados como contenido de la construcción teórica.

Una segunda línea en la crítica, se basa en la posibilidad de que las acciones deliberadas en base a unos principios de procedimiento establecidos, puedan ramificarse en derivaciones no intencionadas, sobre las que no tenían ninguna conciencia los sujetos implicados.

Basar el conocimiento en la interpretación de los sujetos, de esa forma, supone la imposibilidad de explicar la totalidad de los resultados generados a partir de determinada acción.

Por último, se señala el hecho de que bajo el postulado de que enfrentar a los profesores a sus propios significados les ayuda a cambiarlos parte de una visión un tanto reduccionista sobre los cambios conceptuales.

«Los cambios conceptuales no se producen sencillamente porque una interpretación sea más racional o más correcta que otra. Las ideas y las creencias del individuo no son únicamente un conjunto de juicios verdadero o falso que se hayan adoptado sobre la base de consideraciones puramente racionales». (Carr y Kemmis, 1988, 112).

En este sentido, puede ocurrir que, en ocasiones, enfrentar al profesor/a a sus propios significados no sólo no produzca la deliberación esperada, sino que, por el contrario, genere un rechazo hacia las lecturas de las situaciones sobre las que el profesor, en principio, no había entrado.

1.2.3. La racionalidad crítica

Carr y Kemmis (1988) identifican un total de cinco condiciones formales que debe admitir cualquier enfoque de la teoría educativa:

- La teoría educativa debe rechazar las nociones positivistas de racionalidad, objetividad y verdad.
- La teoría educativa debe admitir la necesidad de utilizar las categorías interpretativas de los docentes.
- La teoría educativa debe suministrar medios para distinguir las interpretaciones que están ideológicamente distorsionadas de las que no lo están.

Debe proporcionar también alguna orientación acerca de cómo superar los autoentendimientos distorsionados.

- La teoría educativa debe preocuparse de identificar aquellos aspectos del orden social existente que frustran la persecución de fines racionales, y debe poder ofrecer explicaciones teóricas mediante las cuales los enseñantes vean cómo eliminar o superar tales aspectos.

- La teoría educativa es práctica, en el sentido de que la cuestión de su consideración educacional va a quedar determinada por la manera en que se relacione con la práctica.

Desde estas consideraciones de partida, los autores derivan la necesidad de una teoría que incorpore tales condiciones y que venga a superar las limitadas posibilidades de una teoría interpretativa, y en tal sentido, proponen la teoría crítica, bajo los supuestos de que:

- Toda actividad educativa se encuentra históricamente localizada, esto es, tiene lugar en un contexto sociohistórico determinado y, a la vez, es un reflejo de la clase de futuro que queremos alcanzar.

- La enseñanza es una actividad social, con consecuencias en el orden social, y no sólo referidas al desarrollo individual

- La educación es un acto intrínsecamente político, pues afecta a las oportunidades vitales de los agentes intervinientes en el proceso.

Además, quienes influyen en el proceso de la educación, se encuentran en condiciones de influir, en mayor o menor medida, según la posición estratégica que ocupen en el sistema, sobre las expectativas y actitudes de los futuros ciudadanos.

- Y, por último, todo acto educativo es, en sí mismo, problemático, y demanda juicios prácticos de los participantes para ser aplicados a sus decisiones. Cada decisión está sujeta a revisión desde su propio contexto social e histórico de producción, en vistas a facilitar o debilitar el progreso hacia una sociedad más racional y justa. (Carr y Kemmis, 1988, 56).

De todo ello se deduce que el objetivo de la teoría en su dialéctica con la práctica es la emancipación del individuo.

Un concepto central en la teoría crítica es el de la reflexión, o mejor, el de la reflexión sobre la acción. Un concepto que viene a superar el de la interpretación, en la medida en que pretende ir más allá de los significados interpersonales al estilo de la teoría interpretativa, para situar a éstos dentro del complejo mundo del funcionamiento de las instituciones en las que el sujeto vive.

«La reflexión crítica supone algo más que el conocimiento de unos valores y comprensión de una práctica. Supone una crítica dialéctica sobre nuestros propios valores dentro de un contexto histórico y social, desde el que los valores de otros también son fundamentales.

El criticismo es, en sí mismo, un concepto relacional; el criticismo sólo puede ser desarrollado en una comunidad donde existe la determinación de aprender racionalmente de los demás.

¿Qué implica la reflexión desde la teoría educativa? Desde mi punto de vista significa la elaboración de una teoría que tienda a orientar la práctica, pero no entendiendo la práctica exclusivamente en términos de instrucción, o exclusivamente en términos de proceso de significación entre profesor/a y alumnos/as, sino entendiendo la práctica también en términos de actividad y proceso social.

Esto no significa rechazar una teoría educativa centrada en los problemas inmediatos de la enseñanza,

sino fundamentalmente rechazar aquel discurso didáctico que, centrándose en los problemas inmediatos de la enseñanza, presupone que la transformación cualitativa de la enseñanza únicamente radica en la solución de esos problemas inmediatos.

Creo, por otra parte, que la investigación sobre la enseñanza nos ofrece evidencias suficientes de la imposibilidad o, si se prefiere, de las dificultades de cambio cualitativo en la enseñanza, siempre que nos centremos en la definición de un problema del aula, clausurando los límites del campo entre las cuatro paredes del aula.

En este sentido, por ejemplo, es paradigmática la evolución del objeto de la investigación sobre la eficacia de la enseñanza. De centramos casi exclusivamente en el profesor/a (paradigma presagio-producto), pasamos, en un segundo estadio a centramos en la interacción entre profesores/as y alumnos/as (paradigma proceso-producto), para, posteriormente tratar de explicar lo que sucede en el aula a partir de los procesos de pensamiento y acción del profesor/a o a través de la tarea académica, y, por último, la consideración de modelos ecológicos que amplían las variables que pueden explicar lo que sucede en el aula.

La presente investigación colaborativa, asumiendo determinados planteamientos de la racionalidad crítica, se posiciona dentro del contexto de la evaluación democrática, como servicio de información a la comunidad, asumiendo los postulados de la racionalidad práctica/interpretativa.

Esta ha sido nuestra intención a lo largo del trabajo: Ver de qué forma el conocimiento generado tenga realmente posibilidades de enriquecer la práctica, orientándola, desde la reflexión sobre la misma práctica, desde la consideración de la enseñanza como proceso y situación de comunicación única e irrepetible, desde una perspectiva interpretativa y crítica, superando el enfoque de la racionalidad técnica.

Para proporcionar orientaciones racionales sobre selección, diseño, utilización de medios como el ordenador, etc., en contextos concretos, se debe tener en cuenta conocimientos, modelos o teorías de diferentes ciencias, y de igual modo se debe poseer una metodología de investigación que le permita llegar a unos conocimientos científicos sobre nuestro campo de estudio. De esta metodología y de la tradición metodológica en la cual nos vamos a encuadrar para generar estos conocimientos trataremos en el siguiente capítulo.

2. MARCO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

La investigación educativa ha evolucionado y evoluciona de forma paralela a la propia evolución epistemológica y metodológica de las ciencias sociales. Por eso, creo que resulta conveniente hablar de multiplicidad metodológica (Benedito, 1987), así como de pluralidad de perspectivas y paradigmas de investigación en educación (Pérez Gómez, 1983).

2.1. Paradigmas de investigación sobre la enseñanza

Del análisis efectuado en el capítulo anterior, así como de otros trabajos de sistematización del campo, tales como los de Cook y Reichardt (1982), Pérez Gómez (1983), Shulman (1986,1989), Carr y Kemmis (1986,1988), establecidos a través del análisis y evolución de paradigmas en investigación didáctica, pueden evidenciarse los orígenes de la investigación educativa como derivación de la llamada psicología experimental y la larga tradición positivista generada desde tales inicios, así como la introducción de los paradigmas interpretativo y crítico a raíz del debate epistemológico sobre las ciencias sociales.

Nisbet (1983), por su parte, analiza el momento actual de la investigación educativa, partiendo básicamente de la evolución de la investigación en el ámbito anglosajón. Señala la importancia, en las últimas décadas, de la ampliación de los tipos de investigación, y especializaciones sobre temas concretos, que pueden considerarse incluidos en el campo de la investigación educativa.

Shulman (1986,1989) presenta un mapa sinóptico sobre la investigación en la enseñanza; mapa que, como él mismo señala, no trata de ser o de derivar en una teoría comprensiva de la enseñanza.

Se trata de una representación de la variedad de tópicos, programas y descubrimientos del campo de la investigación sobre la enseñanza. Los términos básicos o ejes sobre los cuales articula Shulman su mapa son el profesor/a y el estudiante, que pueden ser estudiados bien como individuos, bien como miembros de una colectividad: Grupo, clase o escuela.

Los determinantes potenciales de la enseñanza y el aprendizaje en el aula son tres atributos significativos del profesor y del alumno: capacidades, acciones y pensamientos.

Alrededor de los elementos e interrelaciones que se pueden establecer en el mapa, Shulman analiza los

más importantes programas de investigación en la enseñanza:

- Investigación desde el proceso-producto; Investigación desde el Tiempo y Aprendizaje del alumno/a; Investigación desde los procesos cognitivos del alumno/a y la mediación de la enseñanza; Investigación sobre la ecología del aula; Investigación sobre los procesos cognitivos del profesor/a y la toma de decisiones.

Desde los diferentes programas de investigación se tiende a producir diferente tipo de conocimiento sobre la enseñanza.

En concreto distingue los siguientes tipos o formas de conocimiento:

- Propositiones empíricas: Generalizaciones que derivan directamente de resultados de carácter empírico. Frecuentemente asociadas al modelo proceso-producto.

- Propositiones morales: Generalizaciones de carácter normativo que derivan de posiciones éticas, análisis y planteamientos ideológicos.

- Invenções conceptuales, clarificaciones y críticas: Desarrollos conceptuales que podrían derivar de un trabajo empírico, pero que suponen un ir más allá de los datos, o la combinación creativa de generalizaciones de tipo empírico desde diversos frentes. En suma, supone la síntesis entre la comprensión teórica, el punto de vista práctico y las generalizaciones empíricas en orden a combinarse en una formulación más general de carácter comprensivo.

- Ejemplificaciones de buena o mala práctica: Normalmente descripciones de casos de profesores, clases o escuelas, presentados como ejemplos, documentando cómo funciona la educación.

- Protocolos de procedimiento: Enfoques sistemáticos sobre la instrucción en los que se especifica la secuencia de hechos o eventos instructivos. Tal como sucedía en el caso de las invenciones conceptuales, representan combinaciones de generalizaciones empíricas, experiencia práctica, utilización de casos como ejemplos y la intuición del diseñador. Se distinguen, por otra parte, dos enfoques generales de la investigación en función del tipo de conocimiento que generan: la investigación básica y la investigación aplicada.

Si bien la distinción es evidente en muchos campos de las ciencias físicas y naturales, en el terreno de la investigación educativa, tal diferenciación puede resultar contraproducente (Marklund y Keeves, 1988, 189), si ello implica la suposición de que la investigación educativa es fundamentalmente el campo de aplicación de una teoría psicológica, desarrollada desde una investigación de carácter básico.

Cronbach y Suppes (1969) hablaban de un tipo de investigación orientado hacia la conclusión, y de un tipo de investigación orientado hacia la decisión.

Desde mi punto de vista, el problema no es tanto de distinguir tipos de investigación según su finalidad a priori, sino que, partiendo de la base de que existe un rigor metodológico a la hora de definir y abordar los problemas, el problema se centraría en la funcionalidad de la investigación con respecto a las posibilidades y limitaciones que impone el contexto; esto es, de qué forma el conocimiento generado tiene realmente posibilidades de enriquecer la práctica.

Asociado a los diferentes modelos o programas de investigación, así como al tipo de conocimiento que generan se encuentran los métodos de investigación en la enseñanza. En ese sentido, más que de modelos cabría hablar de tradiciones de investigación:

«Una tradición de investigación representa un conjunto de asunciones generales sobre los elementos y procesos en un dominio de estudios, y sobre todo, los métodos apropiados utilizados en la investigación de los problemas y la construcción teórica en ese dominio».(Laudan, 1977, 81).

Efectivamente, cuando hablamos de tradiciones de investigación, lo hacemos tomando como referencia un concepto más amplio que el de modelo de investigación, y el eje de análisis se centra en los métodos de investigación.

En principio, podríamos clasificar los métodos en dos grandes familias: Métodos cuantitativos y métodos cualitativos. Si bien la utilización de los métodos cuantitativos suele ir asociada al modelo de racionalidad positivista, y la de los métodos cualitativos al de la racionalidad práctica, creo que hemos de ser cuidadosos a este respecto. No cabe duda que la evolución de la tradición investigadora de corte positivista ha supuesto un desarrollo importante de los métodos de carácter cuantitativo, así como el debate epistemológico y consiguiente aparición y evolución en el campo de las ciencias sociales de la perspectiva hermenéutica ha supuesto el desarrollo de metodologías de corte cualitativo.

Pero esto no nos puede llevar a identificar la utilización de técnicas de carácter cuantitativo con investigación positivista, y la utilización de técnicas de carácter cualitativo con investigación hermenéutica. Estaríamos de acuerdo con Pérez Gómez (1983) en que el carácter de una investigación resulta acorde, no sólo con los métodos que utiliza, sino también con los planteamientos epistemológicos y la definición del objeto de la que parte.

Por otra parte, el interés básico de cualquier investigación no reside en ser contemplada dentro de un paradigma, sino fundamentalmente en generar un conocimiento científico sobre algún aspecto de la realidad. Desde esa perspectiva parece lógico pensar que, dado el carácter del problema y de los planteamientos epistemológicos que adoptamos frente a ese problema, ambas tradiciones metodológicas pueden resultar complementarias (Saxe y Fine, 1979).

Los métodos cuantitativos, también denominados, según el contexto de aplicación, predictivos, comprobadores de hipótesis o confirmatorios, en general, suelen asociarse con los procedimientos sistemáticos de medida, métodos experimentales y cuasi-experimentales, análisis estadístico y modelos matemáticos (Linn, 1986).

Los métodos cualitativos, también denominados exploratorios, generadores de hipótesis, descriptivos o interpretativos, suelen asociarse con la producción de datos descriptivos, desde una perspectiva inductiva. (Taylor y Bogdan, 1986).

2.2. El estudio de casos en la investigación educativa

Una de las partes de la investigación va a estar centrada en el estudio de casos.

El estudio de casos engloba un conjunto de métodos o técnicas de investigación que se definen dentro de los modelos metodológicos de carácter cualitativo y etnográfico.

«Definido como el estudio de un caso sencillo o de un determinado sistema, observa de un modo naturalista e interpreta las interrelaciones de orden superior en el interior de los datos observados.

Los resultados son generalizables en lo que la información dada permite a los lectores decidir si el caso es similar al suyo. El estudio de casos puede y debe ser riguroso.

Mientras que el diseño experimental edifica su validez en el interior de su propia metodología, el estudio de casos descansa sobre la responsabilidad del investigador. Si bien otros estilos de investigación buscan licitar relaciones generales, el estudio de casos explora el contexto de las instancias individuales» (Stake, 1985, 227).

También Nisbet y Watt (1984) insisten fundamentalmente en los conceptos de sistematicidad e interacción como diferenciadores de un método de investigación que va más allá de lo que puede ser un amplio ejemplo o una anécdota narrada de un modo interesante.

El estudio de casos proviene de tradiciones investigadoras que ven en la observación sobre el terreno, y en la profundización en situaciones y campos particulares, la posibilidad de obtener un conocimiento exhaustivo y cualitativo de fenómenos, hechos y problemas sobre los cuales la tradición positivista, por su preocupación generalizadora, ofrece un tipo de información mucho menos significativa y relevante.

Por otro lado, tal metodología parte de un determinado enfoque teórico respecto a qué y cómo debe hacerse una investigación, y el papel interactivo que se establece entre investigador y sujetos investigados.

En el modo en que el diseño de estudio de casos ha sido utilizado en la investigación educativa, podemos diferenciar, en síntesis, las siguientes dimensiones:

- Los estudios se centran en los niveles «micro» del sistema (las escuelas o aulas, y las específicas interacciones que se producen en su interior entre los diferentes agentes del proceso educativo), sin que ello quiera decir que se margine el análisis de la conexión con perspectivas más amplias relacionadas con la estructura de la sociedad y el sistema educativo en su conjunto.
- Desde una racionalidad interpretativa en la mayor parte de los casos, pero también desde enfoques socio-críticos y transformadores, se reconoce la complejidad, diversidad y multiplicidad del fenómeno educativo como objeto de estudio y, consecuentemente, se focaliza el estudio en aspectos prácticos y situacionales, y en los códigos de comunicación y acciones estratégicas de los participantes, según los diferentes contextos.
- Al considerar los hechos educativos como distintamente humanos y sociales, los estudios se centran en la comprensión de significados en el contexto de la actividad educativa, a través de criterios metodológicos que explican las teorías, valores y subjetividad de los participantes.

Creo que el estudio de casos es el método particularmente apropiado en investigaciones de pequeña escala o de un sólo investigador, donde quizá sea aconsejable estudiar en profundidad un problema específico dentro de un limitado marco de tiempo, espacio y recursos.

Al ser un método relativamente sencillo para planificar situaciones de progreso en relación con las tareas y estrategias de enseñanza, a la vez permite una rápida interpretación de las situaciones y posibilita su revisión desde parámetros fundamentales en las experiencias prácticas.

Resulta ser una de las investigaciones más útiles a los profesores/as que colaboran en la investigación, además de serlo para el propio investigador.

La subjetividad en los juicios, el coste de tiempo en relación con la relativa utilidad de algunas técnicas, la dificultad para la obtención de determinadas evidencias documentales y su posterior análisis, las posibles reacciones negativas en relación con los informes escritos, la necesidad de una importante carga ética enfrentada al personalismo, el tiempo que pasa desde la observación de campo hasta la elaboración del informe crítico, la excesiva acumulación de información dispersa obtenida a través de

elaboración del informe crítico, la excesiva acumulación de información dispersa obtenida a través de diferentes fuentes y técnicas, el posible conservadurismo relacionado con la aceptación acrítica de la información obtenida, el coste económico de determinados trabajos de campo, la necesidad de una cierta habilidad literaria en la confección del informe etnográfico, son algunos de los inconvenientes y dificultades en los que coinciden la mayor parte de las revisiones y trabajos sobre el tema.

Stenhouse (1977) describe tres estilos en el estudio de casos aplicados a la educación: la investigación-acción, la evaluación y la investigación naturalista.

- La investigación-acción consiste en el estudio detallado de un aula concreta implicada en el Proyecto de Investigación.

- La evaluación se ocupa, principalmente, de recoger la evidencia que capacite a las personas para hacer juicios sobre el proyecto en marcos reflexivos o deliberativos. La evidencia recopilada y presentada por una evaluación apoya la toma de decisión de individuos o grupos.

- La investigación naturalista usa de la observación participante como estrategia de investigación. El observador participante conduce su investigación compartiendo un grupo social, participando en mayor o menor grado en sus actividades con objeto de lograr una comprensión de los significados y percepciones de sus miembros, pero reservando cierta distancia como observador y grabando conversaciones y observaciones. En el caso concreto de nuestra investigación nos hemos servido de los tres estilos descritos por Stenhouse (1977).

El gran problema del estudio de casos es el exceso de información que es preciso manejar. Su registro, organización para el uso y su mismo uso a la hora de la redacción del informe son tres problemas sucesivos que exigen más tiempo y dedicación que el mismo trabajo de campo.

Para la redacción del informe hemos optado por un estilo narrativo.

La narrativa, como forma de presentación, tiene dos puntos fuertes: Es simple y directa para leer, y es sutil.

Un punto importante en todos los informes de estudio de casos es la concepción de la realidad que reflejan. Contrastaremos dos perspectivas típicas. En una, se ve la realidad como factual o, al menos, consensual. En orden a establecer qué pasaba realmente, usamos la triangulación y encaramos el tema a través de la evidencia que ofrecen diferentes fuentes, para tener apreciaciones en contraste.

Desde otra perspectiva, existen múltiples realidades, porque el mundo en el que se va a ubicar la realidad es el de la percepción de los participantes y los significados que les atribuyen.

Nosotros afrontamos el estudio de casos sin perder de vista ambas perspectivas.

«Los investigadores se han pasado al estudio de casos ante las dificultades que han encontrado al intentar aplicar un paradigma científico de investigación clásico a problemas en los que el comportamiento, la acción o la intención humanas juegan un gran papel. El experimento en física depende mucho del control de las variables. Conforme pasamos de las ciencias de la vida a las sociales y del comportamiento, el control de las variables se hace cada vez más difícil.» (Stenhouse, 1977)

En el capítulo cinco expongo exhaustivamente el diseño metodológico y el desarrollo de la investigación, centrada en el estudio de casos realizados. Para no ser reiterativo en la misma información sugiero la lectura de dicho capítulo, ya que se interrelaciona con éste.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 El Currículo como ámbito de actuación para la integración de los medios informáticos en los procesos de enseñanza/ aprendizaje

3.1.1. Concepto de Currículo

El concepto de currículo es polisémico. Cada autor, escuela o simplemente paradigma, tiene su forma de entender el currículo y, sobre todo, los fundamentos teóricos que lo soportan, los cuales conllevan una dirección ideológica.

Trabajos como el de Ferrández (1990, 229-230) o el de Gervilla (1988, 7-11) pueden facilitar una idea de la polisemia del término, al revisar cada uno 16 definiciones diferentes. Por otra parte, la revisión histórica de Kliebard (1983, 224-225), o los estudios y clasificaciones realizados sobre las teorías y concepciones curriculares como las de Eisner y Vallance (1974), Tanner y Tanner (1980), Pinar (1983), Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (1983, 1992), Stenhouse (1984), Gimeno Sacristán (1988), Escudero (1984), Rodríguez Dieguez (1985), Álvarez Méndez (1987), o Zabalza (1987a) permiten hacerse una ligera idea del interés suscitado por el tema y la profusión de trabajos en este campo tratando de esclarecer su significado, posición, función, etc.

Aunque el Currículo tenga significados diferentes, como señala Gimeno Sacristán (1992, 147) es posible descubrir entre toda esta variedad una cierta tendencia convergente hacia planteamientos comprensivos, que consideren lo que se pretende en la educación (proyecto), cómo organizarlo dentro de la escuela (organización, desarrollo), y que también puedan reflejar mejor los fenómenos curriculares tal como ocurren realmente en la enseñanza (práctica) que se realiza en las condiciones reales.

Así encontramos definiciones como la de Tanner y Tanner (1980, 38), que se refiere al Currículo como «la reconstrucción del conocimiento y de la experiencia, sistemáticamente desarrollada bajo los auspicios de la escuela (o universidad), para capacitar al estudiante a incrementar su control del conocimiento y de la experiencia».

Otra definición es la enunciada por Stenhouse (1984, 29), que lo entiende como: «Tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica».

Gervilla (1988, 10) define el currículo como un “Plan general o estructura organizada de conocimientos, vivencias y experiencias del alumno durante de escolaridad...”

En esta misma línea, Kemmis (1988, 11) lo entiende como la «realización de un proyecto educativo de un profesor o de una escuela para sus alumnos, su comunidad y la sociedad en su conjunto».

Un carácter más tradicional y conservador tiene la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE, Artº 4) que define al Currículo como « el conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada uno de los niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del sistema educativo que regulan la práctica docente».

Coll y Martín (1994) recogen un concepto clave de atención a la diversidad (de intereses y capacidades de los alumnos, necesidades educativas especiales, multiculturalidad,...), con la definición de currículo que hace Wilson (1992, cit. por Coll y Martín, 1994): la “capacidad de planificar, aplicar y evaluar un currículo ajustado a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones de todos los alumnos y alumnas, como una de las vías fundamentales para mejorar la calidad de la enseñanza, entendiendo esta como la capacidad del sistema educativo para «planificar, proporcionar y evaluar el currículo óptimo para cada alumno, como miembro (normalmente) de una clase que consta de «muchos» alumnos de una variedad de capacidades y necesidades.”

Como podemos observar, el concepto ha evolucionado de forma que ya no se reduce al programa cerrado de contenidos, sino que abarca todo un propósito que se lleva a la práctica, en un contexto determinado.

¿Qué entendemos en esta investigación por Currículo?

El Currículo se entiende desde esta investigación como una construcción social, es decir, ligado a una cultura, donde la sociedad legitima una selección de esa cultura, los contenidos, para ser reproducidos o adquiridos de generación en generación por considerarlos valiosos o útiles, y que se articula, justifica, realiza y comprueba a través de un proyecto educativo.

En este sentido, el Currículo sería el contenido del proyecto educativo y cultural de la escuela, determinado por la cultura, el contexto, las ideologías, teorías, concepciones sociales, políticas, educativas, y que a su vez determina la práctica al orientarla y servirle de referente para seleccionar contenidos, medios, métodos, siendo, a su vez, todos estos elementos los que componen el Currículo en su desarrollo concreto.

Eisner (1979), por su parte distingue tres tipos de Currículo : explícito, oculto y ausente, que interaccionando repercuten sobre el desarrollo cognitivo, afectivo, social y psicomotor del alumno. El Currículo explícito sería el que aparece en la formulación, lo seleccionado, lo valorado como importante. El Currículo oculto, para otros autores no escrito, tácito o latente (Gervilla, 1988, 10), es el que interviene desde la oscuridad con tanto peso o mayor poder incluso en la interacción en la realidad educativa que el Currículo explícito y en el que se encuentran los hilos de las relaciones de poder, las creencias, los prejuicios, los mecanismos sutiles de imposición de las ideologías dominantes (Torres, 1991; Gimeno Sacristán, 1992). El Currículo ausente es todo aquello que se ha dejado al margen o no se ha incluido, bien por no considerarlo de interés o bien por preferir ocultarlo (Cherryholmes, 1988, cit. en Gimeno Sacristán, 1992). Klafki (1986,65-66), ha puesto de manifiesto la necesidad de dar respuesta a estos interrogantes:

«Los contenidos están cargados siempre de valoraciones e intereses socio-políticos, religiosos y culturales, y muchas veces de valoraciones e intereses encontrados. Por esto, los contenidos se perciben, se discuten o se prohíben asimismo desde determinadas perspectivas... La Didáctica incurriría en un error carente de base histórica y científica, si desconociese esta situación o ignorase que muchos contenidos o campos de contenidos completos se presentan henchidos de valoraciones o prejuicios, si

considerarse tales contenidos como un arsenal de medios neutros cuya relevancia pedagógica viniera determinada exclusivamente por los fines didácticos».

3.1.2. El contexto curricular español: niveles de concreción del Currículo

Dos son las normas legales, básicas para todo el territorio nacional, la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE) y la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), sobre las cuales está actualmente sostenido todo el sistema educativo español.

Como resultado en estos últimos años España ha experimentado un cambio de enfoque educativo muy significativo:

Para unos este cambio, al cual se le ha denominado popularmente como “Reforma”, supone un nuevo marco, ya que piensan que posibilita el desarrollo profesional de los centros, en muchas facetas, como la democratización y participación en la gestión de los centros, trabajo en equipo, etc., factores fundamentales para la práctica docente y para que los profesores se impliquen y se comprometan en su difícil trabajo educativo.

En cambio para otros, la puesta en marcha de esta Reforma, y principalmente a través de la elaboración de proyectos curriculares en sus diferentes niveles de concreción, ha supuesto la “mayor reconversión del sistema educativo, y sobre todo, la mayor reconversión profesional de los docentes en toda su historia. Dicha reconversión pretende un incremento de la participación y el compromiso del docente, otorgando una mayor autonomía a los centros y a los docentes en su actividad profesional; aunque lo que está consiguiendo es el efecto contrario, que el profesorado participe menos y se sienta más manipulado y utilizado (dirigido, quizás) que en anteriores reformas con otros regímenes más dictatoriales” (Del Moral y Domínguez, cit. en Domínguez, G, 1993, 63).

La implantación de la reforma es cierto ha ido acompañada de un contexto de reconversión profesional profunda del status y del rol del profesorado, que ha provocado a nuestro juicio una crisis de identidad de los docentes, de los equipos directivos y del propio sistema educativo.

La reforma ha supuesto para muchos profesores por un lado reestructuración y cambio de unos cuerpos docentes a otros, supresión o disminución de puestos de trabajo en algunas materias, adscripción de profesores a nuevas enseñanzas o nuevas titulaciones, traslados forzosos, impartir docencia en varios centros para completar horarios, etc. Por otro, le ha supuesto una nueva carga de trabajo adicional que antes no tenía o asumía: elaboración de proyectos, programaciones y adaptaciones curriculares; acción tutorial, medidas de atención a la diversidad, integración de alumnos con necesidades educativas especiales, etc. A esto hay que añadir que también existe un cambio en las metodologías de hacerlo: trabajo en equipo, acuerdos por consenso, etc. para lo cual hay que echar mucho tiempo y muchas reuniones. ¡Todo un panorama!

Opinamos que esta crisis de identidad de la profesión docente se debe, no tanto a las leyes en sí, sino a la forma en que se está llevando a cabo la reforma. Se demanda a los docentes nuevas competencias profesionales sin contar con su participación, sin incentivar su motivación, y lo que es peor sin darles el tiempo y los medios para conseguir una formación digna que les capacite para ejercer su profesión sin inseguridades, miedos, angustias, o frustraciones. etc. Esta situación ha provocado en muchos casos el desánimo, el escepticismo o la indiferencia; en otros la agresividad contra la reforma; y para algunos, que es lo peor, el pasotismo.

La publicación de los Reales Decretos sobre currículo básico y de enseñanzas mínimas y la obligatoriedad de elaborar, en unos plazos determinados de tiempo muy corto, los Proyectos Curriculares del

centro, ha provocado un aumento de presión institucional muy fuerte en los centros, tanto a nivel de profesores como de equipos directivos, que en muchos casos ha hecho que primara la variable producto (el acabar el Proyecto Curricular en plazo y forma) al propio proceso (que sea un proyecto de cultura contextualizado y consensado por todos).

Por eso en muchos centros actualmente « la aparición de cuestiones sobre la naturaleza del Currículo se mira frecuentemente como un estéril ejercicio «académico»(Kemmis, 1988, 12).

Sin embargo los proyectos curriculares pueden ser, según se elaboren, un instrumento profesional en manos de los profesores, verdaderamente poderoso, para capacitar a los equipos de profesores a efectuar mejores análisis de la propia realidad docente, permitiéndoles una práctica más reflexiva que propicie su mejora continua (método investigación/acción), constituyendo estos centros auténticas comunidades críticas de investigadores:

«Las escuelas necesitan desarrollarse como comunidades» conexionadas internamente « en lugar» de estar en « manos de reformadores « externos.»(Stenhouse, 1986) También constituye un elemento clave para el aprendizaje del alumno, así como para la continúa formación del profesor. Puede ser un elemento esencial de la profesionalización de los enseñantes con «desarrollo curricular basado en la escuela, educación basada en investigaciones directas dentro del servicio, y proyectos de autoevaluación profesional»(Carr y Kemmis, 1988, 19). Y sin duda es una buena ocasión para superar la dicotomía existente entre teoría y práctica escolar.

«El currículo es lo que determina lo que pasa en las aulas entre profesores y alumnos, de ahí que pueda decirse en una acepción muy amplia que es un instrumento potente para la transformación de la enseñanza y un instrumento inmediato, porque es una fecunda guía para el profesor»(Gimeno Sacristán, 1984, 11-12).

Por otro lado el sistema curricular adaptado en España no es un Currículo abierto en sentido estricto, sino que es un modelo semiabierto ya que la responsabilidad sobre el currículo es compartida, en distintos grados o niveles de concreción por:

* Primer nivel (DCB): el Estado como responsable del DCB, el cual establece los objetivos mínimos educativos para todo el país.

Está regulados por la siguiente legislación de carácter básico para todo el Estado:

*Real Decreto 1006/91, de 14 de junio, el que se establecen las enseñanzas mínimas de Educación Primaria (BOE del 26).

*Real Decreto 1330/91 del 6 de septiembre, (BOE del 9) por el que se establece los aspectos básicos de la E. Infantil.

Las CC.AA. con competencias educativas que pueden introducir nuevos elementos y adaptar el Currículo básico a las características propias de su región. Contenidos básicos (55% del horario escolar) y en las CC.AA. con otra lengua distinta al castellano (65%).(Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE, Artº 4.2)

Para el ámbito de gestión del “territorio Ministerio de Educación y Cultura” se establece el currículo de :

* Educación Infantil: Real Decreto 1333/91, de 6 de septiembre, (BOE del 9).

* Educación Primaria: Real Decreto 1344/91, de 6 septiembre, (BOE del 7).

* Segundo nivel (Proyecto Curricular): los centros escolares que incrementan su autonomía plasmando las orientaciones nacionales y autonómicas en el Proyecto Curricular de Etapa (PCE).

* Tercer nivel: (Programaciones de aula). Los profesores que concretan finalmente el Currículo en sus programaciones de aula (P.A.) adaptadas al grupo de alumnos con que trabaja. A estas hay que añadir las adaptaciones curriculares individuales para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales. (Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE, Artº 65.3).

Un diseño curricular inadecuado puede producir fracaso en los alumnos. Los Programas Renovados de EGB han producido fracaso, entre otras cosas por tener un mismo currículo homogeneizador para todos. El Proyecto para la Reforma de 1987 del Ministerio de Educación y Cultura ya advertía que «plantear el mismo Currículo para todos los estudiantes sólo llevaría a aumentar las desigualdades» (Ministerio de Educación y Cultura, 1987).

Con la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) el currículo semiabierto que se propone hay que cerrarlo, y el que debe cerrarlo no son las Administraciones Educativas sino cada profesor (principios de descentralización y autonomía). Se amplía el tipo de contenidos cognoscitivos (Conceptos, hechos y principios), potencia los contenidos procedimentales promoviendo técnicas y métodos de autoaprendizaje, y trabaja de forma explícita contenidos actitudinales (valores, actitudes y normas), que todo profesor transmite pero que antes pertenecía al Currículo oculto (Torres, 1991 y Martínez Santos, 1987). Deja un amplio espacio a una opcionalidad progresiva, y presta atención a la diversidad curricular, con las adaptaciones curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales (n.e.e.), lo cual permite la revisión de contenidos siempre cambiante y la posibilidad de su incorporación al currículo, una constante.

Las funciones de planificación y evaluación curricular que la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE, Artº 57) encomienda a los centros constituye una encomienda sin precedentes en la historia de la educación en este país, y que le abre un campo profesional al profesorado inmensamente amplio.

En el punto 3.6. de este capítulo trataremos de la presencia de los medios tecnológicos/informáticos en el Currículo Oficial, pero antes de llegar a este apartado debemos seguir definiendo otros conceptos que están relacionados con este marco conceptual.

3.2. Los medios informáticos

La informática ha llegado a todos los ámbitos sociales y la escuela recibe el efecto de tal invasión. Esta proliferación de ordenadores ha generado sentimiento ambiguo y actitudes muy dispares hacia su posible aceptación como materiales e instrumentos educativos.

En torno a los medios se nuclean dos posturas : grandes expectativas y miedo a su utilización (Clark y Salomon, 1986, 464-475). A algunas les fascina y otros por el contrario les ahuyenta.

Son muchas las capacidades que se la han atribuido y grandes las expectativas que han despertado, pero los ordenadores ante todo, son máquinas o herramientas, cuyo valor dependerá del uso que se haga de ellas.

3.2.1. Concepto de medios informáticos

Siempre que se habla de la informática enseguida nos viene a la mente su capacidad para procesar y transmitir información. Pero las posibilidades de uso del ordenador van mucho más allá de convertirlo en mero instrumento procesador y transmisor de información y comunicación.

Además de esta capacidad de almacenar y tratar la información, otros autores como Salomon (1985) resaltan otros atributos del ordenador que le confieren mayor potencial a este medio como son: la utilización de sistemas de símbolos y las actividades que realiza el usuario para relacionarse con la máquina, a los que se pueden añadir la inmediatez de la respuesta y la interactividad.

Diversas revisiones sobre el uso del ordenador en la enseñanza afrontan el problema desde un punto de vista psicológico: el ordenador como motivación, el ordenador como transmisor de información, etc.

Otros ponen más énfasis en aspectos sociológicos: el ordenador y la telemática como medio de comunicación de masas, los programas informáticos como portadores de ideologías o intereses ocultos, etc.

A nosotros nos interesa sobre todo el punto de vista pedagógico: ¿qué beneficios reporta el uso del ordenador a la planificación y puesta en práctica del acto de enseñar? ¿Influye la introducción de este medio en la forma de concebir la enseñanza?

En nuestro trabajo de investigación no partimos de un concepto reduccionista de los medios como meros aparatos o materiales (Hardware). Hoy se formula con un sentido y funciones más amplias. La escuela, y más concretamente, el profesor en el desarrollo de su actividad docente se vale de diferentes recursos para facilitar y generar el aprendizaje o aprehensión, por parte de los alumnos, de la cultura en la que se sitúa la acción educativa, para con ello permitir la adquisición y apropiación de esa reproducción de lo que se entiende como necesario o valioso de la cultura. Se trata de un proceso con un doble componente: reproductor de la cultura y a la vez generador de procesos creativos de interpretación y reelaboración personal de la misma.

El profesor puede utilizarlos con una finalidad utilitarista/funcional, para reproducir la cultura y/o con una finalidad crítica/constructiva en la generación de procesos creativos de interpretación cultural. Los medios están presentes en este proceso porque están presentes en la cultura y entran en esa reproducción de la misma. Los medios pueden servir para perpetuar y para cambiar. ¿Para perpetuar qué? ¿Para cambiar qué? ¿En base a qué criterios se tomarían estas decisiones?

Nosotros en esta investigación necesitamos formular una definición amplia de los medios didácticos entendidos como aquellos objetos o recursos tecnológicos que tratan la información y la comunicación y que, a través de diferentes formas de representación, favorecen el aprendizaje en situaciones de enseñanza.

Escudero (1983a, 94) sintetiza este tipo de uso en esta frase: «los medios no son meros transportadores de información, sino más bien instrumentos tecnológicos de pensamiento y cultura, dispositivos de análisis y exploración de la realidad para el sujeto». Más importante es su función como instrumento de pensamiento, indagación e investigación, y resolución de problemas.

Al tratarse de otro sistema de representación, propicia en los alumnos otros tipos de operaciones mentales que permiten una mejor codificación de la información. Esto conlleva una mejor estructuración cognitiva, al analizar, diseñar, planificar, transferir la realidad a una realidad mediada por unos sistemas simbólicos.

Este tipo de uso del ordenador como instrumento de conocimiento, de investigación y resolución de

problemas exige otro tipo de organización del trabajo de aula, con la creación de un clima propicio para la acción y la experimentación en equipo.

Habría que diferenciar entre el componente material (hardware), y la organización del mensaje (software): la utilización del ordenador requiere de una parte física, que es la máquina en sí, también llamado hardware, y de un sistema lógico que dirige el funcionamiento de la máquina, llamado software. Estos sistemas lógicos se plasman en formas de programas, con capacidades y características muy diferentes, determinadas por el diseño interno de los mismos. Hardware y software están interrelacionados, ya dependiendo de las características de uno, se limitan o potencian las virtualidades del otro. Al software educativo le dedicaremos específicamente el siguiente subapartado.

Esta distinción también es posible encontrarla en la definición de medio didáctico que desarrolla Escudero (1983a, 91) en base a la de Heidt (1978), como «cualquier objeto o recurso tecnológico (con ello se alude a su atributo de hardware) que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes (software), en orden a su funcionamiento en contextos instructivos».

3.2.2. El Software Educativo: los programas de ordenador

De todos los elementos que componen el ordenador como medio didáctico, el software educativo que se utilice en él guarda para el interés de nuestra investigación un particular valor e importancia.

Cada una de las teorías del aprendizaje, que analizaremos en el siguiente apartado de este capítulo, conduce a un tipo de utilización del ordenador que concretiza a su vez por la utilización de cierto tipo de “software”.

Los Autores próximos a la tradición conductista proponen unos programas (los llamados EAO de ejercitación y práctica) destinados a transmitir una serie de conocimientos y a automatizar determinadas destrezas.

Autores afines a tradición del procesamiento de la información proponen unos materiales de paso también con objetivos curriculares bien definidos, pero que a diferencia de los EAO clásicos ofrecen una posibilidad de interacción con el ordenador más rica y variada: el alumno puede elegir entre varias opciones y el programa puede, de manera puntual, guiar al alumno y corregir algunos de sus errores (tutorizarlo). A estos programas tutoriales se les denomina IEAO (sistemas inteligentes de enseñanza asistida por ordenador).

Desde el punto de vista del enseñante ambos tipos de software son totalmente cerrados. Desde el punto de vista del alumno, el control sobre la actividad la lleva prioritariamente el ordenador.

Actualmente en la creación del software el énfasis está puesto en papel activo y estructurante del alumno ofreciéndole un medio de exploración y elaboración de sus propios proyectos personales, a través de creación de entornos informáticos o micromundos como los propuestos por Paper con el lenguaje LOGO, etc.

Basándonos en algunas tipologías ya existentes cuyo objetivo es ordenar la gran variedad de software utilizables en educación (King, 1990; Sewell, 1990; Taylor, 1980), vamos a proponer una clasificación orientativa que se fundamenta en algunas de las dimensiones teóricas que hemos señalado al analizar los Diseños Curriculares y que Martí (1992) recapitula en tres dimensiones:

1.- Nivel y grado de intervención que deja al profesor un programa informático que previamente ha sido diseñado para que pueda ser o no modificado en su contenido educativo. Según permita o no la intervención del profesor en la modificación de dicho contenido del programa, se puede hablar de

programas abiertos o programas cerrados.

Los programas abiertos son programas muy amplios, cuyos objetivos curriculares no están incluidos en el programa, y que permiten una utilización variada según los propósitos u objetivos que se plantee el profesor. Entre ellos destacan los actuales paquetes integrados comerciales (procesadores de textos, hoja de cálculo, diseño gráfico,...), micromundos (situaciones particulares de aprendizaje que recogen una parte de las posibilidades de los programas originales y que giran en torno a objetivos más precisos), lenguajes de programación (principalmente el LOGO) y lenguajes de autor (el PILOT), y los llamados programas educativos abiertos. Todos ellos tienen en común que son programas que proponen un armazón sobre el cual el enseñante añade o selecciona el contenido que le interesa trabajar con el alumno, permitiendo al profesor la creación de numerosas situaciones de aprendizaje. (Delval, 1986; King, 1990).

Programas cerrados son aquellos cuyos objetivos instruccionales están determinados en el momento de su creación, y por eso no permiten modificación e intervención alguna del enseñante. Los objetivos instruccionales de éste último coinciden en este caso con los objetivos curriculares del programa. Son los famosos EAO (Enseñanza asistida por ordenador) y los programas tutoriales IEAO (Sistemas inteligentes de enseñanza asistida por ordenador) y los programas de simulación (que se utilizan para modelizar o crear modelos de funcionamiento de diferentes situaciones o fenómenos: físicos (el movimiento de objetos según ciertos principios de dinámica, controlar el movimiento de un coche, de un avión, de una pelota), fenómenos biológicos (la evolución de una población según ciertos parámetros), fenómenos químicos (el resultado de combinar ciertas sustancias), situaciones sociales, etc. (Delval, 1986; Laborda, 1986).

En la práctica se da toda una gama de situaciones que van de aquellas, que son abiertas (para el alumno) y que le permiten definir sus proyectos sus proyectos y establecer sus propias metas, a otras que dejan un margen de intervención mucho menor.

2.- Margen de autonomía e iniciativa que un programa deja al alumno/a en sus interacciones con el ordenador, estos programas pueden ser programas exploratorios o programas guiados.

3. Función educativa que cumpla: utilización de software como herramienta informática genérica (lenguajes de programación, micromundos y paquetes integrados comerciales ya mencionados, que se aplican para la instrucción y la educación) o como herramienta específica diseñada con finalidad educativa precisa..

Clasificación de software según tres dimensiones (MARTÍ, 1992): nivel de intervención del profesor, margen de iniciativa del alumno y función educativa.

Abiertos : Lenguajes de programación Programas genéricos o paquetes integrados comerciales: (procesadores de textos, hoja de cálculo, diseño gráfico,...). Programas educativos abiertos. Micromundos.	Cerrados: EAO IEAO Programas de simulación.
Exploratorios: Lenguajes de programación Programas genéricos o paquetes integrados comerciales: (procesadores de textos, hoja de cálculo, diseño gráfico,...). Programas educativos abiertos. Lenguajes de programación IEAO Programas de simulación. Micromundos.	Guiados: EAO
Herramientas genéricas Lenguajes de programación Programas genéricos o paquetes integrados comerciales: (procesadores de textos, hoja de cálculo, diseño gráfico,...). Micromundos	Herramientas especiales EAO IEAO Programas de simulación

Estas dimensiones admiten por supuesto posiciones intermedias, y por lo tanto la clasificación es orientativa y aunque esté expresada en términos dicotómicos, aceptan grados intermedios. A su vez es descriptiva, y no se pretende clasificar los programas de forma maniquea en programas “buenos” y programas “malos”, pues su bondad depende de otras muchas variables como la función didáctica o educativa que vayan a cumplir en un momento determinado, y del uso o utilización que se haga de ellos en una situación concreta de aula.

3.2.3 Áreas de utilización de los ordenadores en Educación:

Los ordenadores en Educación pueden utilizarse básicamente de estas cuatro maneras:

1.- El ordenador “**como fin**” en sí mismo, o la informática como objeto de estudio, por el cual se incorporan ciertos aspectos de la informática en los planes de estudio y en los currículos en vigor, y que vienen representados por los programas de *alfabetización informática* (“computer literacy”).

2. Los ordenadores también pueden utilizarse “**como medio didáctico**”: para obtener información o *adquirir conocimientos (Aprender del ordenador) o para facilitar el desarrollo de procesos cognitivos, de destrezas o habilidades cognitivas*”, etc. (Aprender **con** el ordenador). La consideración del ordenador como medio desarrolla una función eminentemente educativa y presupone su integración en el sistema educativo.

3. El ordenador “**como medio de comunicación**”, lo cual implica conexión entre distintos ordenadores y usuarios, dentro del propio centro Intranet y/o vía Internet con la posibilidad de comunicarse con otros colegios, fomentando actitudes de colaboración y tolerancia, de participar en proyectos educativos nacionales o internacionales en red, así como la posibilidad de tener alcance a todo tipo de información y acceder a bases de datos de museos, universidades o fondos de bibliotecas, y conocer otras culturas, estimular la «sociabilidad» y fomentar el trabajo en equipo, sentirse parte de una comunidad universal «global»...

4. Por último podemos utilizar los ordenadores para lo que fueron concebidos en primer lugar, esto es, como **herramientas de trabajo**, para simplificar tareas mecánicas o burocráticas, tanto para el profesor como para el alumnos. En este sentido para el profesor/a se utiliza principalmente para actividades administrativas y académicas de la labor docente: elaboración de las programaciones didácticas de aula, Proyecto Curricular, Programación General Anual y de la Memoria: elaboración de fichas, registros de evaluación, etc. También es una herramienta muy útil para los profesores/as en el campo de la investigación educativa. Para el alumnado su principal aportación es la elaboración y presentación de trabajos académicos y de investigación.

Podríamos resumir la exposición anterior en estas cuatro áreas de utilización del ordenador en la Educación:

Como FIN	Aprender sobre ordenadores
Como MEDIO DIDÁCTICO	Aprender del ordenador
	Aprender con el ordenador
Como MEDIO de COMUNICACIÓN	A través del ordenador
Como HERRAMIENTA de TRABAJO	Para el profesor
	Para el alumno

3.2.4. Modelos organizativos de los medios informáticos en los centros y aulas: modelo centralizado y descentralizado

El modelo centralizado está representado por la Sala de Informática. Esta es un espacio común a todo el centro y como tal tiene unas normas restrictivas de acceso y uso, que corresponden a un modelo organizativo de centro de recursos, caracterizados por la centralización de los mismos en un lugar del espacio escolar y por la existencia de responsables (Mallas, 1979; Vidorreta, 1982; Vidorreta e Igualada, 1986), y donde según Bautista (1994, 92) están presentes los principios de:

- Rentabilidad: según el cual la concentración de medios aumenta significativamente el rendimiento de los recursos disponibles de un centro.
- Control: la centralización de recursos permite un mejor control de los mismos que cuando se distribuyen por las aulas.
- Seguridad y conservación: los medios concentrados en un espacio blindado están más seguros.
- Responsabilidad: la centralización de recursos exige una persona responsable a cargo de los mismos.

Si bien es cierto que hay razones de seguridad o de escasez de recursos que han ayudado a arraigar este planteamiento, el análisis de la práctica y del pensamiento de los profesores sobre los medios muestra cómo los sistemas centralizados y fuera del aula suponen dificultades añadidas (burocráticas, administrativas, control, funcionamiento, tiempo, esfuerzo), que no hacen otra cosa que reducir, o restringir, e incluso llegar a anular o impedir la incorporación de los medios como recursos dentro de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Bajo la aparente justificación de la racionalización de los usos, para el cuidado y control de los medios, éstos se organizan en estos centros de recursos, con los inconvenientes que esto conlleva para el profesor (buscar material, preverlo con antelación, reservarlo,...), y que en general actúan como inhibidores de su uso (Bautista y Jiménez Benedit, 1991; Bautista, 1989, 1994).

Esta fórmula organizativa condiciona un uso restringido de los medios a las situaciones previstas, y debe interpretarse desde la precariedad de medios con los que cuentan o han contado en general los centros, y la concepción conservadurista y centralizada de los mismos, que ha llevado, en muchos casos, a lograr tener medios y materiales que por las pocas facilidades de disponibilidad y accesibilidad no se han utilizado, explotado o amortizado lo suficiente.

Los modelos que han planteado tradicionalmente los medios centralizados en los centros de recursos, están basados en una concepción de su utilización como parte de una actividad planificada, desde la que no se contempla la utilización imprevista de los medios en la dinámica de la enseñanza.

Frente a este modelo centralizado se plantea la necesidad de la presencia de los medios en las aulas, que representa al otro modelo organizativo. Es posible encontrar en la bibliografía sobre el tema trabajos en los que se pone de manifiesto cómo los profesores señalan la dificultad en el acceso a los medios, o el hecho de no tenerlos en el aula, como factores que inciden negativamente en la incorporación de los medios como elementos de su práctica (Bautista y Jiménez Benedit, 1991).

Aunque la mera presencia de los medios no supone una mejora de la práctica, cuando el profesor considera que son un elemento valioso dentro del Currículo, desde nuestro punto de vista consideramos que deben estar en el aula, para que puedan formar parte de este contexto, para que el profesor y los alumnos los incorporen, interviniendo o desempeñando las diferentes funciones que pueden ejercer

en la gestión y desarrollo del Currículo, como recursos para investigar, para resolver problemas que se generan durante la práctica y que no pueden ser previstos con anterioridad y para explorar otras formas de comunicación.

3.3.Los medios informáticos desde las teorías del Currículo

En el marco de la escuela las decisiones sobre los medios informáticos se toman en base a las creencias del profesor, explícitas o implícitas en su conocimiento y práctica, y que se pueden analizar de forma sistematizada desde el marco de las Teorías curriculares. Es decir, según se entienda la educación, la enseñanza y el Currículo, los medios también tendrán un valor u otro, una u otra función.

Los medios no funcionan como elementos independientes curriculares, sino dentro del Currículo, donde adquieren sentido. Frente a las primeras ideas y planteamientos sobre los medios, en las que se les atribuían efectos directos en el rendimiento, actitudinales y cognitivos, y frente al supuesto neutralismo de los mismos, surgen nuevos planteamientos más complejos donde los medios se reconceptualizan y las situaciones mediadas se perciben como interacción de una serie de variables.

Los medios, como instrumentos curriculares que son, únicamente adquieren sentido en función del currículo, siendo el profesor el elemento clave más que en la selección de los medios en general, en la selección de los usos de estos medios en particular.

Así, más que hablar del ordenador en la enseñanza, nosotros vamos a analizar los usos y funciones del ordenador en la enseñanza; y, más concretamente, los usos del ordenador desde las teorías del currículo.

Tomando como marco de análisis las principales teorías del Currículo (Carr y Kemmis, 1988; Kemmis, 1988; Grundy, 1991; Kemmis y McTaggart, 1988) y los trabajos de Bautista (1989, 1994), pretendemos ahora reflexionar sobre el rol de los medios informáticos tanto en el diseño como en el desarrollo del Currículo y las diferentes formas de entender el papel de los medios en la enseñanza dependiendo de las distintas perspectivas teóricas en las que nos situemos.

Estas teorías son las teorías del Currículo: técnica, práctica y crítica, que llevan implícitas, respectivamente, la racionalidad técnica, práctica y crítica analizadas por mí en el capítulo primero.

3.3.1. La teoría del currículo técnica o tecnológica genera un tipo de uso transmisor/reproductor

Son características de dicha teoría:

- La centralización de la selección y organización de contenidos
- La linealidad de su diseño
- La separación entre planificación y ejecución
- La preocupación por la búsqueda de la eficiencia, por lo medible.

Desde esta perspectiva, al conceptualizar los medios informáticos, se toman los aspectos técnicos del medio como propiedad relevante. Los planteamientos de los medios informáticos como procesadores y transmisores de la información elaborada en centros de decisión ajenos al contexto en que se recibe, la enseñanza programada (EAO), desvirtúan el concepto de relación de enseñanza-aprendizaje, otorgando a los medios un papel prioritario en esta relación. El maestro queda relegado a aplicar los medios, los materiales o las disposiciones o diseños que le ofrece un experto, la administración o una casa

comercial.

En algunos casos el ordenador tiene la función de sustituir al profesor, dirigiendo los procesos de aprendizaje de los alumnos, proporcionando la información necesaria y formulando preguntas que deben ser respondidas a través del teclado o del ratón. Los diseños son en general lineales y directivos.

El diseño de los materiales realizado por expertos, siguiendo modelos altamente estructurados, tiene la finalidad de transformar en proyectos operativos (para los profesores), los principios y componentes del programa curricular (Área, 1991). Se diseñan para que el profesor no tenga que hacerlos, ni tomar decisiones al respecto.

En general los modelos que subyacen en los diseños están basados en las aportaciones de la psicología conductista skinneriana: objetivos instructivos claramente definidos, división en pequeños pasos, permitir a los alumnos avanzar a su propio ritmo y programar cuidadosamente la secuencia instructiva. Pero no es la única orientación, ya que se incorporan aportaciones de las corrientes cognitivas, del diseño instructivo y de las teorías del procesamiento de la información, como elementos que podrían garantizar una mejor adquisición de los aprendizajes.

Aunque en el diseño de materiales informáticos se ha producido una evolución muy grande, desde los iniciales programas cerrados, a juegos o tutoriales algo más flexibles, hasta modelos inteligentes basados en los avances de las teorías del procesamiento de la información y de la Inteligencia artificial, todavía hoy, la estructura más frecuente es la que sigue la secuencia estímulo-respuesta-feedback.

Los avances en el diseño, tanto los que se derivan de la experiencia en este campo como los que lo hacen dependientes de los avances tecnológicos (aparición de sistemas de autor, sistemas inteligentes, sistemas expertos, Hipermedia,...) no han generado grandes cambios en los usos.

Desde esta perspectiva, plantear la evaluación de los medios y materiales y de sus usos no es una competencia del profesor. Las fichas de evaluación las elaboran agentes externos y acompañan al propio material o guía didáctica, que generalmente no cuestionan el material, sino sólo su uso, resultados y adecuación de los contenidos. En general las implicaciones de los medios y la forma de uso no reciben apenas atención, ni se les concede importancia. Los materiales sí, ya que en ellos se guarda la llave del aprendizaje, especialmente en los libros, que se complementan con los materiales audiovisuales, software o vídeos instructivos.

Como ya han señalado algunos autores y en varios trabajos (Truett, 1986; Alba 1991; Alba, 1992), a través de esta estrategia de evaluación se elaboran juicios de valor apriorísticos, sin tener en cuenta las variaciones que surgen en la práctica, al enfrentarse maestros y alumnos al material e interactuar con él: sus opiniones, sentimientos, interpretaciones o dificultades que encuentran al utilizarlo.

A nivel organizativo, desde la perspectiva técnica, los medios se introducen durante las situaciones preactivas, es decir, en la planificación, y luego en las situaciones activas, atendiendo a la planificación. En este esquema de enseñanza no se observan usos situacionales de los medios que requerirían la presencia permanente de los medios en el aula.

El tipo de uso del ordenador que se hace desde esta perspectiva es fundamentalmente:

- Transmisor de información, a través de programas de Enseñanza programada, Enseñanza Asistida por Ordenador, Tutoriales, etc., que, al igual que los libros de texto, recogen los conocimientos que se supone el alumno debe aprender, siguiendo los pasos o secuencia instructiva determinada por el diseñador de los materiales.

- Estudiar procesos o realidades de difícil acceso, mediante simulaciones de ordenador para el aprendizaje de procesos de física, química, espacios vectoriales a través de situaciones o problemas prácticos.
- Motivar para la adquisición de conocimientos y para generar actitudes favorables hacia los contenidos curriculares. Es el caso de actividades en el ordenador que mejoran las dinámicas de clase y ayudan a aprender los contenidos (Sassi, 1992).
- Modelizar y suministrar ejemplos a imitar. Como por ejemplo, los programas de educación vial asistida por ordenador, donde además de los códigos y señales de tráfico se experimenta con modelos a seguir. (García, 1992).
- Como herramientas de cálculo, de escritura, o de investigación ; o como herramienta de laboratorio para investigar física en Bachillerato (Francia, 1992)
- Trabajar destrezas y habilidades específicas de tipo mecánico o repetitivo.
- Memorístico, sin control de los contenidos implícitos o explícitos de los programas informáticos, que suelen ser cerrados, y no estimulan el sentido crítico y la reflexión.

Existe, por tanto el riesgo de que, tanto alumnos como profesores asuman y reproduzcan valores, intereses e ideologías propias de los diseñadores de tales documentos.

3.3.2. La teoría práctica o interpretativa genera usos práctico/situacionales

Desde esta perspectiva el Currículo no es un documento preestablecido y cerrado que se les da a los profesores para que lo apliquen. Debe ser diseñado y desarrollado desde, en y por las comunidades escolares, a partir de las líneas institucionales de la administración, pero interpretadas desde cada contexto.

El Currículo es la representación de lo que se considera valioso de una cultura para que forme parte de los contenidos que deben aprender las nuevas generaciones, para cuya contextualización, el maestro/a o grupo de maestros/as asumen un papel protagonista en el diseño y el desarrollo del Currículo, diferenciación difícil de explicar desde esta perspectiva, ya que se trata de un continuo.

Las características de esta teoría son:

- Partir del análisis e interpretación de situaciones concretas de enseñanza,
- Considerar al aula como una realidad única e irrepetible, a la que no se puede ir con diseños cerrados,
- Son los profesores los que diseñan los materiales, y los van adaptando a esa realidad,
- Son diseños abiertos, que tienen en cuenta la realidad de cada aula.

Desde esta perspectiva, el uso del ordenador:

- Está diseñado en programas abiertos, que son modificados de acuerdo a cómo se vayan planteando los problemas o a los proyectos de trabajo,
- Es una herramienta de trabajo en manos de los alumnos para ejecutar planes, resolver problemas o desarrollar proyectos ...

- De esta manera, el ordenador no es un aparato que sirve para reproducir información ajena a los protagonistas del proceso de enseñanza/aprendizaje, sino que se convierte en un medio de emitir mensajes, en otro sistema de representación, entendido como «una forma o recurso que posee y utiliza un sujeto para expresar/comunicar ideas, experiencias, hechos, etc. de la vida»

Desde esta perspectiva, los medios se utilizan de forma comprensiva, para realizar representaciones, de ideas o problemas y buscar así soluciones. Las representaciones se entienden como estructuras cognitivas que permiten enfrentarse a fuentes de información ambiguas. Los medios se conceptualizan por lo tanto por su poder simbólico, por el empleo de diversos sistemas de representación. El componente simbólico se reconoce como atributo esencial, por ser vehículo de comunicación y por ser instrumento de pensamiento. Los sistemas de símbolos están íntimamente ligados a las posibilidades y limitaciones de cada medio, y son los que permiten unas u otras formas de representar la realidad.

Como señala Área (1991), en la medida que los medios difieren con respecto al sistema de símbolos que usan y enfatizan, también varían con respecto a los contenidos que transportan. Los sistemas simbólicos se constituyen en el atributo diferencial interno del medio que modulará los efectos del aprendizaje, pues afectan las representaciones cognitivas de los sujetos que con ellos interactúan.

- Permite realizar tareas comprensivas y expresivas, con alto nivel de ambigüedad, que ayudan a los alumnos a construir significados sobre los contenidos, o informaciones que se les hayan presentado en el enunciado de los proyectos, en los debates, etc.

Esta interacción o comunicación no hay que olvidar que se realiza a nivel simbólico entre el medio y el alumno, y si es importante considerar este aspecto en el medio, no puede pasar por alto que como señala Bautista (1989), un sujeto posee y utiliza sistemas de representación como formas o recursos para expresar o comunicar ideas, experiencias, hechos de la vida.

Según este mismo autor, una persona comprende unos hechos, mensajes y experiencias cuando les da significado, y esto sucede cuando los representa en los diferentes sistemas que posee. Cada sistema supone un punto de vista de lo observado.

- Las tareas derivadas del uso del ordenador son abiertas, tienen en cuenta las dimensiones contextuales y procesuales de la enseñanza, y consecuentemente, pueden ser modificadas según surjan elementos no previstos generados en la dinámica del grupo.

Los medios informáticos son también herramientas que permiten la expresión de su cultura personal, sentimientos, vivencias, conocimientos. Pero tanto para ser espectadores activos como para generar mensajes es necesario conocer los lenguajes específicos de los medios.

Además de herramientas, los medios constituyen un puente entre la cultura del contexto de la escuela y la que se genera en el aula a través del trabajo. Así, los alumnos pueden construir un conocimiento que les sea útil, no sólo para resolver los problemas que se les plantean en las unidades de trabajo, sino que, en las situaciones fuera del aula, han de contar con los instrumentos que caracterizan la cultura de esa realidad que están viviendo. Esta fórmula trataría de resolver el problema de la doble cultura que se genera con la dicotomía escuela-sociedad, señalada por algunos autores.

La función de los medios desde esta perspectiva es, por lo tanto, ser el vehículo a través del cual se da la comunicación y servir de instrumento de pensamiento.

- Son los profesores los que diseñan dichas tareas, partiendo de la situación de su grupo de alumnos/as, de los significados generados en sus aulas, y de la reflexión y problematización de los contenidos

que se van a trabajar. Esto les da la oportunidad de ser conscientes de los valores que se están reproduciendo.

Los diseños de los materiales están orientados al desarrollo de actividades constructivas-interpretativas de aprendizaje, con referentes contextualizadores que permiten su integración en el desarrollo del Currículo.

No se buscan materiales cerrados, para que el alumno/a se los aprenda, sino ejercitar procesos de aprendizaje a través de la interacción con el medio: resolución de problemas, tratamiento de textos, comunicación a través del ordenador,... Como se ha visto en los usos, se conjugan los medios y los materiales que soportan, tanto para el uso del profesor/a como de los alumnos/as, en procesos de comunicación didáctica en la que todos son unas veces receptores y otras emisores de mensajes, que hay que codificar y decodificar de forma personal y creativa.

- La selección de medios durante los procesos interactivos requiere modelos reflexivos de investigación acción, en los que se reflexiona sobre las selecciones realizadas y las consecuencias, factores que han actuado dirigiendo las selecciones hacia decisiones contradictorias con elementos del marco interpretativo o con los principios de procedimiento que rigen la acción. De esta forma el profesor puede generar un conocimiento de tipo práctico sobre los medios que pueda serle útil en los procesos preactivos y activos de selección de medios.

Esto nos conduce a un modelo de profesorado comprometido con la acción práctica a través de la reflexión sobre su papel, posibilidades y limitaciones. Por esto, el profesor/a debe disponer de nuevas competencias tales como el análisis y reflexión sobre el contexto sociocultural de los alumnos.

- El alumno/a se entiende como un ser singular con capacidad para dar significado a los aprendizajes y construir su propio conocimiento. Se atiende a las diferencias individuales del procesamiento de la información y se da importancia a la tarea que ha de realizar el alumno/a.

- Partiendo de la clasificación de usos realizada por Nafría (1991; 1996) se han elaborado las siguientes categorías de uso de los medios, que sin querer servir para la catalogación de experiencias, permite identificar diferentes formas de utilizar los medios informáticos desde esta perspectiva.

* Como punto de encuentro entre los contenidos del aprendizaje y la experiencia cotidiana del entorno.

* El medio como herramienta para desarrollar proyectos de trabajo de un grupo de alumnos, que les induce a la investigación y a la búsqueda de documentación con el fin de realizar un producto.

* Intercambiar experiencias y transmitir resultados de investigaciones, tanto entre alumnos como entre profesores/as.

- Con la incorporación de redes telemáticas, este uso se está extendiendo con gran rapidez, como en el caso de las escuelas rurales que llevan proyectos de investigación conjuntos (Cemeli y Valldaura, 1992).

* Como herramienta intelectual o suplantación en alumnos/as con deficiencias.

- Para aprender «tareas cognitivas»: resolución de problemas utilizando programas o entornos tutoriales. Es el caso de Expert, para aprender a tratar los datos y resolver problemas de ciencias o matemáticas en Secundaria, (Marqués, 1992).

- Para dinamizar el trabajo de desarrollo cognitivo y lingüístico en alumnos con sordera (Vidiella,

1992)

* Como medios de expresión y comunicación de los alumnos/as y profesores/as con y sin necesidades educativas especiales.

- Como herramienta de comunicación que puede facilitar vías de comunicación alternativas, bien en caso de deficiencia o bien en caso de mayor competencia comunicativa en lenguajes alternativos al lenguaje verbal o escrito (Vidiella, 1992).

- Como formalizador de ideas comprensivas, a través de los sistemas de representación que utilizan los medios, el lenguaje de la imagen, el lenguaje audiovisual,...como vías para representar su pensamiento, su visión de la realidad.

* Como medio de creación artística y generador de conocimientos (como creación/recreación de la asignatura), propician una participación activa en la releaboración de la propia asignatura.

* Como base para la planificación del profesor, incitador de tareas, organizador de los contenidos, facilitadores del trabajo de preparación del profesor.

Este tipo de uso aparece en la metodología de grupos de trabajo o formación de profesores, tales como el grupo Orixe (Folch, 1992), o en los últimos trabajos realizados entre los profesores universitarios (Alba y Nafria, 1993).

* Uso de los medios para crear situaciones interactivas, para promover el debate, motivar situaciones de discusión, documentos que muestran posturas enfrentadas, que incitan a la reflexión y a la interpretación.

* Para resolver problemas concretos dentro del aula y en la toma de decisiones.

- Resolver la ausencia de prácticas reales a través de documentos grabados en vídeo.

- Como parte del conocimiento práctico del profesor que utiliza cuando cree que es adecuado en un determinado momento o situación (Bautista y Jiménez Benedit, 1991)

* Como vía de acceso a las situaciones de aprendizaje en sujetos con discapacidades o necesidades educativas especiales.

Este tipo de uso permite el desarrollo de actividades de aprendizaje de lectoescritura para sujetos con dificultades motóricas severas (Valero, 1992; Escoín y Solá, 1992), o aprender a utilizar el ordenador como formación profesional dirigida a personas con discapacidad física (Prat, 1992; Escoín y Solá, 1992).

* Como recursos en la formación del profesorado.

- Aplicaciones de las Nuevas Tecnologías que se utilizan en la formación del profesorado son los Hipermedia o multimedia en la enseñanza (Bautista, 1992c), Redes de ordenadores (Bautista, 1993a), Simulaciones de ordenador (Bautista, 1991). Si bien tienen posibilidades por reproducir ciertas situaciones, tienen limitaciones al ser representaciones de la realidad, no la realidad misma, de lo que se deriva el peligro de uso de estos medios, en cuanto a que no deben substituir el contacto directo con la complejidad de la interacción didáctica en la realidad.

Esta perspectiva propone usos más abiertos en los que, al estar integrados los medios dentro del

Currículo, permiten la realización de otras actividades de aprendizaje que contribuyen a lograr objetivos curriculares relacionados con procesos creativos de pensamiento, resolución de problemas, tratamiento de información, etc.

-La utilización desde esta perspectiva de los medios y recursos informáticos tienen repercusiones organizativas sobre la organización de la enseñanza y del aprendizaje en el aula, distribución del tiempo y del espacio, y el agrupamiento de los alumnos, como consecuencia del tipo de actividades que permiten realizar y de las exigencias organizativas que la realización de las mismas conlleva.

3.3. La teoría crítica del currículo genera usos crítico transformadores

Desde esta perspectiva, el Currículo no es un documento que se formula desde fuera de los contextos escolares, sino como un proyecto educativo colectivo, diseñado por una comunidad educativa, en la que cada profesor es el protagonista de su desarrollo. Así pues estará social, cultural, política y económicamente determinado (Apple, 1988; Popkewitz, 1988; Kemmis, 1988)

El desarrollo del Currículo, como un proceso complejo y dinámico, en el que la práctica y la teoría mantienen una estrecha relación (Carr y Kemmis, 1988), se plantea ligado a la mejora de la calidad de la enseñanza, la investigación educativa, la evaluación y el desarrollo profesional del profesor (Elliott, 1991).

Son características de esta teoría:

- Entender que el currículo está cultural, social, económica, políticamente determinado (Apple, 1986; Popkewitz, 1987; Kemmis, 1988)
- Defensa de la reflexión y deliberación crítica sobre la práctica para mejorarla, transformando a su vez los códigos y principios que orientan la selección de contenidos, su organización...
- Preocupación por el desarrollo profesional del profesor que es considerado como un orientador, crítico y transformador (Elliot, 1986)

El maestro es entendido como profesional comprometido con su práctica que asume un rol de educar a sus alumnos como ciudadanos responsables en la construcción del futuro de su comunidad, siendo los alumnos los constructores de su cultura y conocimiento a través de procesos de creación y recreación de la misma.

- Relación estrecha y simultánea entre teoría y práctica (Carr y Kemmis, 1988)
- La selección de los medios y de sus usos, la evaluación de los materiales, la formación del profesorado y la investigación no existen como procesos independientes, sino dentro del mismo proceso de desarrollo del Currículo. Esta selección se rige por los procesos de reflexión sobre la práctica (Bautista, 1989, 1992), y por el propósito de analizar e investigar la cultura, el contexto y la enseñanza para detectar imperativos impuestos, Currículo oculto, injusticias, desigualdades, miserias sociales, etc., para transformarlos.

Aunque en la realidad estos usos socio críticos son poco frecuentes, es posible identificar algunas categorías de uso en la práctica, en la formación del profesorado y en la investigación :

* Análisis de la sociedad y la cultura, rompiendo barreras físicas y espaciales, y permitiendo la comunicación y comprensión de otras realidades, así como la colaboración entre los participantes.

Este tipo de uso es el que está generando la incorporación de redes telemáticas en algunas escuelas, que permiten comunicarse a alumnos de escuelas de países diferentes, intercambiar mensajes y colaborar en proyectos conjuntos. Es el caso de proyectos como los del Grupo TIDOC- PROYECTE (1990), o el ESP (Compostela, 1992), en el que las escuelas participan en una red telemática internacional, que permite a los alumnos comunicarse con alumnos de países como China, Australia, Argentina, Canadá, Nicaragua.

Las escuelas se comunican y realizan proyectos conjuntos, se intercambian información, establecen relaciones y exploran y contrastan sus culturas (Aguareles et al., 1992).

* Alfabetización informática a personas con discapacidad, como vía de acceso a los procesos de enseñanza-aprendizaje normalizados (Escoín y Solá, 1992), enseñanza básica, educación de adultos, formación profesional y para el acceso a las telecomunicaciones (Prat, 1992).

Este tipo de usos trata de permitir el acceso de estas minorías a los medios para reducir diferencias y desventajas, que a través de la utilización de tecnologías como el ordenador pueden permitir una integración en contextos de enseñanza-aprendizaje regulares, a las relaciones sociales o el acceso a un puesto de trabajo.

* Relación entre profesores, buscando la colaboración y la mejora en su actividad docente, como en el caso de las escuelas rurales de Cataluña (Cemeli y Valldaura, 1992) o el proyecto de red telemática que se está desarrollando en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de nuestra Facultad.

Ante el aislamiento y las dificultades de comunicación impuestas por la distancia, las redes telemáticas permiten la comunicación entre los docentes, el intercambio de experiencias, información o documentos, a la vez que se generan lazos de colaboración.

* El ordenador como elemento de análisis, reflexión crítica y transformación de mensajes e informaciones que son portadoras de valores no deseados.

Desde la perspectiva crítica del Currículo es necesario incluir una referencia a la necesidad de evaluar las consecuencias educativas y sociales de los medios en la enseñanza, desde perspectivas más amplias. Es decir, qué papel desempeñan en la creación de cultura y cómo el imperativo tecnológico presente en esa cultura incide (o si es verdad que incide) en la modificación de la práctica educativa.

3.4. ¿Qué entendemos por integración curricular de los medios informáticos en la enseñanza?

Existen muchas maneras de expresar cómo los ordenadores están o han entrado en el campo de la enseñanza y de los centros. Los términos más usuales son: Introducción, incorporación, e integración. Muchos profesores los utilizan de forma muy genérica con igual o semejante significado. En la literatura profesional sobre medios no he encontrado una definición clara a este respecto, sino que se emplean indiscriminadamente estos vocablos como sinónimos.

Pero *introducción, incorporación, e integración*, aunque tienen significados que están cercanos, no son sustantivos sinónimos. Veamos qué significados aplicados a nuestro tema da a cada uno de estos vocablos el Diccionario de Real Academia de la Lengua Española (Editorial Espasa Calpe, 1984):

Introducir: dar entrada a ... Meter o hacer entrar o penetrar una cosa en otra. Hacer adoptar, poner en uso.

Introducción: acción y efecto de introducir. Preparación, disposición para llegar al fin que uno se ha propuesto. Exordio de un discurso o preámbulo de una obra literaria o científica.

Incorporar: unir dos o más cosas para que hagan un todo y un cuerpo entre sí. Agregarse una o más personas para formar un cuerpo. Destinar a un funcionario, en especial a un militar, al cuerpo o unidad en que debe prestar servicio.

Incorporación: acción y efecto de incorporar.

Integrar: 1. Formar las partes un todo. 2. Completar un todo con las partes que le faltaban. Contribuir, unirse o entrar a formar parte de un todo o conjunto.

Integración: acción y efecto de integrar o integrarse.

Son sinónimos de:

Introducir: encajar, meter, embutir, insertar, implantar, ensartar.

Incorporar: añadir, asociar, agregar, sumar y adjuntar.

Integrar: formar parte, constituir, completar en un todo, componer.

Establecer ciertas marcas de diferenciación no sólo terminológica entre estas expresiones, sino de carácter más profundo, pone de manifiesto cómo en la elección de una u otra al ser aplicadas a las Nuevas Tecnologías de la Educación, emergen opciones teóricas sobre el currículo, la enseñanza o la educación bien distintas en sus presupuestos de partida y lo que es más importante en sus implicaciones prácticas.

Estos tres vocablos en el orden que apuntamos, introducción, incorporación, e integración de las nuevas tecnologías, pueden corresponder a los diferentes niveles en que los medios, con mayor o menor grado, están presentes en los procesos de enseñanza/aprendizaje de los profesores y de los alumnos. O lo que es lo mismo también se pueden ver como las diversas fases que, de un modo progresivo, componen un mismo proceso, que va desde que los medios aparecen en los centros, hasta cómo forman parte y de qué forma son tratados en el conjunto de los elementos que componen el currículo escolar, tanto en sus planteamientos teóricos como en aquellos que se llevan a la práctica.

De los tres verbos expuestos, el de integrar, en el sentido de “contribuir, unirse o entrar a formar parte de un todo o conjunto”, es el que mejor expresa, desde nuestra perspectiva, lo que pensamos y los hemos querido investigar en este trabajo: el grado de cohesión de los medios informáticos, como un elemento más, en ese nexo o conjunto que debe ser el currículo, su contribución a la mejora de los procesos de enseñanza- aprendizaje; en qué contextos y en qué tipo de usos y funciones se utiliza; qué modelos organizativos y qué estrategias de integración emplean los centros, etc.

Estos tres sustantivos van acompañados normalmente de diferentes adjetivos, que marcan en cierta medida los campos hacia donde se dirige su acción y efectos: integración social, integración educativa o escolar, e integración curricular, dependiendo que ésta sea aplicada a la sociedad en su conjunto, a la educación en general, o a la escuela en particular, o al Currículo de un centro o a una etapa concreta del mismo.

El Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación y Cultura usa estos términos de una forma sinónima, según sean el carácter de los documentos a que se refieren, y según también el año en el cual fueron editados. En los primeros tiempos de los Programas Atenea y Mercurio se utilizaron más los sustantivos de introducción o incorporación de los ordenadores o del vídeo en la enseñanza. Más tarde, con la fusión de ambos

proyectos en el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, se empezó a generalizar más el término de integración de las nuevas tecnologías en la educación, y en las distintas áreas curriculares. Básicamente el concepto que de integración tenía el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación por entonces, era el adoptado por la literatura pedagógica de los años 80, no aportando nada nuevo e incluso seguía manteniendo el grado de ambigüedad de la misma: los medios, bien informáticos o bien audiovisuales, podían ser considerados en estos sentidos:

1. Como instrumentos o herramientas didácticas, con las cuales se podría enseñar contenidos curriculares de las distintas áreas. Es el *“enseñanza / aprendizaje con”*:

En el *“enseñar con”* tiene la relevancia el profesor, cuyas principales funciones son informar, comunicar, El principal valor pedagógico del medio está en el contexto metodológico que se utilice o desarrolle.

En el *“aprender con”* el protagonista es el alumno, y las funciones que puede cumplir no son sólo de información y comunicación, sino también de expresión y creación personales.

Además *“en el enseñar o aprender con”* hoy hay que tener en cuenta que existen *“nuevos contenidos”* que nos vienen dados como consecuencia de la existencia de las nuevas tecnologías. Los nuevos medios tecnológicos los han generado y, a la vez, se necesita de ellos para poderlos enseñar. Por ejemplo enseñar análisis factual (donde se precisa gran cantidad de operaciones y datos), Dibujo o Diseño Gráfico, etc. estos nuevos contenidos si no tienes un ordenador que te facilite los programas o los desarrolle, no los puede enseñar.

2. Como contenido curricular: bien como asignatura, materia u optativa específica, o como medio de alfabetización informática. Es la *“enseñanza / aprendizaje sobre”*.

3. Como tema transversal a todas las áreas del Currículo: se trata de incorporar diversos contenidos de las diferentes asignaturas o áreas en proyectos globalizados o interdisciplinarios (por ejemplo, el periódico escolar), cuyo eje vertebrador y procedimental del mismo lo constituya la utilización y uso de las nuevas tecnologías.

4. La informática como fin en el sentido socio crítico: aquí también puede entrar la informática como fin en si misma pero con sentido crítico (¿demasiado poco usual en nuestros centros!), en el cual la escuela, mediante su currículo real, debe intervenir y contrarrestar los efectos de colonización cultural e ideológica de estos medios (que mueven y están movidos por grandes intereses, poderes y culturas dominantes de todo tipo), que van impregnando las creencias, los valores, las actitudes, los significados y los comportamientos de nuestros alumnos.

La escuela, mediante su currículo real, debe intervenir en la crítica y depuración de ese conocimiento social extra escolar provocando la reconstrucción de los conocimientos, valores, actitudes y comportamientos que los alumnos asimilan directa y acriticamente en las vivencias sociales previas y paralelas a las vivencias escolares.

El Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación aunque desde sus planteamientos expone estas alternativas, pone un mayor énfasis en el primero de los que hemos expuesto, los medios como instrumentos o herramientas didácticas en contextos escolares de innovación educativa, y en el tercero promoviendo proyectos interdisciplinarios donde las nuevas tecnologías son el eje transversal en diversas áreas del currículo.

En principio nuestra investigación, en su fase de diseño e incluso en el estudio piloto, partió de estos tres mismos presupuestos que he expuesto más arriba. Esta perspectiva es además la más compartida en literatura pedagógica y curricular del momento.

Empezamos pues la investigación con estos planteamientos, pero cuando fuimos avanzando en la investigación, principalmente cuando realizamos el trabajo de campo, nos dimos cuenta que el término *integración* poseía matices de una mayor riqueza, que fuimos descubriendo según íbamos avanzando en ella, de acuerdo con los planteamientos de cómo se entendían desde esta tesis los medios, el papel que éstos deben jugar dentro en la enseñanza, y a los presupuestos de partida que adoptamos.

¿Cómo se relaciona este concepto en nuestro trabajo de investigación sobre la integración curricular de los medios informáticos en la enseñanza infantil y primaria?

Esta relación surge de entender nuestra tesis dentro del campo de la Tecnología Educativa, como la disciplina que está dentro de la Didáctica dedicada al estudio de los medios:

a) Porque el Currículo es una construcción social ligada a una cultura, y que en el caso que nos ocupa, los medios de información y comunicación tienen una presencia muy relevante en la sociedad, en el contexto y cultura desde la que se formulan los currículos y se desarrolla la práctica educativa.

Como señala Gimeno Sacristán (1992, 141), «los aprendizajes escolares no ocurren en el vacío, sino que plantean interacciones e interferencias con estímulos, mensajes y contenidos externos que no se pueden olvidar. La enseñanza unas veces podrá aprovecharse de los recursos culturales presentes en las sociedades modernas, y otras tendrá que ordenar, depurar, profundizar, sistematizar y criticar esos estímulos externos».

La presencia tan permanente de los medios de información y comunicación o de las creencias de la sociedad tecnológica, se deja sentir en los modos de vida, las formas de comunicación, de aprender, de relacionarse; en los sistemas de valores, etc. Pero, ¿qué sabe de ello la escuela? ¿En qué medida o de qué forma están determinando cambios de los que debería ser consciente? ¿Qué sistema de valores contribuye a mantener la escuela? ¿Es la escuela lo que cree o es lo que le viene impuesto por canales ajenos a los de su propia legitimación?

b) Porque los medios son una parte del Currículo e intervienen en los procesos de comunicación, tanto:

* Por su papel en la transmisión: lenguajes y sistemas de representación utilizados, eficacia en los aprendizajes. ¿Qué posibilidades ofrecen los ordenadores para desarrollar actividades relacionadas con el manejo de datos? ¿Y las imágenes para acercar realidades lejanas?

* Por los efectos propios de los medios: ¿qué significado le otorgan los alumnos/as a que se utilice un medio u otro o a que no se utilice? ¿Qué significados construyen los alumnos/as a través de la información que presentan los ordenadores, bien sea mediante programas o bien vía telemática o internet?

* Por sus posibilidades, como elementos dentro del Currículo del aula, articulando esa práctica con modelos de usos de recursos tecnológicos: reproductores, prácticos, críticos; y desarrollando actitudes críticas sobre la práctica misma: análisis de la práctica docente, investigación reflexiva.

Asimismo nos hemos ido dando cuenta que implantar una nueva filosofía educativa, como es la inte-

gración curricular de las nuevas tecnologías, implica bastante más cosas que la familiarización con su uso o la difusión de ellas. Lleva consigo formas de organización, de coordinación, y a veces supone cambios metodológicos que, claro está, no se improvisan.

Muchos profesores/as parten del convencimiento de una integración curricular de los medios tecnológicos en las aulas, pero a la hora de implantar ésta, chocan con la actual estructura escolar dominante, donde hay una organización de espacios y tiempos, compartimentalizados y rígidos; y una fragmentación del sistema educativo en grados, niveles y etapas; una parcelación de saberes por materias o asignaturas, etc. que dificultan la puesta en marcha de fórmulas prácticas que permitan hacer realidad dicha integración.

Entendemos que integrar los medios en el currículo no supone dar respuestas extraordinarias, y por eso mismo esporádicas, mediante añadidos curriculares, programas, etc. a ciertos aspectos del mismo, sino más bien se trata de abordar estrategias globales respecto a la estructura curricular y a los aspectos organizativos y metodológicos que posibiliten dicha integración curricular como un medio más, de una forma natural y ordinaria.

3.5. Los proyectos curriculares como contexto de integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito escolar y educativo

Las nuevas tecnologías deben estar planificadas para integrarse de forma previa en proyectos educativos o curriculares, antes de que puedan ser integradas en la práctica en reglas y estructuras organizativas de las escuelas. Es anterior la integración de las nuevas tecnologías en el discurso pedagógico, plasmado en el proyecto curricular, que incluye sus correspondientes criterios y principios de valor, así como las bases epistemológicas, sociales y psicológicas que fundamenten sus metas, contenidos, metodología, modelo de relación social, componentes organizativos y temporales, etc.

La elaboración de un Proyecto Curricular como un proyecto de cultura merece ser considerada como la matriz generadora de la integración de cualquier medio o tecnología, cada uno con sus correspondientes posibilidades de expresión, representación y operación, sobre los contenidos curriculares. Un medio por muy bueno que sea no constituye por sí mismo un programa pedagógico defendible. Representa, más bien, uno de sus elementos constitutivos, que ha de ser justamente relacionado con los demás en una programación escolar, si es que se quiere que integración sea plena y eficaz.

Como dice Escudero (1995, 406-407) “sería más procedente pensar bajo la perspectiva de programas educativos que incorporan nuevas tecnologías que hacerlo, como sucede en ocasiones, bajo el supuesto de aplicar a la educación programas de nuevas tecnologías... Esta posición lleva a entender que la integración curricular de los nuevos medios habría de plantearse como algo vinculado y condicionado por una opción propiamente educativa y no al revés: que los criterios y principios educativos sean lo sustantivo, y los medios, sólo el adjetivo; que una determinada opción pedagógica sea articulada como matriz determinante, y las nuevas tecnologías, como elemento determinado y al servicio de aquellos valores que justifican y fundamentan un proyecto educativo en su conjunto, a saber, sus metas y objetivos, contenidos, métodos, relaciones, etc.”

Asimismo también de siempre me ha preocupado la disensión ya histórica entre la teoría y la práctica escolar, que se traduce en la mayor de las veces en la incoherencia o inexistente aplicación de lo planificado previamente, y esto es aún más agudo si ha sido programado por los demás. Tal vez ello es debido a la idea extendida de que la elaboración de los proyectos curriculares es un tarea muy compleja que sólo está al alcance de especialistas o expertos, o al menos, que se depende de su ayuda continua; a la tendencia de reducir la elaboración de programaciones curriculares a un puro trámite administrativo, de presentar un documento ideal y perfecto; en definitiva, a la pretensión de primar en

exceso el componente de “producto” del mismo, olvidando el “proceso” que se ha llevado a cabo por los profesionales para la toma de decisiones en la planificación y que más tarde les comprometerá e implicará en la puesta en práctica de la misma. No siempre ha estado presente en la valoración de los proyectos curriculares este componente procesal. El “documento/producto”, denominado **proyecto curricular**, no puede ser valorado o evaluado al margen del proceso que se ha seguido para elaborarlo y del proceso que está previsto seguir para aplicarlo y revisarlo.

La elaboración de cualquier programación curricular con medios es inseparable de su aplicación y puesta en práctica en el aula, de su seguimiento más o menos sistemático, de la evaluación de sus repercusiones sobre la práctica docente y de su eventual revisión. Este ciclo repetido una y otra vez, genera nuevas alternativas y propuestas curriculares de uso y selección de medios, consecuencia de las revisiones de las anteriores, que irán mejorando y darán probablemente una mayor estabilidad y coherencia a la práctica educativa con medios.

Es desde esta perspectiva de entender el proyecto curricular como un ingrediente básico del ejercicio profesional de la docencia, y como una actividad, casi permanente y dilatada en el tiempo, de mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje, donde encuentran los medios el marco de posible cambio de una forma reflexiva y crítica. Los medios, como un elemento curricular que son, se beneficiarán sin duda de este proceso de integración.

Los proyectos curriculares, en tanto que expresan y representan las concepciones pedagógicas en las que los profesores han de basar su quehacer docente, habrían de representar el marco de trabajo escolar más inmediato en el que la utilización didáctica de un medio o de enseñanza llega a adquirir unos u otros significados en la interacción didáctica que realizan los profesores y los alumnos. Estas concepciones y esquemas de trabajo de los profesores/as, quedan definidos en los Proyectos Curriculares como proyectos de cultura y tienen una gran importancia, dado su papel de mediadores en la construcción del aprendizaje de los alumnos. Estos esquemas de pensamiento y las expectativas, y la interacción de profesores y alumnos con los medios constituyen probablemente el marco y el contenido más definitivo de la integración o no de los medios en el currículo.

También cabe destacar en este proceso de integración curricular la relevancia del papel que corresponde al alumno/a, quien, desde sus propios esquemas de conocimiento, expectativas y estilo cognitivo de aprendizaje, en interacción con el proyecto curricular y la acción docente del profesor/a, ejerce un influencia decisiva sobre el proceso y resultados de su aprendizaje apoyado en determinados medios y recursos educativos.

Los proyectos curriculares son el contexto de integración de las nuevas tecnologías de la información en el ámbito escolar y educativo. La integración curricular y escolar de las nuevas tecnologías representa una cuestión propiamente pedagógica y no sólo técnica: para ello es preciso legitimar y validar cuándo usarlas, cómo, por qué, para qué y con quiénes; además de considerar todos aquellos elementos que intervienen en hacer posible dicha integración que resulte provechosa, significativa y valiosa para los sistemas escolares (como son la función docente y la necesaria formación del profesorado, la disponibilidad de materiales y su adecuación en cuanto que sean equilibrados en su especificidad y apertura, etc).

Al contrario con la utilización ocasional y marginal de los medios informáticos en la enseñanza, además de ser ineficaces, podemos correr un peligro de convertir dicha supuesta integración en algo discriminatorio para los alumnos, en razón de que tengan o no la ocasión de trabajar con estos medios en las aulas y materias de algunos profesores, más o menos preparados o entusiastas en su aplicación didáctica. Esto se podrá evitar si la integración de los ordenadores está recogida en la definición de un currículo como un proyecto de cultura compartido por todos y elaborado para el conjunto de los alumnos/as, y no sólo para algunos/as.

3.6. Los medios informáticos en el Currículo Oficial de Educación Infantil y Primaria

En este apartado con el fin de extendernos mucho haremos simplemente extractos del Currículo Oficial referido a los medios informáticos.

3.6.1. Los Medios Informáticos en el Currículo Oficial de Educación Infantil

Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación aparecen reflejadas dentro de las Áreas de Experiencias, concretamente en aquellas que se refieren al descubrimiento del medio físico y social y a la comunicación y representación. Se habla en ellas de la importancia de la imagen en el mundo infantil. Aparece de la siguiente forma extractado del Currículo Oficial de esta Etapa:

Área del Medio Físico y social

* Introducción

“En el medio físico se pone el acento en las actitudes de cuidado, valoración y respeto del entorno y de los elementos que lo configuran”.

* Objetivos generales

“ 9. Observar los cambios y modificaciones a que están sometidos los elementos del entorno, pudiendo identificar algunos factores que influyan en ellos.”

III, Los objetos

Conceptos

“1. Diferentes tipos de objetos, naturales y elaborados, presentes en el entorno.

- Objetos habituales: piedras, juguetes, palos, utensilios, productos y **otros elementos tecnológicos** con las necesidades y actividades cotidianas”.

Procedimientos

“1. Exploración de objetos a través de los sentidos y acciones como apretar, dejar, caer, calentar, soplar, volcar...”

4. Utilización y manipulación de objetos diversos de forma convencional y original.

6. Construcción de artefactos, **aparatos** o juguetes sencillos en función de los propios intereses y objetivos previamente fijados.

7. Observación y clasificación de los objetos en función de las características y de su utilización y

ubicación en la vida cotidiana”.

Actitudes

- “1. Actitudes positivas y valoración del uso adecuado de los objetos.
2. Actitud positiva por compartir los juguetes y objetos de su entorno familiar y escolar.
3. Curiosidad ante los objetos e interés por su exploración.
4. Respeto y cuidado de los objetos propios y colectivos.”

Área de Comunicación y Representación

Objetivos generales

- “5. Leer, interpretar y producir imágenes como una forma de comunicación y disfrute, descubriendo e identificando los elementos básicos de su lenguaje.
6. Interesarse y apreciar las producciones propias y de sus compañeros y algunas de las diversas obras artísticas e icónicas que se le presentan, atribuyéndoles progresivamente significado y aproximándose así a la comprensión del mundo cultural a que pertenece.
7. Utilizar las diversas formas de representación y expresión para evocar situaciones, acciones, deseos y sentimientos, sena de tipo real o imaginario.
8. Utilizar técnicas y recursos básicos de las distintas formas de representación y expresión, para aumentar sus posibilidades comunicativas.”

II. Aproximación al lenguaje escrito

Conceptos

“2. Los instrumentos de la lengua escrita: libro, revista, periódico, cuento, cartel, etiquetas, anuncios y otros.”

Procedimientos

1. Interpretación de imágenes, c arteles, grabados, foto grafías, etc., que acompañan a textos escritos, estableciendo relaciones entre ambos.
2. Comprensión y producción de imágenes debidamente secuenciadas (orden ación cronológica de fotografías, historietas gráficas, en soporte magnético, etc.).
4. Diferenciación entre las formas escritas y otras formas de expresión gráfica (dibujos o señales convencionales, por ejemplo).
8. Producción y utilización de sistemas de símbolos sencillos (cenefa, signos icónicos, diversos garabatos) para transmitir mensajes simples.”

Actitudes

"2. Gusto y placer por oír y mirar un cuento que el adulto lee al niño o grupo de niños."

III. Expresión plástica

Conceptos

"1. Materiales útiles para la expresión plástica.

2. Diversidad de obras plásticas que es posible producir y que se encuentran presentes en el entorno: pintura, escultura, programas de televisión, películas, fotografía, dibujo, ilustraciones diversas..."

Procedimientos

1. Producción de elaboraciones plásticas para expresar hechos, sucesos, vivencias, fantasías y deseos.

4. Empleo correcto de los utensilios plásticos básicos y afianzamiento en el movimiento para conseguir precisión en la realización.

8. Creación y modificación de imágenes y secuencias animadas utilizando aplicaciones informáticas.

Actitudes

1. Disfrute con las propias elaboraciones plásticas.

2. Gusto e interés por las producciones propias.

3. Respeto a las elaboraciones plásticas de los demás.

4. Interés por el conocimiento de las técnicas plásticas básicas y actitud proclive a la buena realización.

5. Cuidado de los materiales e instrumentos que se utilizan en las producciones plásticas.

6. Valoración ajustada de la utilidad de la imagen (televisión, cine, etc.)."

IV. Expresión musical

Conceptos

"1. Ruido, silencio, música, canción.

Procedimientos

1. Discriminación de los contrastes básicos: largo-corto, agudo-grave, fuerte-suave, subida-bajada; imitación de los sonidos habituales.

4. Exploración de las propiedades sonoras del propio cuerpo, de objetos cotidianos y de instrumentos musicales y producción de sonidos y ritmos sencillos.

6. Utilización adecuada de instrumentos musicales sencillos para acompañar el canto, la danza, el movimiento."

Actitudes

"2. Actitud relajada y atenta durante las audiciones seleccionadas y disponibilidad para escuchar piezas nuevas".

VI. Relaciones, medida y representación en el espacio

Conceptos

"5. Formas, orientación y representación en el espacio.

- Las formas y cuerpos en el espacio: arriba, abajo; sobre, bajo; dentro, fuera; delante, detrás; lejos, cerca; derecha, izquierda; cerrado, abierto...".

Procedimientos

16. Situación y desplazamiento de objetos en relación a uno mismo, en relación de uno con otro, de uno mismo en relación con los objetos.

17. Utilización de las nociones espaciales básicas para explicar la ubicación propia, de algún objeto, de alguna persona."

Actitudes

"1. Gusto por explorar objetos, contarlos y compararlos, así como por actividades que impliquen poner en práctica conocimientos sobre las relaciones entre objetos.

4. Interés por mejorar y precisar la descripción de situaciones, orientaciones y relaciones."

Secuencia de los Objetivos y contenidos por Ciclos

Área del Medio Físico y Social

III. Los Objetos

"La invención y la construcción de artefactos, aparatos, mecanismos o juguetes sencillos.... le permitirá utilizar y manipular objetos y materiales muy diversos de forma convencional, así como de forma menos convencional, y desarrollar una actitud de búsqueda y respeto hacia los objetos, como parte del medio que nos rodea"

Área de Comunicación y Representación

II. Aproximación al lenguaje escrito

"(...) los niños y niñas de este ciclo irán descubriendo la lengua escrita como un instrumento de comunicación, información y disfrute y, paralelamente, los diferentes soportes en los que puede aparecer, todo lo cual les ayudará a valorar ajustadamente, cuidando los soportes en que ésta aparece, y a sentirla como una fuente de disfrute y placer"

III. Expresión plástica

"En este ciclo el niño es capaz de percibir y diferenciar formas y colores más complejos, los contrastes

y sus posibilidades expresivas, nuevos materiales y soportes plásticos, ...; todo ello le posibilitará la creación de imágenes y producciones plásticas progresivamente más elaboradas.

Estas actividades irán acercando al niño al concepto de obra plástica, de su diversidad y de los diferentes materiales útiles para su elaboración. Además permitirá introducir en la clase el respeto e interés por las producciones plásticas y la posibilidad de que se perciban como un elemento de disfrute. En este sentido merece destacar la importancia que cobran las imágenes televisivas. La escuela deberá tenerlo en cuenta, a lo largo de todo el ciclo, como un contenido fundamental: por ejemplo, la valoración ajustada de su utilidad. “

IV. Expresión musical

“(...) de este modo va a ampliar considerablemente su capacidad de expresarse y comprender sentimientos y emociones a través de los sonidos y contextos muy diferentes (...)”

VI. Relaciones, medida y representación del espacio

“El niño puede situar los objetos en el espacio, en un principio en relación con él mismo y posteriormente en relación con los demás, y puede comenzar a establecer relaciones entre las formas espaciales de tales objetos.

En este proceso se acercará al concepto de algunos atributos y relaciones entre objetos, a su utilidad como sistemas de representación y comunicación, y a algunas medidas de temporalización. Todo ello le permitirá apreciar su utilidad y acercarse con gusto y curiosidad a la exploración de nuevos objetos”.

* Orientaciones didácticas generales

Espacios, los materiales y el tiempo

Importancia del material: “La agrupación de los materiales en espacios y zonas de actividad bien definidas favorece que los niños actúen con autonomía, hagan sus elecciones y se interesen por su trabajo”.

En el Medio físico y social

“En cuanto a los objetos, por ejemplo, es importante que el educador presente al niño situaciones en la que pueda explorarlos a través de los diversos sentidos y de las variadas acciones”

“(...) los niños y niñas reciben un gran número de estímulos e informaciones a través de los medios de comunicación, lo que provoca su interés por una diversidad de acontecimientos (olimpiadas, elecciones, tierras, y animales desconocidos, la Luna...), así como por realidades especialmente lejanas que, por tanto, deben estar presentes en las intervenciones educativas.”

* La Evaluación: criterios y características

Instrumentos de evaluación

“Es importante tener presente este tipo de medios (audiovisuales), que más que un instrumento en sí son procedimientos para registrar la información; la facilidad de manejo, su potencialidad como re-

ceptores de la información y la permanencia de esa información hacen de ellos técnicas de observación que, en la medida de las posibilidades de la escuela, el profesional debe contemplar”.

3.6.2. Los medios informáticos en el Currículo Oficial de Educación Primaria.

Introducción a la etapa

Ya en el prólogo se hace declaración de intenciones en el sentido de que la escuela no puede cerrar el paso a lo que la sociedad está demandando y por tanto las Nuevas Tecnologías se incorporan al currículo como contenido curricular y también como medio didáctico.

En el apartado 4 se especifica que Currículo pretende contribuir a la autonomía de los centros educativos y de los profesores/as que serán los encargados de concretar sus intenciones educativas en los currículos adaptados a las características del centro. Por ello, aquellos centros que quieran incorporar de una u otra manera las Nuevas Tecnologías podrán hacerlo en su propio Diseño Curricular de Centro.

1. Características generales

En el punto 1.3. «Finalidades de la Educación Primaria», en el apartado C, «Adquisición de instrumentos básicos» se habla de que los alumnos deben interpretar distintos tipos de lenguaje y utilizar recursos expresivos que aumenten la capacidad comunicativa que poseen antes de entrar en la escuela. Aquí aunque no se haga una mención explícita del lenguaje audiovisual, se presta a una interpretación amplia en el que también entren los medios como lenguaje.

2. Objetivos generales de la educación primaria

En el punto 4 se hace mención de la utilización de forma crítica de los recursos tecnológicos a su alcance.

En el punto 7 dice: «Utilizar los diferentes medios de expresión (lenguaje verbal, música, movimiento, producción plástica, etc...) para comunicar sus opiniones, sentimientos y deseos...» quizá en el paréntesis debiera incluirse los lenguajes informáticos, pero de todas formas no queda cerrado porque hay un etc...

4. Orientaciones didácticas generales

4.1. Actividades de enseñanza aprendizaje.

En el punto 5 se recomienda la utilización de diversas fuentes de información y recursos tecnológicos a su alcance.

En el punto 9 se hace otra recomendación en el sentido de que el uso de los «espacios comunes del centro (biblioteca, medios audiovisuales, patios de recreo...)» deben de estar programados en el Proyecto Educativo de Centro.

4.2. Evaluación

Se echa de menos una mención de los Medios Informáticos en el apartado 6 cuando enumera algunos de los instrumentos útiles para realizar la evaluación.

Área del conocimiento del medio

I. Introducción.

En el apartado « El conocimiento del medio en la Educación Primaria» se relaciona la calidad de vida con la utilización racional de los avances científicos y tecnológicos...

II. Objetivos Generales.

El objetivo nº 6 se habla de Identificar algunos objetos y recursos tecnológicos presentes en el medio y valorar su contribución para satisfacer determinadas necesidades humanas (información, transporte, alimentación, etc.)...

III. Bloques de contenidos.

Aunque en general en todos los bloques se hace mención de los Medios de Comunicación como fuente de recogida de datos, en particular hay tres bloques en los que estos tienen un mayor peso; estos son:

- 6. Población y actividades humanas.
- 7. Máquinas y aparatos.
- 9. Medios de comunicación y transporte.

Bloque 6. Población y actividades humanas.

En este bloque destacaríamos en Conceptos, los apartados 3 y 4. En el apartado tres hay un punto que es *La publicidad y el consumo de productos*. que se presta a un trabajo de análisis del lenguaje publicitario y cómo influye en los hábitos de consumo. El apartado 4 es *El ocio y el tiempo libre*. Aquí se puede trabajar la importancia de las distintas «industrias de la imagen» (cine, televisión, vídeo, fotografía...) en la ocupación del tiempo de ocio.

En **Procedimientos**, cabría destacar los puntos 4 y 6. El 4 se refiere al uso que se puede hacer de los medios de comunicación para la recogida de datos sobre la problemática laboral:

“Recogida, sistematización e interpretación de informaciones de diversas fuentes” (televisión, prensa, etc.) sobre la problemática laboral (puestos de trabajo, paro, subempleo) y de la emigración. El 6 dice: Análisis de algunos mensajes publicitarios ofrecidos por distintos medios de comunicación (carteles, anuncios luminosos, radio, IV, etc.) y su incidencia en el consumo. Sobran comentarios.

En Actitudes debemos destacar el punto 5 que dice: Actitud crítica ante la promoción del consumo masivo de productos mediante la publicidad y ante la imagen que del hombre y la mujer ofrece.

Bloque 7. Máquinas y aparatos.

Este bloque se encuentra recogido aquí porque en él se hace el estudio de las *Máquinas y aparatos presentes en la casa, la escuela, las tiendas, etc.* y hoy en día la presencia de todo tipo de aparatos audiovisuales es abrumadora.

Bloque 9. Medios de comunicación y transporte.

Por su trascendencia, recogemos a continuación las partes que hacen referencia a los Medios de Información y Comunicación.

Conceptos

1. Medios de comunicación de la información.

- Los medios de comunicación de masas: prensa, radio, TV, cine, vídeo, telemática, satélites. Información: noticias, publicidad y el consumo; la información a través de la imagen, el ordenador.

- “La informática: almacenamiento, tratamiento y difusión de la información.”

Procedimientos

1. Manejo de aparatos sencillos de comunicación (teléfono, cámara fotográfica, magnetófono, proyector, vídeo, etc.) con el fin de recoger o transmitir información.

2. Utilización de distintos medios de expresión (periódico, cómic, guión radiofónico, etc.) para presentar y comunicar informaciones diversas.

3. Utilización de los distintos medios de comunicación como fuentes de información útiles para el estudio y el conocimiento de problemas y temas particulares.

4. Análisis crítico de la utilización de la imagen del hombre y de la mujer en publicidad.

Actitudes

“ 4. Valoración del impacto del desarrollo tecnológico sobre la evolución de los medios de comunicación y transporte.

5. Interés por el uso del ordenador en el tratamiento y control de la información y actitud crítica ante sus utilizaciones en la vida cotidiana»

IV. Orientaciones didácticas.

En las páginas 126 y 127 hay un apartado específico: «Los nuevos recursos tecnológicos» en el que se hace mención de la importancia del uso de los medios tecnológicos para la recogida o transmisión de información, a la vez que se potencia el manejo de los medios y se desarrollan facetas actitudinales y procedimentales.

También se habla del uso de materiales de paso ya elaborados como un recurso más que facilitan la comprensión de procesos, situaciones y entornos que, por su distancia espacial o su dilatación temporal, serían difícilmente accesibles.

Los medios de comunicación (especialmente la televisión) pueden ser una fuente de documentos y, sobre todo, es una «fábrica» de actitudes para el alumnado, por lo que se hace necesario formar a nuestros alumnos/as con una postura crítica hacia los medios.

Área de Educación Artísticas

La Educación artística engloba tres grandes formas de arte: **la música, la dramatización y la plástica**. Es en esta última parte donde los tecnológicos quedan recogidos, en su faceta de **medio de expresión**.

Ya en los **objetivos generales** se hace mención a la necesidad de utilización de los medios:

1. Comprender las posibilidades del sonido, la imagen, el gesto y el movimiento como elementos de representación y utilizarlas para expresar ideas, sentimientos y vivencias de forma personal y autóno-

ma en situaciones de comunicación y juego.

4. Expresarse y comunicarse produciendo mensajes diversos, utilizando para ello los códigos formas básicas de los distintos lenguajes artísticos, así como sus técnicas específicas.

8. Conocer los medios de comunicación en los que operan la imagen y el sonido y los contextos en que se desarrollan, siendo capaz de apreciar críticamente los elementos de interés expresivo y estético.

Como vemos, 3 de los 11 objetivos generales del área hablan de los medios y muy especialmente el N° 8 que nos obliga a trabajar los medios de comunicación para que nuestros alumnos/as puedan llegar a «conocerlos» y «apreciar críticamente».

En lo referente a **contenidos**, los 3 primeros bloques recogen lo que sería una de las reivindicaciones de todas aquellas personas que hemos estado trabajando con los medios y creemos firmemente en su importancia en educación.

1. La imagen y la forma

- Dibujo, pintura, modelado, arquitectura
- Fotografía, cinematografía, vídeo, TV y ordenador

2. Elaboración de composiciones plásticas e imágenes.

- Fotografía, cine, televisión, ordenador. [...]”.

3. Composición plástica: elementos formales.

- Formas (según el soporte): radio, IV, vídeo, ordenador, etc.”

Procedimientos

“9.- Manejo de instrumentos (pinceles, lápices, barras de cera, estiletes, etc.) y aparatos (máquinas de fotografiar, videos, ordenador) para afianzar el dominio y apreciar el rendimiento de los mismos».

Criterios de evaluación.

2. Describir alguno de los elementos constitutivos (signos, punto de vista del observador, amplitud de plano, contenido, etc.) de un mensaje visual presente en el entorno. Con este criterio se quiere comprobar si los alumnos y alumnas identifican y describen con detalle alguno de los aspectos básicos que intervienen en los mensajes visuales que les rodean a diario (imágenes de televisión, anuncios publicitarios, video clips, carteles, etc.). Es importante que la evaluación se realice con mensajes conocidos de antemano por el alumno.

4. Representar por medio de imágenes secuenciadas (cómic, diapositivas, historieta) personajes, objetos y acciones que aparecen en un determinado orden espacial y temporal.

14. Realizar individualmente o en grupo producciones artísticas sencillas donde se integren los diferentes lenguajes artísticos y expresivos (corporal, plástico, icónico y musical).

Orientaciones Didácticas:

Dentro del apartado de *organización del aula*, hay un par de páginas dedicadas a los materiales en las que se dice:

El uso de los materiales audiovisuales adquiere especial importancia como contenido de estudio (la imagen fija y móvil, las funciones de la imagen, los contextos en los que se produce o expone, las características de una audición) y como recurso para explorar e informarse de la realidad. Tener un conocimiento lo más aproximado posible de la misma permite al niño estructurar imágenes e impresiones sólidas alejadas de estereotipos y esquemas, que impiden dicha estructuración y que, por otra parte, tantas veces presenta el adulto como el mejor camino para conseguirla.

En este sentido, los recursos tecnológicos (el proyector de diapositivas, el proyector de cuerpos opacos, el magnetoscopio, la televisión, la fotocopiadora, la cámara fotográfica, el ordenador, el cine, el tocadiscos, el reproductor de discos compactos) son medios valiosísimos de aproximar la realidad cuando no está al alcance.

Por otra parte, la elaboración de diapositivas, fotografías y su utilización en montajes visuales, la grabación de sonidos y música para poder analizar su expresividad y los elementos que la componen (...) son procedimientos que hacen de los medios de la información y comunicación un objeto de trabajo en si mismo.

El manejo de los aparatos exigirá el desarrollo de actitudes de cuidado y respeto hacia el uso colectivo de los mismos, de procedimientos de organización de archivo y clasificación de imágenes, cintas, películas, etc., y la combinación y organización de tiempos y espacios compartidos.

Área de LENGUA Y LITERATURA.

En este área se estudia la otra faceta fundamental de los medios tecnológicos, la de medios de comunicación.

Objetivos:

5.- combinar recursos expresivos lingüísticos y no lingüísticos para interpretar y producir mensajes con diferentes intenciones comunicativas.

En cuanto a los contenidos, tenemos que referirnos al bloque 4 «Sistemas de comunicación verbal y no verbal.». Además es importante la aportación que los medios informáticos hacen al trabajo del lenguaje oral como recurso. Por ello nos centraremos en estas dos partes.

Bloque 6. Sistemas de comunicación verbal y no verbal.

Aquí se pretende estudiar los mensajes que integran varios lenguajes, el ejemplo más claro es el lenguaje del cine o de la TV. Por su importancia repetiremos las partes que se refieren a los Medios informáticos:

Conceptos

1. Mensajes que utilizan de forma integrada sistemas de comunicación verbal y no verbal

- Tipos de mensajes (publicidad, documentales, dramatizaciones, otros géneros artísticos, etc.).

- Formas en que se manifiestan estos mensajes (carteles, ilustraciones, comics, historietas, fotonovelas, radio, televisión, cine, señales de tráfico, etc.).

2. Sistemas y elementos de comunicación no verbal: la imagen, el sonido, el gesto y movimiento corporal:

- La imagen y la comunicación en la sociedad actual.

- Otros elementos de comunicación no verbal: sonidos, gesto y movimiento corporal, etc.

Procedimientos

1. Comprensión de mensajes que utilizan articuladamente sistemas de comunicación verbal y no verbal.

4. Producción de mensajes para expresar diversas intenciones empleando de forma integrada sistemas de comunicación verbal y no verbal.

Actitudes

2. Actitud crítica ante los mensajes que le transmiten los medios de comunicación social y la publicidad.

Parece claro que para poder tener una «actitud crítica ante los mensajes de los medios» hay que formar alumnos/as que sepan «leer» esos mensajes.

Criterios de evaluación

9. Localizar y utilizar diferentes recursos y fuentes de información de uso habitual en la actividad escolar (biblioteca; folletos, libros de consulta, medios de comunicación) para satisfacer necesidades concretas de información y aprendizaje.

16. Producir textos empleando articuladamente la imagen y el lenguaje verbal (carteles, comics...) y utilizando elementos sencillos de estos lenguajes (disposición en el espacio, contraste, color, tamaño...) para expresar intenciones concretas de comunicación.

Por último cabría destacar como quedan recogidos los medios tecnológicos en las **Orientaciones didácticas**.

En las orientaciones generales se dedica un punto «Materiales. Biblioteca y nuevas tecnologías». Al enumerar los recursos que se pueden utilizar dice «...*textos procedentes de los medios de comunicación; grabaciones diversas; grabados, posters, láminas sueltas o seriadas; comics y revistas infantiles...*» para aconsejar más adelante la utilización de las nuevas tecnologías como instrumentos:

Por último, la utilización de nuevas tecnologías de la información puede ser especialmente indicada en esta área. Entre ellas cabe destacar el papel de la radio, el magnetófono, la televisión, el vídeo, etcétera, como instrumentos que permiten, por una parte, exponer al alumnado a nuevos estímulos difíciles de obtener de otra manera dentro del aula y, por otra parte, como sistemas de registro que posibilitan una reflexión crítica sobre las propias producciones.

En las orientaciones específicas del apartado de *comunicación oral* son varios los puntos en los que se recomienda la utilización de los distintos medios tecnológicos como herramientas para el registro de discursos orales o para la evaluación de estos por parte del profesor o de los propios alumnos: autoevaluación.

Área de lenguas extranjeras

Por sus características el área de Lengua Extranjera se presta a la utilización de los medios como vehículos que facilitan la labor del profesor. En este Currículo se hace especial hincapié en las posibilidades que el vídeo, magnetofón y TV vía satélite ofrecen para presentar en el aula un «input» de calidad y que sirven de apoyo a la tarea del profesor y al proceso de aprendizaje del alumno.

En concreto encontramos referencia a los medios tecnológicos en el bloque 1 de contenidos Usos y formas de la comunicación oral en la parte de :

Procedimientos:

2. Comprensión de mensajes orales de distintas características y procedentes de distintas fuentes (el profesor, otros compañeros, vídeo, magnetófono):

- Comprensión global de mensajes orales (cara a cara y grabados) sobre temas conocidos.
- Comprensión específica de mensajes concretos sencillos (cara a cara y grabados) en situaciones contextualizadas.

Bloque 2. Usos y formas de la comunicación escrita :

Procedimiento

2. Comprensión de mensajes escritos de distinta naturaleza:

- Comprensión global de materiales auténticos sencillos con apoyo visual sobre temas cotidianos y concretos (anuncios públicos, comics...).

5. Transferencia al código escrito de informaciones recibidas oral o visualmente (inventarios, listas, descripciones de imágenes o situaciones, etc.).

Orientaciones didácticas

Es donde realmente se incluyen las aportaciones más interesantes en este área:

Las situaciones de comunicación reales que se pueden hacer por intercambios o correspondencias que podrán ser epistolares o por medio del vídeo.

La organización del aula: los materiales se habla de los Medios audiovisuales como una excelente fuente de «input» y añade que no se puede entender la clase de idiomas sin la aportación de éstos con unos buenos materiales de paso.

Por último se glosa la importancia que las Nuevas Tecnologías, entre ellas el vídeo y la TV vía satélite, tienen en la enseñanza de la lengua extranjera y la posibilidad de la telemática para establecer correspondencia con otros centros docentes extranjeros a través del vídeo.

Área de Matemáticas

Se trata en contenidos en el bloque “Bloque I. Números y operaciones

Conceptos

“ 8. Reglas de uso de la calculadora de cuatro operaciones.”

Procedimientos

“ 15. Utilización de la calculadora de cuatro operaciones y decisión sobre la conveniencia o no de usarla.»

Orientaciones didácticas generales,

Actividades de enseñanza aprendizaje

En el punto 5 se recomienda la utilización de diversas fuentes de información y recursos tecnológicos a su alcance.

En el punto 9 se hace otra recomendación sobre la programación, en el Proyecto Educativo de Centro, del uso de los medios audiovisuales.

Criterios de evaluación

“10. Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos relativos al entorno inmediato”

4. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este capítulo es conocer el estado de la cuestión del uso del ordenador en la enseñanza.

En primer lugar haremos una revisión bibliográfica acerca de la utilización de los medios en general, y más particular de los ordenadores.

En segundo lugar nos interesa conocer como referentes de nuestro contexto el Proyecto Atenea y los principales programas institucionales, públicos y privados, que sobre las nuevas tecnologías se han implantado en las enseñanzas no universitarias en el resto de las Comunidades Autónomas que tienen transferidas todas las competencias en materia educativa, o en el contexto europeo en el que estamos integrados.

4.1. La investigación en medios

A partir de un análisis documental de los estudios llevados a cabo acerca de la utilización de los ordenadores en la Educación Infantil y Primaria, se puede establecer cuáles han sido las principales líneas de investigación seguidas hasta el momento.

Estas líneas de investigación sobre los medios han ido avanzando de forma paralela con las diversas concepciones o teorías de entender la enseñanza (racionalidades técnica, interpretativa y crítica), con las distintas formas de conceptualizar el currículo y los propios medios, visto en el capítulo anterior, (evolución desde planteamientos instrumentalistas, a otros simbólicos-lingüísticos, cognitivos, organizativos y contextuales) y con los paradigmas utilizados en la investigación educativa: presagio, proceso-producto, mediacionales (primero centrados en el profesor y después en el alumno), y los nuevos planteamientos etnográficos.

4.1.1. Revisión bibliográfica de las investigaciones acerca de la utilización de los medios

Para indagar los temas más tratados así como los tópicos de investigación más usuales hemos acudido a las bases de datos y repertorios bibliográficos, cuya producción puede ser indicativa de la investigación en este campo.

El primero es de Ely (1992) que ha utilizado registros americanos durante el curso académico 1990-91. El segundo es de Alonso y Gallego (1993) sobre publicaciones españolas, el cual ha utilizado

cuatro fuentes de información: 1) Datos aportados por profesores universitarios de Tecnología Educativa sobre la producción científica; 2) Base de datos BITE (Bibliografía sobre Tecnología Educativa), elaborada por Julio Cabero; 3) Base de datos DOCE (Documentos de Educación), 4) Búsqueda personal de los autores en otras fuentes (revistas, congresos y reuniones científicas, fondos documentales, etc.)

Si comparamos las líneas preferentes de investigación en los ambientes internacionales y en España podemos decir que las tendencias a veces coinciden pero otras difieren (Alonso y Gallego, 1993, 92).

Temas internacionales

1. Informática y Educación
2. Mass Media y Educación.
3. Tecnología Ed. y formación del profesorado.
4. Ed. a distancia/Telemática
5. Recursos AV en grupo
6. Tecnología. Ed. y teoría cognitiva

Temas españoles

1. Medios y Recursos AV
2. Nuevas Tecnologías
3. Aspectos generales
4. Medios de Comunicación
5. Ed. a distancia/ Telemática
6. Formación del profesorado.

La informática está en el primer nivel de preocupación internacional, mientras que en España la encontramos en el segundo puesto bajo el título genérico de Nuevas Tecnologías. En nuestro país la principal preocupación son los Medios y Recursos Audiovisuales, mientras que internacionalmente ocupan el quinto lugar. Los medios de comunicación ocupan un segundo lugar internacional, mientras que en nuestro país es el cuarto. Educación a distancia y telemática ocupan en ambos posiciones contiguas, cuarto y quinto respectivamente. La formación del profesorado ocupan una posición desigual, de un tercer lugar a nivel internacional se pasa a un sexto lugar en España.

De la revisión y sistematización de resultados de investigaciones sobre los efectos que producen los medios, llevadas a cabo en la década de los ochenta (Cohen, Ebeling y Kulik, 1981; Kulik, Bangert y Williams, 1983; Bangert-Drowns, Kulik y Kulik, 1985;) podemos definir tres grandes bloques de investigaciones: Investigaciones sobre la enseñanza basada en la imagen, la eficacia de la enseñanza con ordenadores, y la influencia de los medios de comunicación de masas en la educación.

En este punto trataremos las investigaciones realizadas con los medios a nivel general y en el siguiente apartado de este capítulo nos referiremos específicamente a las investigaciones habidas en nuestro campo de estudio: la enseñanza con ordenadores.

Existen además abundantes informes y repertorios a partir de los cuales se identifican los grandes temas de investigación. Los diferentes momentos o estadios en la evolución de la investigación en medios, ha sido tratada por diferentes autores :

En nuestro país podemos citar los trabajos de Escudero (1983a y b), Cabero (1989 y 1991), Area (1991) y Castaño (1994 y 1995), como los más representativos.

En el extranjero destacan los trabajos de Ely (1986; 1992); Salomon y Clark (1977); Cohen, Ebeling y Kulik (1981); Kulik, Bangert y Williams (1983); Gerlach (1984); Bangert-Drowns, Kulik y Kulik (1985); Clark y Sugrue (1988 y 1990).

Los metaanálisis realizados sobre las investigaciones de los medios de enseñanza llegan a la conclusión de que, si bien es verdad como hemos visto anteriormente que poseemos cuantitativamente de un gran volumen de resultados, cualitativamente disponemos de pocos datos para justificar la introducción y selección de medios en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje.

En este sentido Clark (1983,445) hace esta conclusión después de realizar una revisión sobre las investigaciones sobre medios y aprendizaje: “ Se encuentra una evidencia consistente, para generalizar que no se obtienen beneficios en el aprendizaje al utilizar cualquier medio específico para transmitir la enseñanza. Las investigaciones que señalan ganancia de tiempo o una buena ejecución a consecuencia de la utilización de uno u otro medio se muestran muy vulnerables ante las hipótesis rivales sobre los efectos incontrolados de los métodos instruccionales o la novedad”.

Gerlach (1984) al analizar las tendencias de investigación en este campo, concluye con algunas consideraciones, de entre las cuales citamos:

- a) Que conocemos muy poco.
- b) Que el aprendizaje está en función más del método que del medio,
- c) Que el medio, en el mejor de los casos, establece diferentes condiciones de aprendizaje, y en el peor, o no sirve o inhibe el aprendizaje.

Para Cabero (1989; 1991) las causas de disponer de un gran volumen de resultados y pocas aplicaciones prácticas, pueden ser estas:

- 1) La dificultad de comprensión que entraña todo fenómeno en el que interviene el ser humano.
- 2) Diseños y estrategias de investigación utilizados.
- 3) Posiciones excesivamente instrumentales ante los medios.
- 4) No especificación del concepto de medio y de los elementos con los que se estaba trabajando.
- 5) Falta de cobertura teórica de las decisiones adoptadas en la investigación.
- 6) Problemas de especificación de los tratamientos utilizados.
- 7) No homogeneidad entre los grupos de control y experimentales.
- 8) No especificación del papel desempeñado por el profesor.
- 9) Realización en el vacío, sin tener en cuenta los contextos donde los medios se insertan.
- 10) No considerar el efecto de novedad del medio.
- 11) No contemplar los conocimientos iniciales de los alumnos.
- 12) No considerar las diferencias individuales en el aprendizaje.
- 13) Problemática de los paradigmas en el terreno de las ciencias de la educación.
- 14) Limitada variedad en los diseños experimentales utilizados.

Clasificación de las investigaciones

Son Clark y Sugrue (1988 y 1990) quienes aportan una visión más completa al proponer la clasificación de la investigación en medios en función de las principales variables dependientes e independientes investigadas.

Entre las variables dependientes que más interesan a los investigadores cabe destacar: Verificación de resultados, procesos cognitivos, relación costo-eficacia, e igualdad de oportunidades y de acceso a la educación.

Entre las variables independientes más frecuentes podemos destacar tres: Características de los me-

dios (tipo de medio, atributos específicos del mismo, sistema de símbolos), características de los estudiantes (preferencias y expectativas, atribuciones, habilidades y conocimientos previos), y el método de enseñanza.

Las combinaciones de estas variables dependientes e independientes hacen referencias a cuatro grandes líneas de investigación, que tratan de resolver a las que denominan los anteriores autores como “cuestiones conductuales”, “cuestiones cognitivas”, “cuestiones actitudinales” y “cuestiones económicas”.

a) La investigación “conductual” o conductista se centra en el análisis de los “efectos que un medio ha tenido en el rendimiento del sujeto /aprendiz” (Clark y Sugrue, 1988,22).

La investigación de base conductista se centra en los “medios de instrucción como variable independiente”, buscando su incidencia en los resultados de aprendizaje, bien sea como destrezas o como conocimiento adquirido. Sus aportaciones se centran :

- Estudios comparativos de los medios.
- Comparaciones experimentales entre presentaciones de mensajes por los sujetos.
- Combinaciones de imágenes y palabras.
- Presentación de informaciones por distintos canales sensoriales.

b) La investigación cognitiva incide en la interacción entre el medio como estímulo externo e interno, que facilita el proceso de información al alumno. El sujeto según su capacidad, actitud, preconcepciones y experiencias previas actúa diferencialmente ante el medio. Se desarrolla en la búsqueda de una serie de efectos: el de los atributos de los medios sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento del método instruccional sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento, y el de la interacción de las aptitudes del estudiante y el medio instruccional. Su punto de origen lo encontramos en el estudio de los atributos de los medios y sus influencias para el procesamiento de la información por parte del sujeto. Aspecto que se encuentra apoyado en tres expectativas:

1) Los atributos de los medios son una parte importante y pueden proveer una conexión entre usos instruccionales del medio y el aprendizaje.

2) Los atributos pueden proveer el desarrollo de destrezas para los estudiantes que lo necesitan.

3) La identificación de atributos puede proveer variables independientes para la teoría instruccional que especifique relaciones causales entre modelos de atributos y aprendizaje (Clark y Sugrue, 1988, 26).

c) Las investigaciones actitudinales inciden en los efectos interactivos de las actitudes, atribuciones, expectativas y método instructivo o medio en el proceso cognitivo y en el rendimiento. (Clark y Sugrue, 1988, 22). Parten del supuesto de que las actitudes y creencias que tengamos hacia los medios determinan la forma en que interaccionamos con ellos y, en consecuencia, los productos que se obtienen.

d) La última de las líneas apuntadas por Clark y Sugrue (1988) es la investigación económica, preocupada por los :

- * Efectos del tipo de medio en el coste de la instrucción (eficacia).
- * Efectos del tipo de medio en el tiempo de instrucción (eficiencia).

Sobre estos dos tipos de análisis: el efecto del medio sobre el costo de la instrucción y sobre el tiempo invertido en la misma, los autores indican la existencia de pocas investigaciones y la necesidad de

llevar a cabo estudios encaminados a identificar aspectos dirigidos a la administración-gestión, implementación y factores organizativos que afectan al costo-efectividad de diversos medios instruccionales, teniendo en cuenta diferentes clases de contenidos, métodos instruccionales y estudiantes.

Para que esta clasificación de investigación en medios de enseñanza tuviera un carácter comprensivo, echamos de menos un tipo de investigación de componente didáctico, que por seguir con la terminología de Clark y Sugrue podríamos agrupar como de “cuestiones didácticas”, y que responden a preguntas y aspectos como: ¿Qué tipo de relación pueden establecer entre sí los objetivos, contenidos y los demás elementos curriculares con los medios?, ¿qué estrategias metodológicas son las más adecuadas sobre un determinado medio?, ¿cómo diseñar y producir medios didácticos para mejor transmitir determinados contenidos o facilitar diversas tareas de aprendizaje?, etc.

Es precisamente en este componente didáctico donde se encuadra nuestro objeto de estudio y el conocimiento que queremos generar en nuestro trabajo de investigación. Por eso revisaremos brevemente la investigación sobre medios de enseñanza en función sobre todo de aquellos temas que más han influido en el campo didáctico.

- Por su parte Castaño (1995) expone que los estudios más representativos hasta la fecha son: Estudios de eficacia comparativa de medios, la investigación relacionada con cuestiones cognitivas, y la perspectiva curricular en la investigación en los medios de enseñanza.

1. Estudios de eficacia comparativa de medios. La dimensión tecnológica de los medios.

Escudero (1983a, 97) ya sitúa en los años veinte de nuestro siglo, con los trabajos de Thorndike y Gates (sobre recuento de palabras en textos escolares, etc), el inicio de los estudios de eficacia comparativa de los medios. Sin embargo este tipo de investigación creció y prosperó durante la era conductista de la educación, al considerar a los alumnos como sujetos que responden a determinados estímulos, se lanzan a la búsqueda del “mejor medio de enseñanza”, alentados como dice Clark (1975) por las grandes expectativas que cada nuevo medio genera según su aparición en escena (radio, televisión, enseñanza programada, vídeo, ordenador...).

La investigación sobre medios en esta época de dominio del paradigma conductista se centra en los medios como variable independiente, y en los resultados como variable dependiente. En palabras de Clark y Salomon (1986), es la etapa de los «estudios con medios», donde el protagonista es el medio y se miden los efectos en el aprendizaje de los alumnos. Se busca la eficacia, entendida ésta desde un concepto reduccionista, limitado en la mayoría de los casos al rendimiento, puntuaciones en tests u otro tipo de conductas observables y medibles, que se atribuyen al uso de los medios.

Salomon (1979) apunta tres presupuestos teóricos que guían esta investigación:

1. Se concibe a cada medio como instrumentos invariantes, con atributos estables y fijos, y se confía que la investigación permitiría identificar los efectos diferenciales entre medios, lo cual facilitaría la selección de aquellos medios “mas eficaces” para la enseñanza.
2. Al suponerse que estos medios con atributos estables y fijos se adecuarían o facilitarían el logro de unos objetivos instructivos sobre otros, sería más factible identificar qué medios serían los más pertinentes para determinadas materias o condiciones de enseñanza.
3. Se supone que las conclusiones y descubrimientos de la investigación tendrían consecuencias inmediatas y serían fácilmente aplicables para la solución de problemas educativos.

En los años setenta comienza a ponerse en cuestión esta línea de investigación. La inconsistencia de los

datos y resultados paradójicos hacen inviable un aprovechamiento de los mismos para ser aplicados en la práctica educativa.

Clark (1983,445) apunta que los errores más comunes en este tipo de investigación parecen ser debidas las siguientes causas:

- 1) Efectos incontrolados del método de enseñanza y
- 2) Efecto de la novedad de los nuevos medios.

En el primer punto para muchos autores en los estudios sobre la eficacia de los medios en el aprendizaje, el medio es confundido con el método de enseñanza y con el propio contenido de la enseñanza. Kulik, Kulik y Cohen (1980) encuentran una mejora en los resultados del aprendizaje a favor de la enseñanza asistida por ordenador del orden del 15% respecto a estrategias de enseñanza más tradicionales. Sin embargo, cuando es el mismo profesor el que desarrolla los dos métodos de enseñanza, esta diferencia tiende a desaparecer. Esto parece indicar la primacía del método de enseñanza sobre la influencia del medio en lo que a mejora de resultados de los alumnos se refiere.

Sobre el segundo punto existen estudios, como el de Kulik, Bangert y Williams (1983), donde se aprecia una disminución de los efectos positivos en el rendimiento de los “sobre los más convencionales en función del tiempo. Parece que en la medida en que los estudiantes se familiarizan con el “nuevo medio”, disminuirá el esfuerzo y la atención que dedican al aprendizaje a través de este medio. Esfuerzo y atención que, por efecto de la novedad, parecen ser los responsables de la mejora del rendimiento a corto plazo.

Este tipo de investigación al partir de un marco conceptual limitado, ya que se apoya en el “enorme poder” del medio y consideran a éstos como meros instrumentos de entrega de la información y, cuando los demás atributos permanecen invariables, estables y fijos, no se puede esperar encontrar otro tipo de influencias en el aprendizaje de carácter más intrínseco e interno como son el sistema de símbolos, que generan e implican otros aprendizajes en habilidades y destrezas cognitivas.

Así Salomon y Clark (1977, 102), resaltan al diferenciar entre investigación con medios y sobre medios: “En realidad, ningún nuevo conocimiento puede conseguirse ni sobre el aprendizaje humano ni sobre los méritos de los films o cualquier otro medio mientras la investigación *con* medios de enseñanza se haga pasar por investigación *sobre* medios de enseñanza”.

En la investigación *con* medios, éstos se toman como meros transportadores de estímulos, pero no se estudia nada directamente relacionado con ellos; esto pasa a un segundo lugar lo que verdaderamente se entrega, a quién se entrega y que estrategias se utilizan en el proceso.

En la investigación *sobre* medios, los elementos a analizar son sus aspectos internos, sistemas simbólicos, sus atributos..., y cómo ellos interaccionan con características cognitivas y afectivas de los estudiantes.

No nos importa sólo “el qué” como mera transmisión de la información, sino que principalmente nos interesa “el cómo” se transmite, código de símbolos y proceso por el cual dicha información es transferida.

2. La investigación relacionada con cuestiones cognitivas. La dimensión simbólica de los medios.

Cabero (1990) recoge el desarrollo de la nuevas investigaciones con bases cognoscitivas y destaca de ellas los siguientes aspectos:

- Especificar los atributos característicos de cada medio.

- Definir los atributos de cada medio y especificar cómo se procesa la información por los sujetos.
- Descubrir las relaciones que se establecen entre estos atributos y otras variables instructivas.

Por los años setenta surge un nuevo enfoque en la investigación, que no se centra en la comparación de la eficacia diferencial entre los diversos medios sino que en el análisis de ciertos atributos internos del medio (sistemas de símbolos y códigos) en relación con características de los usuarios y con las particularidades de las tareas de aprendizaje: “¿Qué atributos de los medios facilitarán el aprendizaje, para que tipo de estudiantes y en qué tipo de tareas?” (Levie y Dickie, 1972, 877).

En estos años setenta se produce en el campo de la psicología un “cambio del paradigma”, en concreto del paradigma conductista al paradigma cognitivo, con las aportaciones de autores como Míller, Norman o Brunner.

También durante esta época se desarrolla la teoría del procesamiento de la información, que propuso la posible analogía entre la mente humana y el computador. Sin embargo, merece la pena recordar que en entre las teorías conductistas y el enfoque de procesamiento de la información existe una relación mayor de la que podría en principio pensarse. De hecho, diferentes teorías del aprendizaje basadas en el procesamiento de la información son sofisticadas versiones conductistas (Rusell, 1984). Una buena prueba de ello es la conocida teoría de Gagné.

Durante estos mismos años se desarrollo también las teorías de la reestructuración, con clara concepción antiasocionista y conductista, basada fundamentalmente en psicólogos europeos como Piaget, Vygostsky, y la escuela de la Gestalt, dan lugar a teorías genéticas y constructivistas del aprendizaje.

El paradigma cognitivo reconoce la Interacción entre estímulos externos (presentados por cualquier medio) y estímulos internos, procesos cognitivos que posibilitan el aprendizaje. En este paradigma, el procesamiento cognitivo es estudiado como una variable dependiente, y las características de los alumnos como variables independientes o mediadoras. Las investigaciones y los estudios se preocupan ahora cómo los medios, en cuanto elementos específicos de un contenido instructivo, pueden activar procesos cognitivos particulares en ciertos alumnos, y bajo tareas de aprendizaje concretas.

Es el paso de un enfoque centrado en la enseñanza a otro centrado en el alumno, como procesador activo de la información. El paradigma cognitivo otorga al estudiante un rol más interactivo y menos controlado externamente. El alumno, como protagonista de su propio aprendizaje, a través de sus creencias, valores, expectativas, habilidades y conocimientos previos, afecta con frecuencia al modo o manera en que experimentan los “estímulos instruccionales”.

Según Clark y Sugrue (1988,21), el cambio básico de un paradigma a otro está en el paso de una perspectiva unidireccional a una perspectiva reciproca: el nuevo paradigma asume que la mejora instruccional no depende solamente de los medios, sino que también reside en la manera en que perciben las influencia de los medios los alumnos que aprenden a través de ellos. Al igual que tampoco los alumnos son los únicos agentes que influyen en el aprendizaje, puesto que sus percepciones están fundadas en los tipos de información y métodos de enseñanza conducidos o entregados a través de los diferentes medios.

Interesa más conocer los “atributos de los medios”, que los propios medios en sí mismos .(Levie y Dickie (1972,860), y en este sentido deben ir dirigidas las investigaciones educativas sobre medios (Clark (1975); Salomon (1979). Clark (1983) define los atributos en términos de capacidades para mostrar un objeto, observar un proceso, analizar una cuestión, interrelacionar hechos o fenómenos etc.

Otros investigadores como Olson y Bruner (1974) introducen la idea de que todos los mensajes instructivos están codificados en algún sistema de representación simbólica. Precisamente, serán estos sistemas simbólicos se constituirán en esa atributo diferencial interno del medio, que a la vez modulará los efectos en el aprendizaje, pues afectan las representaciones cognitivas de los sujetos que con ellos interaccionan.

Con Clark y Salomon (1986) podemos concluir que este enfoque de investigación ha aportado dos resultados importantes:

1. Se ha intentado elaborar un constructo de los “atributos de los medios” identificando no sólo sus diferencias de manera significativa, sino que también se han preocupado de cómo afectan a los procesos cognitivos más relevantes del aprendizaje. Se ha intentado encontrar claras distinciones entre el medio de entrega la información (radio, ordenador, televisión, libros), y otros componentes de los medios como son los modos intrínsecos de presentar la información y los tipos de operaciones mentales que licitan.
2. La segunda aportación es el desarrollo de teorías que pueden aportar recomendaciones para el uso de medios particulares para objetivos específicos de enseñanza. Estas teorías son la teoría de símbolos de Goodman, la teoría de los significados instruccionales de Olson, y la teoría de los atributos de los medios de Salomon.

Estas tres teorías comparten tres postulados:

1. Los atributos son una parte importante de los medios y pueden proveer una conexión entre los usos instruccionales del medio y el aprendizaje.
2. Los atributos de los medios puede estimular el desarrollo de destrezas en los estudiantes que lo necesiten.
3. La identificación de atributos puede proporcionar variables independientes genuinas para la teoría instruccional, teoría que esperaría relaciones causales entre modelos de atributos y aprendizaje.

Uno de estos estudios de la interacción entre el medio y el sujeto es el de Shipman y Shipman (1985), que plantea un estudio con una lista de 19 configuraciones de estilos cognitivos, o el de Pratt y Luszcz (1982) investiga sobre el procesamiento metacognitivo con los medios.

Otras investigaciones estudian cómo los medios alteran la forma de pensar de los sujetos, tanto referidos a dispositivos tecnológicos, como por ejemplo el ordenador como aparato (Perkins, 1985), cómo referido a técnicas o usos, por ejemplo el aprendizaje de lenguajes de programación (Locheed y Mandinach, 1986).

A estas expectativas habría que decir que a pesar de este nuevo intento de conexión entre los medios (en este caso a través de sus atributos) y el aprendizaje de los sujetos, las expectativas puestas en las investigaciones no se han cumplido e incluso han sido ampliamente discutidas. Así se dice que los atributos son parte importante de los medios, pero estos atributos no son exclusivos de un solo medio, sino que pueden ser compartido por varios, ya que estos atributos no son específicos de un medio concreto, sino que diferentes medios pueden presentar un atributo determinado.

Clark y Sugrue (1990,511) apunta que la “correspondencia entre los atributos y los medios no es necesaria. Los medios son simples vehículos para los atributos y, por lo tanto el término atributos de los medios es engañoso”.

Otras expectativas en cambio si se han cubierto, y son avaladas por las investigaciones (Salomon, 1979), que piensan que los atributos de los medios, bajo ciertas condiciones, pueden estimular ciertas habilidades cognitivas. Todos los atributos de los medios son representaciones simbólicas que, potencialmente, pueden servir como modelos para representaciones internas: Por ejemplo el aprendizaje de los pasos de razonamiento requeridos para programar en LOGO, pueden ser interiorizados. Sin embargo ningún investigador ha establecido nunca que algún atributo, bien sea específico de un sólo medio o de una clase de medios, sea “necesario” para aprender alguna destrezacognitiva específica. Antes al contrario, cuando se encuentra que algún atributo fomenta determinadas habilidades cognitivas, se da el caso de que otros atributos diferentes u otras formas de presentación que enseñan la misma destreza cognitiva. Clark (1987,10) dice que si la afirmación anteriormente expuesta es correcta, debemos concluir que los atributos de los medios son intercambiables, y no hacen una contribución psicológicamente necesaria al aprendizaje.

Clark (1983), dice lamentablemente, que tras cinco décadas de investigación han mostrado que no hay beneficios de aprendizaje a partir de emplear diferentes medios de enseñanza. Es, más, los medios no tienen un efecto real en el aprendizaje. “Los medios no influyen en el aprendizaje bajo ninguna condición. (...) Los medios son simples vehículos de entrega de la información, pero no tienen influencia en el rendimiento de los estudiantes”. (Clark, 1983, 445). Respecto a la reducción del tiempo necesario para el aprendizaje, señala que se suele encontrar un efecto pequeño y positivo para los nuevos medios frente a los más convencionales (“efecto de novedad” de Kulik y otros (1980).

En su opinión es el método el factor crucial para determinar el rendimiento de los estudiantes. Así concluye que si parece evidente que los elementos de un sistema de símbolos puede ayudar a nuestros alumnos a dominar habilidades cognitivas específicas. El tema está “no en el hecho de que los sistemas de símbolos puedan fomentar o estimular destrezas, sino cuáles de estos elementos simbólicos o atributos sean exclusivos o necesarios para aprender... La determinación de las condiciones necesarias es una aproximación fructífera para analizar todos los problemas educativos... Una vez descrita, la operación cognitiva necesaria es una especificación para el método de enseñanza. (Clark, 1983, 452-453).

Estas reflexiones de Clark supusieron un punto de inflexión en la discusión acerca de las teorías de los atributos de los medios y su repercusión en futura investigación de medios en la enseñanza. En la metodología de investigación durante esta etapa se percibe la necesidad de cambiar los diseños de investigación, de escasa variedad en la época anterior, que posibiliten un análisis interactivo entre las características instruccionales del medio, el alumno y el contexto instructivo en que funciona.

En este sentido para el estudio de la interacción sujeto- medio van dirigidos los diseños de tipo ATI (Attitudes Treatment in Interaction - Tratamiento de Actitudes en Interacción), que esperaban de su investigación no sólo que indicara qué atributos específicos de los medios son más efectivos para quién (Clark, 1975; Clark y Snow, 1975), sino que esperaban así mismo que indicara los tipos de cogniciones que están relacionados o pueden relacionarse con el procesamiento de diferentes tipos de sistemas de símbolos (Salomon, 1972 y 1979). Constituye un nuevo enfoque en el que el procesamiento de la información mediada realizada por los alumnos se ve influenciado directamente por los sistemas simbólicos movilizados por el medio, pudiendo suplantar el código externo la operación que internamente tenga que realizar el sujeto (Salomon, 1974 y 1979), de tal forma que cuanto más semejante sea la relación entre código externo y la operación mental que tiene que realizar el sujeto, más influyente será en su estructura cognitiva.

Se han formulado en este sentido abundantes y diferentes modelos para investigar la selección y diseño de los medios, así como su uso en el aula, con el fin de ayudar al profesor a tomar decisiones sobre los mismos. Cabero (1990) recopila una buena selección de taxonomías, algoritmos y modelos presentados por diferentes autores para la selección, utilización, diseño e investigación en los medios de enseñanza.

Escudero (1983b,29) apunta los puntos débiles de este planteamiento:

1º El carácter “microscópico” de las investigaciones desarrolladas bajo este modelo de investigación, que para controlar las variables limitan la situación en el espacio y en el tiempo, así como en contenidos, en función de una metodología experimental o cuasi experimental propia más de una investigación de laboratorio, que nos impide conocer lo que realmente pasa en el aula.

2º Esta descontextualización, que obvia el contexto instructivo en el que funciona la interacción entre los medios y el sujeto, trae como consecuencia que estas investigaciones carezcan de un carácter didáctico al quedar “muy reducidos en sus ámbitos de cobertura”, por eso aboga por abandonar una perspectiva estrictamente psicológica, por otra que resitúa la investigación en el contexto instructivo y curricular.

En consecuencia Escudero (1983b,24) apunta estas conclusiones: para analizar los medios no basta con acudir a categorías extraídas de ellos mismos, ni tampoco es suficiente con fijarse en el análisis de sus efectos sobre los sujetos, sino que es necesario disponer de un parámetro teórico-normativo que le dé sentido. Este marco referente es el currículo.

3º La perspectiva curricular en la investigación sobre los medios de enseñanza. La dimensión práctica

Los planteamientos expuestos de Clark (1986) centrados en demostrar que los medios no se han mostrado eficaces en la mejora del rendimiento, y las dos revisiones comentadas sobre la investigación en este campo de Clark y Sugrue (1988 y 1990) que corroboran la misma conclusión, dieron un impulso a la tarea de buscar nuevas líneas y estrategias de investigación en medios de enseñanza.

Un enfoque de investigación, ya apuntado por Escudero (1983b) y que Area (1991) denomina como “perspectiva curricular”, resitúa hoy la investigación en medios en el contexto curricular: “Se debe potenciar la investigación natural en la que no se reduzcan las situaciones de análisis a formatos no representativos de los contextos naturales - el aula- en los que los medios habrían de funcionar “(Escudero, 1983a,24) y considera que debemos ser “capaces de dotarnos de una plataforma superior que nos permita llenar lagunas precedentes, y resituar lo anterior en un contexto teórico y práctico superador, al tiempo que integrador” (Escudero, 1983b,31).

También Zabalza (1986, 196) pone el acento no tanto en llevar los medios al Centro, a la enseñanza, sino al currículo.

En línea de investigación encontramos estudios de nuestro contexto como De Pablos (1988); Vázquez, (1989; Area y Correa, 10(1992); Castaño (1994). En el extranjero cabe mencionar a Moldstad (1989) y Lewis (1991), sobre la accesibilidad y utilización de los medios en general en los diferentes niveles educativos. Más específico fue el trabajo de Pelgrum y Plomp (1991) que examinaron la utilización de los ordenadores en 19 sistemas educativos diferentes.

Cabero (1990) a su vez insiste en que la investigación en los medios ha de contemplarse con una visión curricular y de enseñanza más amplia tanto dentro de la perspectiva tecnológica o, si se prefiere, la ampliación cultural-interpretativa.

Dentro de esta perspectiva curricular está encuadrada nuestro trabajo de investigación.

Paralelo y simultáneo a este enfoque se abre otra perspectiva, que es actual, de estudios del pensamiento del profesor y su actuación profesional así como el análisis del profesor como agente de cambio e innovación en experiencias curriculares.

4.1.2. Investigaciones sobre los ordenadores en la educación

El estudio de los efectos de la utilización de los ordenadores en la educación se centró en una primera época en la Enseñanza Asistida por Ordenador (E.A.O.), cuyo principal objetivo era la transmisión de conocimientos a través del ordenador. Con actividades de entrenamiento y refuerzo, juegos, programas tutoriales o actividades de programación, se trataba de lograr la adquisición de conocimientos.

Según López (1990), «la enseñanza basada en el ordenador es especialmente eficaz para alumnos de no-alta capacidad en los niveles elemental y secundaria, mientras que en los niveles universitario y adultos es especialmente eficaz con los sujetos de no-baja capacidad».

Los modelos de enseñanza asistida por ordenador más estructurados parecieron ser más eficaces en los niveles de enseñanza elemental y secundaria, mientras que los modelos más abiertos incrementan el rendimiento en los niveles superiores.

Además de la investigación sobre enseñanza asistida por ordenador (E.A.O.), otra de las líneas de mayor atención e influencia ha sido la utilización didáctica de los lenguajes Basic, Pascal y, sobre todo, Logo.

Las expectativas despertadas sobre las consecuencias de la utilización del Logo en el aprendizaje no se correspondieron con los resultados de las investigaciones que se llevaron a cabo para comprobar tales efectos. La transferencia de los aprendizajes no se pudo demostrar (Salomon y Perkins, 1988, recogen parte de estos trabajos).

Los resultados de investigaciones en las que se comparaban el grupo experimental y el grupo de control, donde y se recogían algunas puntuaciones sobre pruebas que suponían la transferencia, no fueron satisfactorios. Las reflexiones y críticas se dirigieron tanto al uso del prometedor Logo como, y de forma más racional, a la inadecuación del tipo de diseños de investigación utilizados.

Como señalan el mismo Papert (1987), Scott, Cole y Engel (1992), entre otros autores, los efectos del lenguaje Logo no se pueden medir a través de este tipo de investigaciones, ni se pueden entender como el resultado de la programación en sí misma. Estos efectos, por el contrario, se deben plantear o entender desde una macroperspectiva, dentro de una «reconfiguración de las interacciones educativas», que constituyen una cultura, en la cual, la mediación de actividades a través de Logo pueda generar herramientas de pensamiento de amplia utilización. Por ello, las investigaciones sobre Logo tendrán que plantearse desde modelos contextuales, en los que se recojan los distintos dominios en los que se pueden transferir los efectos de la interacción con este lenguaje, y a más largo plazo.

Cada vez se encuentran con más frecuencia trabajos de investigación sobre medios planteados desde una perspectiva práctica, en los que a través de metodologías de corte interpretativo, analizan lo que ocurre en el aula, a los profesores, a los alumnos, en las relaciones sociales y la organización, cuando se incorporan elementos como los medios.

Hay estudios de caso único como el de Genishi (1988), en el que una maestra reflexiona sobre la utilización de los ordenadores con seis niños de preescolar.

Estudios de dos casos de maestras dentro de la misma escuela (Blease y Cohen, 1990), en que se analiza el proceso de introducción de ordenadores en el diseño y desarrollo del Currículo, en el que aparecen los miedos, las frustraciones, la toma de conciencia sobre los procesos que se generan en el aula, en las relaciones con los ordenadores y con el resto de los elementos curriculares.

Gallego (1992), dentro de la línea de investigación del pensamiento de los profesores y medios, que estudia la introducción de los ordenadores en los centros, intentan dar respuesta a cuestiones sobre qué formas de utilización del ordenador se desarrollan en la práctica.

En el trabajo de Hall y Rhodes (1986), a través del estudio de casos, identifican factores que influyen en la utilización de medios y que estimulan o inhiben su utilización. Entre las influencias se encuentran el efecto motivador del ordenador, el valor del trabajo en grupo frente al trabajo individual, la importancia de la facilidad de acceso y uso de los equipos y materiales y el rol de la formación sobre el uso de los medios realizada en la misma escuela.

Similares resultados se obtienen en una reciente investigación en nuestra Facultad (Alba y Nafría, 1993), sobre las necesidades de formación del profesorado universitario para la incorporación de medios en su labor docente.

Las investigaciones desde esta orientación que intentan conocer, explicar y comprender, lo que ocurre en los contextos de enseñanza cuando se introducen o se usan medios, están todavía en fase de exploración.

Como señalan Scott, Cole y Engel (1992), parece existir una cierta tendencia hacia la investigación interpretativa sobre los medios en educación que aparece convertida en un objetivo en la agenda de investigación en equipos como el Grupo de Cognición y Tecnología de la Universidad de Vanderbilt, o el Grupo de Epistemología y aprendizaje del MIT.

Dentro de esta línea se han situado las investigaciones que estudian las opiniones y el pensamiento de los profesores sobre los medios. La metodología es diversa, principalmente de tipo cualitativo, siendo el estudio de casos la más frecuente, aunque también se utilizan cuestionarios, entrevistas, observaciones, investigación-acción...

¿Qué aspectos de los medios valoran los docentes como más importantes? Es posible encontrar con cierta frecuencia trabajos que investigan las opiniones de los profesores respecto a los medios. Bitter y Wighton (1987) presentan los resultados de un estudio para identificar los criterios considerados como más importantes a la hora de evaluar software educativo. En el listado de criterios, los dos primeros hacen referencia al rigor y la presentación de los contenidos, seguidos por la utilización adecuada de la tecnología, la posibilidad de integración dentro de la dinámica del aula, la facilidad de uso y la coherencia con el Currículo.

En otro trabajo sobre qué aspectos de los materiales curriculares interesaban más a los profesores, Ben-Peretz y Tamir (1981), encuestaron a profesores de secundaria que destacaron que lo más importante era la relación de los materiales con el contenido de la asignatura, así como la posibilidad de adaptarse a los diferentes alumnos. ¿Por qué será que los medios o los materiales se asocian a los contenidos?

Otra línea de trabajo investiga cómo seleccionan y usan los medios los profesores. Dentro de ella se encuentran trabajos como el de Área (1991) en el que a través del estudio de casos analiza los materiales que utilizan los profesores en las situaciones interactivas de enseñanza y las funciones que les asignan en el desarrollo del Currículo.

Los criterios que utilizan los docentes en la selección y elaboración de materiales se apoyan en la adecuación del contenido que transmiten los medios a las demandas temáticas de la lección y a la naturaleza de las actividades a realizar. La decisión de producir materiales propios surge como alternativa a la ausencia o inadecuación de los libros de texto a las necesidades del desarrollo de la enseñanza.

En un trabajo precedente, Yager y Mintz (1979, citado en Area, 1991) revisaron veinticinco investigaciones sobre los usos de medios de enseñanza por los profesores. Entre las conclusiones destacan que los profesores confían enormemente en el uso de los materiales impresos, de forma que estos influyen sobre el contenido desarrollado en clase, ya que delegan en ellos.

Otra importante línea de investigación hace referencia a los medios y el pensamiento práctico del profesor.

Bautista y Jiménez Benedit (1991), estudian la presencia de los medios como contenido del pensamiento práctico del profesor, el papel que se les otorga en la solución de problemas durante la interacción en el aula y la función que tienen los medios en los procesos de solución. Entre las conclusiones señalan que, el profesor, a través de su práctica con los medios va elaborando y construyendo su propio conocimiento, teorías, creencias y concepciones de carácter individual sobre sus usos, posibilidades y limitaciones, y en función de las mismas filtra y da respuesta a las situaciones de la práctica, aspecto también señalado por Área (1991).

Según estos autores, es a través de la investigación sobre la práctica (investigación-acción), y de la reflexión con un grupo de docentes como se generan los cambios conceptuales.

La mayoría de los docentes no han recibido formación sobre los medios, ni se han interiorizado modelos a través de la observación, ya que la utilización de forma generalizada de otros medios en las clases que no fueran los libros de texto, la pizarra o los atlas, no ha sido frecuente en la tradición práctica de nuestras escuelas.

¿Cómo modificar este conocimiento práctico para introducir en él los medios? En la revisión de las investigaciones expuestas, aparece cómo a través de los procesos de análisis y reflexión de la investigación-acción, es posible descubrir mitos y creencias ligados a los medios, que distorsionan el pensamiento práctico y el uso crítico de los mismos.

Otra línea actual de investigación se preocupa de los medios y la diversidad. Según Scott, Cole y Engel (1992), las investigaciones sobre este tema ponen de manifiesto que los niños y jóvenes varones suelen tener un mayor acceso, tanto en la escuela como en el hogar, o en los locales de juegos. En el caso de los cursos sobre ordenadores se apuntan más niños que niñas, los niños aprenden a programar y, en general, hay más chicas que hacen cursos sobre utilización de procesadores de textos. A la hora de comprar juguetes, los padres compran más ordenadores a los hijos que a las hijas, y los diseños del software están dirigidos más a los niños que a las niñas.

Las aportaciones del estudio de los procesos de comunicación que se establecen en las situaciones de aprendizaje con los medios, y concretamente con los medios de comunicación de masas, es uno de los temas de especial trascendencia para el estudio y la comprensión del fenómeno educativo en la sociedad actual, dominada por los medios. ¿De qué manera contribuyen a crear una imagen de la sociedad y de la cultura en la que vivimos? Ese conocimiento de sus redes, de los modelos de comunicación que generan y su influencia en nuestras vidas debe llevar a una actitud más crítica hacia sus entramados, lenguajes y funcionamiento, y la posibilidad de actuar de forma autónoma frente a sus manipulaciones.

¿Cómo se interpretan estos mensajes? Esta línea de investigación interpretativa sobre los mensajes de los medios de comunicación de masas ha recibido una considerable atención (Cebrián de la Sema, 1992), pero es necesario desarrollar una línea crítica en la que se estudien las manipulaciones que este medio realiza para desarrollar una determinada imagen del mundo, en consecuencia con sus planteamientos sociopolíticos, culturales, económicos, etc, de la que dependen para su subsistencia.

¿Cómo se aprende de ellos? ¿Cómo educan? ¿Cómo intervienen en los procesos socializadores de la escuela? Faltan investigaciones que permitan incorporar la perspectiva de la comunidad, su visión e intereses, e identificar quién sirve a quién. ¿Sirven los medios informáticos para crear una sociedad mejor? ¿Qué estado del bienestar ayudan a construir? ¿Qué papel tiene la escuela en estos procesos de construcción social con estos medios? ¿Pueden ponerse estos medios a su servicio?

Masterman (1993) alerta sobre la trascendencia educativa de los medios de comunicación, el ordenador lo es con acceso a las grandes autopistas de la información, y sugiere la necesidad de que se amplíe enormemente la conciencia crítica y se desarrollen de forma coherente programas educativos que fomenten la autonomía crítica, ante los peligros que conlleva:

- 1) El elevado índice de consumo de medios y la saturación de éstos en la sociedad contemporánea.
- 2) La importancia ideológica de los medios y su influencia como empresas de concienciación.
- 3) El aumento de la manipulación y fabricación de la información y su propagación por los medios.
- 4) La creciente penetración de los medios en los procesos democráticos fundamentales.
- 5) La creciente importancia de la comunicación e información visuales en todas las áreas.
- 6) La importancia de educar a los alumnos para que hagan frente a las exigencias del futuro.
- 7) El vertiginoso incremento de las presiones nacionales e internacionales para privatizar la información.

Siguiendo a Habermas (1987), los medios de comunicación están dentro de una compleja red de influencias, en la que los significados transmitidos son «negociados», procesados e interpretados por el niño junto a los contextos y elementos circunstanciales que les rodean. Los efectos de los medios de comunicación se intensifican o reducen en función de todos estos elementos.

No se puede valorar el papel de los medios de la información y de la comunicación en la enseñanza en base a los efectos que aparecen reflejados en tests o en actividades dentro del aula, sino que debe plantearse desde el sistema social completo del que todos estos elementos (alumnos, profesores, escuela, medios) forman parte.

4.1.3. Líneas de investigación en la actualidad

Clark y Salomon (1986, 471-475) proponen una serie de cuestiones a analizar en las futuras investigaciones de medios y aspectos a aprender de las realizadas hasta la fecha. Como sugerencias de líneas de investigación señalan:

- a) Las actitudes que tienen los alumnos hacia los medios.
- b) Las percepciones que tienen los alumnos hacia las demandas de aprendizaje de diferentes medios.
- c) Análisis de criterios de elección de medios y métodos por parte de los estudiantes.

A estas sugerencias propuestas por Salomon y Clark, nosotros añadiríamos:

- a) El análisis de los contextos donde los medios son usados.
- b) Las formas concretas de utilizarlos.
- c) La aplicación de estrategias de investigación más amplias que las cuantitativas.
- d) El análisis y conocimiento de los criterios que adoptan los profesores para la selección de los medios.

Para Salomon (1991), tres lecciones tenemos que aprender de las pasadas investigaciones en medios, y que deben dar cobertura a los nuevos enfoques realizados sobre los mismos:

- 1.- El alumno es un procesador activo y consciente de la información mediada que recibe, de manera

que tan importante es lo que el alumno/a hace cognitivamente sobre el medio, como lo que el medio pueda hacer sobre el sujeto. Diversos estudios ponen de manifiesto cómo las actitudes que el alumno tiene hacia un medio concreto determinan el tipo y grado de interacción que establece con el mismo y, en consecuencia, el aprendizaje obtenido. Por otra parte, no solamente influyen las percepciones que se tengan hacia el medio, sino también las percepciones mostradas hacia los contenidos y mensajes que éste comunica (Beentjes, 1989).

2.- Abandonar la línea de la investigación comparativa de medios. De las pocas cosas que vamos sabiendo sobre cómo los medios funcionan en el Currículo, es que no existe un medio más eficaz que otro como facilitador del aprendizaje, si no tenemos en cuenta una serie de variables como son las aptitudes cognitivas de los sujetos que interaccionan con el medio, el grado de isomorfismo entre los sistemas simbólicos movilizados por el medio y los sistemas simbólicos cognitivos del sujeto, las actitudes que tengan hacia los mismos, los sistemas simbólicos movilizados por el medio, los contenidos transmitidos, su forma interna de diseño, las tareas específicas de aprendizaje que se persiguen y el contexto donde se insertan.

Frente a la línea comparativa de medios, han ido apareciendo nuevas perspectivas: análisis de contextos donde los medios se insertan y cómo pueden ser moduladores y modulados por los mismos, estrategias concretas de utilización en función de determinadas características cognitivas de los estudiantes, actitudes que profesores/as y alumnos/as tienen hacia medios en general y medios concretos, análisis de dimensiones organizativas para su inserción en los centros, estudios sobre las variables internas a considerar en su diseño, efectos cognitivos «de» y «con» las tecnologías, toma de decisiones del profesor respecto a los medios, creencias que el profesor tiene sobre los medios... (Cabero, 1991, 535). Perspectivas que están propiciando nuevas maneras conceptuales de abordarlos, y principios para su diseño y aplicación.

3.- Y asumir que el aprendizaje mediado no se produce en el vacío, sino en un contexto social de interacción. Contexto que se verá condicionado y condicionará la concreción y utilización del medio.

Escudero (1983, 117) al analizar la investigación en medios de enseñanza en nuestro contexto, afirma que ésta ha pasado por tres etapas claramente diferenciadas: empírica, teórico-conceptual, y teórico-contextual, proponiendo al mismo tiempo una serie de estrategias a considerar para las futuras investigaciones:

- a) No realizar investigaciones puramente descriptivas, prestando especial atención a la selección de variables, para las cuales podemos tomar como referencia su propuesta de modelo general interactivo para la investigación sobre medios, ya presentado por nosotros anteriormente.
- b) Partiendo de los elementos simbólicos, buscar interacciones con habilidades cognitivas de los sujetos.
- c) Potenciar las investigaciones con paradigmas etnográficos.
- d) Y considerar como variables de investigación la usualidad que se le conceden a los medios en el acto didáctico.

4.2. Programas Institucionales de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación

4.2.1. La introducción de la Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el Sistema Educativo Español: Panorama general

En nuestro país se han prodigado en estos últimos años abundantes iniciativas oficiales y privadas

para la introducción de nuevas tecnologías en los centros. Estas experiencias han contribuido en primer lugar a que los centros recibiesen nuevos equipos informáticos, a que se ofertaran abundantes cursos de formación para profesores, y a que apreciaran programas informáticos educativos, escasos hasta entonces. Pero también es verdad que muchos de estos Proyectos, a parte de lo anteriormente expuesto, no han contribuido demasiado a clarificar el papel que estos instrumentos deben desempeñar en un diseño curricular eficiente.

En 1985 surgen el Proyecto Atenea y Mercurio como iniciativa oficial del Ministerio de Educación y Ciencia, que en 1987 se unifican las líneas de acción de ambos proyectos en el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (PNTIC), que representará a nivel institucional la presencia nacional en este campo ante los programas comunitarios en Europa.

A su vez, varias Comunidades Autónomas han desarrollado sus propios proyectos de introducción de las nuevas tecnologías en la Educación.

La pionera fue Valencia ya que en 1980 se iniciaron los primeros estudios que, en fases sucesivas, permitirán elaborar el Plan de Introducción a la Informática en niveles no universitarios.

La Comunidad Canaria puso en marcha en 1985 el Proyecto “Ábaco” que comenzó su fase experimental tres años después. La informática está siendo gradualmente introducida en centros de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria/BUP, Formación Profesional y Escuelas de Artes y Oficios.

Cataluña comenzó en 1983 con experiencias aisladas de introducción de la informática en los centros de enseñanza. Más tarde, con la creación del PIE (Programa d'Informática Educativa), adquieren naturaleza institucional. Entre sus objetivos figuran la promoción del uso del ordenador como recurso didáctico. Uno de los logros más recientes del PIE ha sido la creación de la Red Telemática de Cataluña (XTEC), primera de este carácter que se crea en España y que enlaza a todos los Centros de Enseñanza Secundaria de las provincias catalanas.

Galicia trabaja en programas informáticos educativos desde 1985. El Proyecto “Pórtico” se ocupó en su primera fase de la formación del profesorado, y para posteriormente ocuparse en la última fase del uso didáctico de los medios informáticos en las aulas (Proyecto Abrante). En 1990 apareció el Proyecto “Estrela” para estimular la creación de software educativo en todos los ámbitos y niveles escolares.

El País Vasco tiene sus primeras experiencias en 1984 con el Plan de Informatización Educativa, que pretende la integración curricular de la informática por un lado, y por el otro formar a los alumnos/as como usuarios críticos.

En Cantabria nace en 1986 el Proyecto “Tecla”, orientado a la aproximación de niños y niñas, con o sin necesidades educativas especiales, al mundo de la informática. Por medio de una tecla, el niño puede seleccionar bloques lógicos o grafías, etc.

Andalucía con el Plan “Alhambra”, iniciado en 1987, ha desarrollado proyectos experimentales en los centros, datándolos de equipos y material de paso informático, así como un notable esfuerzo en la formación del profesorado en el uso de la informática educativa en las aulas, en convocatorias de concurso dirigidos a creación de software educativo. En 1990 recogiendo las anteriores experiencias se lanzó el Plan “Zahara XXI”, cuyos objetivos son entre otros: introducir en el currículo los elementos teórico y prácticos necesarios sobre el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC); delimitar modos de integración de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en las diferentes áreas y niveles, potenciando aspectos interdisciplinares; mejorar cualitativa y cuantitativamente la organización escolar de los centros docentes; articular programas de investiga-

ción, de experimentación e innovación educativa, y de formación del profesorado: promover y favorecer el papel de los centros como agentes de desarrollo comunitario.

A pesar de ser Planes diferentes, hay aspectos comunes en todos ellos. Todos los planes se plantean la integración de los nuevos medios como instrumento pedagógico dentro de las diferentes áreas de los currículos actuales, ya que solamente existe la asignatura específica de "informática", como Enseñanza de Actividades Técnico Profesionales (EATP) en el Bachillerato Unificado Polivalente (BUP) y materia optativa en la ESO y nuevo Bachillerato, y obligatoria en algunas especialidades de Formación Profesional.

1.- El **ámbito de aplicación** de los diferentes planes son las enseñanzas no universitarias. Excepto el Proyecto Abrante, que va dirigido a Educación Primaria, el resto incluyen a centros de los tres niveles, *Primaria, Secundaria y Formación Profesional*. Algunas Comunidades como Cataluña y País Vasco tienen ya integrados en el Plan a todos sus centros. Todos los planes tienden hacia la ampliación progresiva de centros en los próximos años, que conducirá en un futuro a la generalización del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación.

La Educación Especial está contemplada específicamente en el Proyecto Atenea del Ministerio de Educación y Cultura, así como en los Planes de Andalucía, Cataluña y Galicia.

El Plan andaluz y el Proyecto Atenea del Ministerio de Educación y Cultura incluyen también la Educación Permanentes de Adultos.

Como programas especiales cabe mencionar los proyectos de creación de redes telemáticas, ya indicados en algunas Comunidades como Andalucía, Canarias, Cataluña, y el territorio denominado del Ministerio de Educación y Cultura. Estas redes permiten la conexión de las sedes de los Planes con los Centros. De esta forma se pueden ofrecer los servicios de teleconferencias, acceso a bases de datos, transmisión de datos y correo electrónico.

Algunos Proyectos (*Ábaco y el Proyecto Atenea*) tienen prevista la experimentación de los sistemas de video interactivo.

Otros líneas de trabajo a las que dedican atención especial son el desarrollo de materiales de control, robótica y experimentación asistida por ordenador, informática gráfica y educación musical por ordenador.

Los planes han previsto mecanismos de apoyo, seguimiento y evaluación de las acciones emprendidas, basados, principalmente, en reuniones del profesorado con las personas especialistas, seminarios, visitas a los centros, encuestas... Esta evaluación en algunos casos, como el Ministerio de Educación y Cultura, Canarias y el País Vasco, está dirigida por agentes externos al mismo Programa.

Sobre el Proyecto Atenea se han realizado dos evaluaciones: una del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia (*Escudero y otros 1989*) y otra evaluación a nivel internacional dirigida por la OCDE de París.

2.- Los **objetivos** que se plantean los diferentes Planes se pueden resumir en los siguientes ámbitos de actuación relativos a:

- Alumnado:

* Potenciar el desarrollo cognitivo y el aprendizaje innovador mediante nuevos entornos que favorezcan el desarrollo de habilidades, destrezas y adquisición de conocimientos.

- * Impulsar el uso racional y crítico de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, capacitándolos para entender y expresarse a través de ellas.
- * Desarrollar la capacidad de acceder, organizar y tratar la información mediante los nuevos medios informáticos.

- Profesorado:

- * Proporcionar soporte técnico y formación adecuada para utilizar el ordenador como recurso didáctico y como medio de renovación de la metodología educativa para mejorar la calidad de la enseñanza.
- * Dotarlo de instrumentos teóricos y operativos para analizar y seleccionar los medios informáticos más adecuados a su entorno y a su tarea específica.
- * Mejorar y facilitar la gestión académica y administrativa de los Centros.

- Currículo escolar:

- * Definir los modos de integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en las diferentes áreas del currículo.
- * Posibilitar la incidencia de la informática como ciencia y tecnología en los currículos de todos los tipos de instrucción general y especializada.

- Centros Escolares:

- * Dotar paulatinamente a los centros de los programas y equipos informáticos necesarios para que sea posible la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación.

3.- La **formación del profesorado** merece una atención especial en todos los Planes, como medio de conseguir los objetivos que se proponen.

Los Centros de Profesores y Recursos, con distintas denominaciones según las Comunidades Autónomas (CPR, COP, ...), desempeñan un importante papel en las tareas de formación. Tienen como finalidad la formación y la actualización del profesorado de su demarcación en todas las áreas del currículo. En la mayoría de los Centros de Profesores suele haber una o varias personas responsables de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

Todos los planes de introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación han diseñado sus propios planes de formación, que se realizan, por lo general, a dos niveles:

Formación intensiva dirigidos a aquellos profesores especialistas (denominados "monitores" en el P. Atenea, "Coordinadores" en Planes de Canarias y Andalucía, o "Formador de Formadores" en otros casos) que se encargarán de impartir cursos y asesorar al resto de los profesores (denominado como modelo de formación "en cascada"). Esta formación especializada dura uno o varios cursos académicos y se completa posteriormente con actividades de actualización. Comprende aspectos tecnológicos, de lenguaje y didácticos, que les capacita para el desarrollo de aplicaciones informáticas en las distintas áreas y para el asesoramiento y seguimiento de los proyectos educativos de los centros.

Formación general dirigida a todos los profesores de los Proyectos Educativos que están interesados en la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación con sus alumnos. Generalmente esta formación se imparte fuera del horario lectivo, a excepción de Canarias. Es impartida por los profesores especialistas que han recibido la formación intensiva anteriormente mencionada.

Hay varios tipos de cursos: Cursos de iniciación (panorámica general de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación), cursos específicos por distintas áreas o especialidades, y Seminarios, Jornadas etc. para intercambio de experiencias.

La mayoría de los planes han elaborado y editado sus propios materiales para los diferentes cursos de formación.

4.- En cuanto a **dotaciones**, el equipo básico en todos los Planes está compuesto por ordenadores (aproximadamente 10 por cada centro) del tipo de PC-compatible, que a lo largo de los años de implantación han ido mejorando en la calidad del microprocesador (286, 386, 486,) y en la capacidad del disco duro (desde 20Mb a 1 Giga). Según los centros también incorporan tarjetas digitalizadoras, plotters, módems etc. El Proyecto Abrante, dada la no disponibilidad de ordenadores PC-compatibles en la fase inicial, optó por otras especificaciones.

Todos los Planes proporcionan a los centros programas informáticos de propósito general (MS-DOS, Procesadores de textos, Bases de datos, Hoja de cálculo, Programas de diseño, Paquetes integrados, Programas de utilidades, etc; lenguajes de programación (LOGO, PASCAL, BASIC) y programas curriculares y aplicaciones de las diferentes áreas o especialidades. Algunos de ellos son producidos por los mismos Planes.

La escasez de programas informáticos adecuados para la integración curricular de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación fue uno de los problemas que se encontraron la mayoría de los Planes en sus comienzos. Para resolverlo han puesto en marcha diversas estrategias con el objetivo de recoger ideas y productos del profesorado y animar a las empresas para la producción de programas educativos:

- * Producción directa dentro de los mismos Proyectos o edición de programas comerciales en las lenguas autonómicas.
- * Concursos públicos dirigidos a empresas y al profesorado.
- * Financiación y/o subvención a empresas.
- * Traducción y adaptación de programas extranjeros a diferentes lenguas del Estado Español.

5.- El Ministerio de Educación y Ciencia español, creó en 1987 una **Comisión de Coordinación de los distintos Planes** de Introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza del territorio español. Esta Comisión, integrada por un representante de cada Plan, se encarga del estudio de estándares tecnológicos para la Educación y de las estrategias para el desarrollo de los distintos Planes.

En las relaciones con la Comunidad Europea su papel es difundir y coordinar las acciones que le Programa de la Comunidad Europea "Las NI en los Sistemas Educativos" lleva a cabo.

4.2.1.1. El Proyecto Atenea

El Proyecto Atenea está integrado dentro del Programa de Nuevas Tecnologías de la información y Comunicación (PNTIC) en el denominado Territorio Ministerio de Educación y Cultura, que abarca las Comunidades Autónomas que no aún no tienen competencias educativas.

4.2.1.1.1. Finalidad

El proyecto Atenea su objetivo es la introducción de las nuevas tecnologías informáticas en los centros escolares.

Nace en su fase experimental como un **proyecto de innovación y de integración curricular de los medios informáticos** en las distintas áreas y ciclos. En la actualidad este Proyecto conserva ese mismo sentido y objetivos, está en la fase de generalización a todos los Centros, y es intención del Programa de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación y Cultura que **esté integrado en los Centros, en la normativa legal que los regula y en los Proyectos Curriculares de Etapa** que estos elaboran, en cuyo cometido el **Servicio de Inspección** tiene atribuciones, funciones y responsabilidades que cumplir, principalmente en la supervisión que debe hacer de estos Proyectos Curriculares de Etapa (PCE).

El **Proyecto Atenea** tiene su razón de ser y su sentido, si está integrado de una forma ordinaria en la vida académica y pedagógica de los centros y en la práctica diaria de los profesores. Esta integración, para que sea plena y efectiva, pasa porque los Medios Informáticos, vistos en su **doble perspectiva curricular** (bien sea ya como medios /herramientas o instrumentos didácticos, o bien como objeto de estudio, materia o asignatura), estén presentes e **integrados en los Proyectos Curriculares de los Centros**.

4.2.1.1.2. Fases de implantación

- Antecedentes:

La Comisión Ministerial de Informática, junto con las iniciativas previas de algunos centros y de su profesorado, impulsaron la creación de este proyecto.

- La puesta en marcha del Proyecto Atenea (Curso 1985-86).

Características:

- * Proyecto de innovación y de integración curricular.
- * Carácter experimental y centralizado.
- * Participación voluntaria de Centros y equipos de profesores.
- * Concurso Público de Selección de Centros con aprobación del Claustro y Consejo Escolar de Proyectos libres y «abiertos».
- * Diseño de Plan de Formación en cascada.
- * Adquisición y Producción de materiales audiovisuales para los centros.

Acciones:

- * Primera Convocatoria para Selección de Centros Educativos.
 - * Primer Plan de Formación de Profesores. La figura del Profesor-Monitor en los Centros de Profesores (aún no liberados).
- El desarrollo del Proyecto Atenea:.

Primera etapa: Cursos 1986-87, 1987-88, 1988-89.

Creación del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: La Ley de

Presupuestos Generales del Estado para 1987 crea un programa presupuestarlo con el nombre de **Programa de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación** que unifica las necesidades presupuestarias de los Proyectos Atenea y Mercurio.

Se ajustan objetivos de ambos proyectos, se estructuran distintos niveles organizativos y de infraestructura (principalmente en Centros de Profesores y Servicios Centrales del Programa), y se formulan y definen diferentes líneas de acción, relativas al desarrollo de programas y materiales informáticos, dotación de equipos informáticos, creación de infraestructuras materiales y humanas, formación del profesorado, decisiones en cuanto al seguimiento y la evaluación, etc... todas ellas encaminadas para la institucionalización del Programa y la generalización del mismo a todos los centros escolares. (Ministerio de Educación y Cultura-Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, 1988)

Acciones:

* Tres convocatorias de concursos para la selección de nuevos centros experimentales. En la última para el curso 1988-89 se anunciaba en el preámbulo que era la última de los Proyectos Atenea y Mercurio como proyectos experimentales.

* Profesores /Monitores de Informática y Medios Audiovisuales liberados en los Nuevas Tecnologías de Centros de Profesores y Recursos.

* Plan de Formación en Informática y Medios Audiovisuales para Profesores /Monitores en Nuevas Tecnologías de Centro de Profesores y Recursos y equipos docentes en Centros.

* Concurso de diseño y producción de materiales audiovisuales.

Segunda etapa (curso 1989-90):

Paralización de convocatorias para nuevos centros: Se centran los esfuerzos en las experiencias de aula, algunas de ellas de forma selectiva, y en la ampliación de equipamiento audiovisual. Se trata de experimentar modos diferentes de integración de las nuevas tecnologías audiovisuales en las distintas asignaturas y en un contexto innovador, con el fin de que sus resultados positivos o sus conclusiones puedan ser generalizables.

Para ello se incentivó la experimentación en los centros educativos por:

* Premio a la experimentación creada por resoluciones ministeriales que fueron publicadas en el BOE.

* Creación de una base de datos de experiencias educativas (EXPER).

Otras actuaciones:

- Introducción de las nuevas tecnologías en las escuelas de enseñanzas artísticas.

- Plan Marco de Formación Permanente del profesorado: para Asesores de Informática en los Centros de Profesores y Recursos.

En la Orden Ministerial de 9 de Junio de 1989, se contempla las funciones del profesor coordinador de los Proyectos Atenea y Mercurio y la liberación de 3 horas semanales para dicho cometido, si existen disponibilidades horarias en el centro.

En noviembre de 1989, se regula orgánicamente los Servicios Centrales del Programa de Nuevas Tecnologías, con el cual se configura el final de esta fase experimental.

4.2.1.1.3. Informes de evaluación externa del Proyecto Atenea: Universidad de Murcia y OCDE.

Como final de este proceso se realizaron **dos evaluaciones externas**: una del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia (Escudero y otros 1989) y otra evaluación a nivel internacional dirigida por la OCDE de París. Las conclusiones de ambas evaluaciones, con sus propuestas de mejora, fueron incorporadas a la fase de extensión y generalización.

Escudero (1989) a través de Informe de Progreso y de diferentes publicaciones (Escudero 1992b y 1992c) hace un análisis esclarecedor de los citados Proyecto Atenea y Mercurio, diciendo que si bien ambos proyectos han supuesto “una oportunidad importante para que un determinado número de alumnos se haya acercado al ordenador y al vídeo en la enseñanza” (Escudero 1992b, 261).

Los profesores estiman que las contribuciones más significativas del ordenador “han sido de orden socio-afectivo (interés, motivación, mejora de relaciones en el aula, trabajo grupal entre alumnos), y aquellas otras, de naturaleza más cognoscitiva, aunque no descartables, habrían sido de menor grado” (Ibidem, 262).

En relación al Proyecto Atenea Escudero (1992c, 24) manifiesta como síntesis final que “ la integración curricular, parece haber encontrado serias dificultades para hacer posible el desarrollo de una perspectiva más pedagógica sobre el medio que la que parece haber potenciado y logrado (...) Un determinado modo de pensar en la educación y su mejora, (...) Representa, probablemente, una condición más verosímil para sacar partido educativo a las posibilidades que ofrece el ordenador que, por contra, esperar que de una buena familiarización técnica con el mismo puedan emanar integraciones o innovaciones pedagógicas”.

4.2.1.1.4. El Proyecto Atenea en la actualidad

A) Fase de extensión

Desde septiembre de 1990 hasta la actualidad se han convocado cinco concursos para la selección de centros, con los cuales se quiere abarcar un número mayor de centros escolares y llevar hasta ellos la experiencia acumulada a lo largo de los últimos años. En dichas convocatorias se introducen novedades. Se diseñan proyectos de incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en las distintas asignaturas, áreas y ciclos. Los centros solicitan su adscripción a un máximo de tres de estos proyectos o a un mínimo de dos.

Al haberse producido un aumento progresivo de centros, se descentraliza las funciones que hasta ahora ejercían los Servicios Centrales y se nombra en cada Dirección Provincial un Coordinador Provincial de Nuevas Tecnologías dependiente de la Unidad de Programas Educativos.

En la nueva normativa legal actualmente vigente se crea la figura del **responsable de Informática** y se regula su actuación.

B) Tercera y última fase de generalización:

Se pretende llegar a todos los centros escolares, basándose en los informes de evaluación emitidos en dichos proyectos y en la experiencia acumulada a lo largo de las anteriores fases del Programa de Nuevas Tecnologías. A partir de este momento el seguimiento y la supervisión de estos proyectos en los centros se encomienda a la Inspección Educativa, sobre la cual dedicaremos un espacio a las funciones que tiene encomendadas.

4.2.1.2. Otros proyectos institucionales

4.2.1.2.1. El Proyecto Mentor

Es otro proyecto del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (PNTIC) que trata de proporcionar educación permanente (Artº 2 de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE)) a una gran cantidad de población adulta con ofertas formativas abiertas, flexibles y no regladas en las zonas en las que éstas son escasas, con el apoyo tutorial y entornos de aprendizaje de calidad a distancia vía telemática.

El Ministerio de Educación y Ciencia inició el Proyecto a través del Programa de Nuevas Tecnologías en 1991 en colaboración con los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Plan Operativo de Castilla y León, con la participación de tres provincias: Ávila, Palencia y Valladolid. En la puesta en marcha participan varias instituciones: El Ministerio de Educación y Cultura, las Direcciones Provinciales de las tres provincias, la Diputación Provincial de Valladolid, y los ayuntamientos de 18 localidades donde se crean las distintas aulas MENTOR.

Dependiendo de las características del ámbito de aplicación, el Proyecto MENTOR cuenta en estos momentos con diferentes modalidades en cuanto a su diseño. Una de éstas es la que se desarrolla en la Comunidad Autónoma de Extremadura, puesta en marcha tras la firma de un convenio de cooperación del Fondo Social Europeo. Además, el Proyecto se está implantando en algunas instituciones penitenciarias. El potencial de la Red Digital de Servicios Integrados y la utilización de la red mundial Internet son objeto de la rama más reciente del Proyecto MENTOR, que se empezó a experimentar en Asturias.

4.2.1.3. Proyectos institucionales privados.

En iniciativas privadas es de destacar el Plan "Alfa" de la FERE (Federación Española de Religiosos de la Enseñanza) diseñado en 1985, cuyo objetivo principal ha sido la formación y la alfabetización en informática básica en los niveles de EGB y BUP, sirviéndose del ordenador como medio didáctico como también soporte de la gestión académica y administrativa de los centros.

Actualmente los centros privados de ACADE tienen en marcha un Proyecto de "Aula Inteligente", basado en la incorporación de alta tecnología a sus centros.

4.2.2. Programas Institucionales en la Comunidad Europea

En la Comunidad Europea se está trabajando diversos programas que hacen referencia a nuestro estudio:

- Programa de Acción Comunitaria de Nuevas Tecnologías de la Información en Entornos Escolares".
- Programa de Acción Comunitaria de Igualdad de Oportunidades.
- Proyecto Delta.

De todos ellos el más conocido y de mayor alcance educativo es el **Proyecto Delta** (Development of European Learning thorough Tecnological Advance).

Este proyecto pretende desarrollar la capacidad europea de aprendizaje a distancia y las infraestructuras de apoyo en comunicaciones, mediante el cual se estimula el progreso y la cooperación en las tecnologías del aprendizaje y su aplicación europea.

La génesis del plan pretendía:

- El intercambio interdisciplinar, con aportación de diferentes expertos (científicos, informáticos, analistas, etc).
- Desarrollo colaborativo del plan.
- Validación de lo experimentado.
- Creación de condiciones adecuadas para implantar diversos sistemas.
- Entre los módulos encontramos:
 - * Entorno del estudiante.
 - * Entorno del autor.
 - * Servicios de comunicaciones.
 - * Recursos de Informaciones.

Entre líneas prioritarias de investigación que caracterizan el proyecto señalamos:

- Investigación sobre sistemas de aprendizaje.
- Desarrollo de tecnologías avanzadas para el aprendizaje.
- Prueba y validación de comunicaciones.
- Creación de condiciones favorables del sistema.
- Interproductividad del sistema.

Lo más destacado de este programa es su interrelación con otros existentes: RACE, ESPTIT, etc.

III. TRABAJO DE CAMPO

5. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

5.1. El diseño inicial de la investigación.

Para el diseño de este trabajo de investigación tuve como referentes:

- Mi experiencia docente desde 1973 en que empecé a ejercer, impartida en diversos niveles de enseñanza (Preescolar, EGB, Bachillerato y Universidad) y diversos tipos de centros (públicos y privados, rurales y urbanos).
- La investigación que realicé durante mis cursos de doctorado en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.
- El informe final del Proyecto Atenea, realizada por profesores de Universidad de Murcia (M.E.C. 1989).(Ver capítulo 4).
- El informe de evaluación de la OCDE sobre el Proyecto Atenea (O.C.D.E.-M.E.C., 1991).(Ver capítulo 4).
- Investigaciones sobre medios tecnológicos aplicados en la educación, tanto en el contexto nacional como internacional (Ver capítulo 4).
- La participación en el Plan de Seguimiento de la Implantación de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), que me permitió realizar un *estudio piloto* sobre 14 centros de Educación Infantil y Primaria de una misma zona que compartían los mismos recursos externos de apoyo a la escuela (Inspección Educativa, Centro de Profesores, y EOEP).(Ver anexo 1).

Tener en cuenta estos referentes era con el fin de:

- Establecer en primer lugar el marco de referencia en el cual se encuadra el presente trabajo que en el punto siguiente desarrollaremos.
- Conocer mejor el campo “base” sobre el cual se iba a desarrollar la investigación: la planificación y el desarrollo curricular en las etapas nuevas de Educación Infantil y Primaria. Era un tema muy novedoso para los profesores y para mí también: la elaboración y evaluación de Proyectos Curriculares de

los Centros ante la implantación de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE).

Sabía bien por mi experiencia pasada las características y las posibilidades de aplicaciones didácticas de los medios informáticos, pero desconocía el nuevo marco en el que se tenían que desenvolver: el Currículo. Y aún más, precisaba conocer cómo los profesores iban a contextualizar ese Currículo a su propio contexto y a sus necesidades.

- Familiarizarme con contextos escolares de diferentes centros que estuvieran implicados en este tema, para ver que estrategias metodológicas habían adoptado en la elaboración de los Proyectos Curriculares tanto en sus variables de proceso como de producto.
- Valorar experiencias interesantes en temas de planificación y evaluación curricular que me pudieran servir en un futuro de cara a la investigación.
- Conocer otros trabajos de investigación, en los cuales se haya tratado los medios informáticos dentro de un contexto integrador con los demás elementos del Currículo, con el fin de incorporar sus aportaciones al campo de estudio que nos ocupa.
- Recoger las experiencias innovadoras y conclusiones de Informes de Evaluación de Proyectos o Planes Institucionales de Integración de Nuevas Tecnologías en la Educación, que me puedan aportar un enfoque adecuado a la investigación que quiero hacer.
- Centrar el objeto de estudio o foco de la investigación, tema de la presente tesis.
- Plantear el diseño de la presente investigación, sus objetivos, su metodología, la selección de estudios de casos, la búsqueda de referentes de observación (que no son categorías a “a priori”, sino que éstas van ir emergiendo de la propia investigación) con carácter provisional para iniciar el trabajo de campo etc., teniendo como base la experiencia vivida.

5.1.1. Objetivos de la investigación

Nuestro interés por investigar sobre la integración de los medios informáticos en el Currículo de Educación Infantil y Primaria parte de nuestra preocupación personal y de compromiso por mejorar la educación. No nos preocupa sólo generar conocimiento, como ya dijimos en el capítulo 1, sino que también es importante que el investigar nos permita adentrarnos a todos los implicados en dicho proceso, mediante el análisis, la reflexión y el contraste de las prácticas reales, en los valores y en los significados desarrollados en los procesos educativos que se llevan a cabo. Son en estas prácticas donde se concretan, materializan y desarrollan aquellos valores que están implícitos en las intenciones o fines educativos.

La práctica educativa se perfecciona desde la propia práctica, desde la actuación concreta de los profesores en su centro y en su aula, pues los problemas educativos, como fenómenos que son dentro de un contexto, nunca son exclusivamente teóricos, sino que requieren para su solución fundamentarse necesariamente en actuaciones.

Nos proponemos comprender, desde el análisis continuado y persistente de la práctica real, cuál es el nivel concreto que se está dando en lo que nosotros entendemos como integración de los medios informáticos en el Currículo de Educación Infantil y Primaria (punto 3.4 del capítulo tres...). Nos interesa ver el sentido de la práctica educativa con estos medios, esclareciendo los supuestos teóricos en los que se basa y los diferentes condicionamientos que la limitan, mediante la reflexión con los propios agentes que están implicados en ella. Para elevar propuestas o alternativas de integración

curricular de estos medios, precisamos conocer y comprender lo que se hace con ellos; hacer explícito aquellos supuestos teóricos, hábitos, actitudes o creencias ... que guían y dan significado a esas prácticas; cuestionar la racionalidad de las mismas, sin olvidar a la vez de valorar nuestras preconcepciones sobre los medios en la enseñanza y sin dejar de medir nuestros propios sesgos y resistencias a los mismos provenientes de nuestra experiencia y formación y del entorno social y laboral en que ejercemos nuestra profesión.

A través de la investigación no pretendemos suplantar al maestro o maestra sino ayudar a desvelar, junto con él o ella, el significado y el sentido de su práctica, presentándole otros puntos de referencia distintos a los suyos a fin de contrastar con sus interpretaciones, teorías y concepciones. Nuestro papel es posibilitar, e incluso provocar, la reflexión en el profesor/a, dándole nueva información sobre su práctica. Con esta información asumida de forma reflexiva se le ayuda a profundizar en el conocimiento que tiene de sus situaciones concretas, permitiéndole enfrentarse a ellas y corregir sus concepciones previas.

Nos proponemos, tanto investigar sobre la educación, cuanto investigar con y para la educación, motivando, provocando y compartiendo con los maestros/as la reflexión sobre su práctica que les permita elaborar juicios informados y encarar personal y autónomamente formas de actuar más acordes con sus ideas y/o con sus deseos en la integración de los medios informáticos en el Currículo de Educación Infantil y Primaria.

Una vez establecido este referente marco, en la investigación se pretenden los siguientes objetivos:

- Estudiar el tratamiento que de los medios informáticos se hace en el Currículo como proceso a través de las plasmaciones o representaciones diferentes que de ellos se realizan, según los distintos niveles de concreción: El Currículo Oficial, prescrito o regulado (Diseño Curricular Base), el Proyecto Curricular del Centro y las Programaciones Curriculares de Aula.

Además se pretende conocer el planteamiento que de los medios informáticos hace en el Currículo explícito o manifiesto -lo que se dice que se enseña-, y en el Currículo real -lo que se hace en la práctica-, con el fin de profundizar en ella y descubrir lo que no es manifiesto, aquello que no se pretende, ni es directamente planificado por los profesores, pero que funciona soterradamente en las aulas como Currículo oculto.

En este sentido interesa conocer dentro de la cultura escolar de los centros, si tiene impacto y de qué sentido la utilización del ordenador en las aulas de Educación Infantil y Primaria, y en qué forma se puede contrarrestar los efectos del ese "currículo" oculto de los medios tecnológicos con el "currículo y la práctica escolar".

- Conocer la presencia y las estrategias de integración de los medios informáticos aplicados a la educación en las aulas por los profesores estudiados, profundizando en la cultura real que viven y experimentan los alumnos para comprender hasta qué punto la experiencia curricular real con los medios tecnológicos en dichas aulas puede tener la condición de ser calificada de integración curricular.

Mediante el análisis, la reflexión y la comprensión de la práctica de estos maestros/as con los medios tecnológicos, podremos profundizar y, si es preciso, cuestionar las actitudes explícitas de dicho profesorado ante la selección y uso que hacen de estos medios, así como poderles mostrar en ellos sus actitudes implícitas o tácitas.

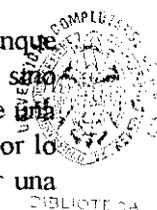
- Conocer la relación entre la planificación curricular de los medios informáticos (en sus diferentes niveles de concreción: Diseño Curricular Base, Proyectos Curriculares y Programaciones de aula), y lo ejecutado de dicha planificación en la práctica real de las aulas, y analizar las implicaciones de las

posibles situaciones para la integración de los medios informáticos en el currículo.

- Analizar las estrategias que los centros y profesores/as de Educación Infantil y Primaria adoptan para integrar los medios informáticos en el currículo escolar.
- Descubrir el modelo de racionalidad dominante a la hora de seleccionar medios y sus distintos usos en la escuela, y profundizar en las repercusiones de dicho modelo en todos los demás elementos del Currículo y aspectos de la práctica educativa.
- Estudiar qué modelo de organización de los medios se adopta en los centros estudiados, si el centralizado (aula de informática) o el descentralizado (el ordenador en las aulas), y analizar qué repercusiones tiene en el desarrollo del currículo, en la propia organización del centro y en el clima relacional generado en el aula.
- Indagar la selección y uso de materiales curriculares o de paso (Software Educativo) que hacen los profesores y los centros, que cierran el Currículo y determinan la integración curricular de los mismos en la práctica educativa.
- Investigar, dentro del gran espectro de tareas que integran la práctica educativa, qué tipo de actividades se muestran más convenientes para la integración curricular de los medios informáticos en los niveles de Educación Infantil y Primaria, y sobre todo para afrontar la diversidad básica y cultural, así como para contemplar la igualdad de oportunidades.
- Estudiar qué sentido tienen, qué funciones y qué usos se dan a los medios informáticos en los Proyectos Curriculares y en la propia práctica educativa, así como ver que ventajas e inconvenientes existen para los profesores/as para su integración en los procesos de enseñanza -aprendizaje de sus alumnos/as.
- Observar y conocer el clima del aula en el uso de los ordenadores, así como los modos de organizar la participación y los procesos de socialización en el aprendizaje en los distintos modelos.
- Investigar cómo desde los distintos modelos organizativos se atiende a la diversidad de los alumnos/as implicados en los procesos de enseñanza y a la igualdad de oportunidades que los niños/as tienen en el uso de las nuevas tecnologías.
- Estudiar las condiciones idóneas para que se pueda dar una integración curricular de la informática en las aulas (tanto físicas como organizativas y pedagógicas de contexto o cultura escolar) para que se pueda dar una integración curricular de la informática en las aulas (Cambios en: estructura y organización en el Currículo; Espacios y tiempos; Hardware y Software; Formación y reciclaje del profesado; funcionamiento interno de accesibilidad y disponibilidad de recursos, etc).
- Detectar qué condicionantes existen en la organización de los medios y en la formación del profesorado, y, una vez, analizados, hacer posibles propuestas alternativas.

5.1.2. Estrategia metodológica adoptada

Ya en el capítulo dos expusimos que nuestra investigación pretende ser un trabajo etnográfico, aunque éste no sea un trabajo "neutro" sobre una situación social o sociocultural que está determinada, sino que toma partido a favor de ciertas ideas expuestas en el marco de esta investigación. Parte de una forma de entender y valorar la investigación educativa, y que debido al interés que tenemos por lo educativo sentimos el compromiso de contribuir a su constante mejora. Por eso optamos por una metodología de estudio de casos como una *investigación colaborativa*.



Así por un lado las aportaciones de los maestros/as en el desarrollo de la investigación se consideran básicas, no sólo como ayuda a aportar material en la recogida de información y datos, sino también y de forma más profunda en su análisis e interpretación. Por otro lado la aportación del investigador en el ámbito de competencia profesional de los maestros/as tiene su importancia, no sólo como ayuda material en cuanto observador participante, sino en el análisis y planificación de la enseñanza durante el trabajo de campo. Ambos papeles, a pesar de la diferencia establecida, en la práctica se entrecruzan enriqueciéndose mutuamente y constituyendo una investigación que llamamos *colaborativa*.

El proceso de investigación a seguir se fundamenta principalmente en la metodología del estudio de casos, que sirvió de modelo para este trabajo, en el cual se trabaja cuatro estudio de casos. La particularidad del estudio de casos que presentamos, entendido como estrategia de investigación, es que todo en él gira en torno al foco de investigación: se ha intentado describir y comprender la integración curricular que se hizo del ordenador, atendiendo al contexto de las aulas en las que se usó.

Dentro de este modelo adoptamos las primeras decisiones metodológicas, que en principio fueron nuestras primeras intenciones y pretensiones, que más adelante iremos concretando y desarrollando cada una de ellas, con las modificaciones que la propia marcha de la investigación nos iba proponiendo en unos casos, y en otros imponiendo. En principio teníamos previsto un trabajo con estas características:

a) Trabajo de campo:

El proceso de investigación consta de dos fases: una previa, un estudio piloto sobre catorce centros, y otra basada en el estudio de casos. Al principio no se tenía bien delimitado el número a seguir, pero sí se tenía claro que un solo caso para el tema elegido no era factible, ya que, una parte del trabajo de la tesis era investigar los dos modelos diferentes de organizar los medios informáticos (centralizado y descentralizado). Se propuso el estudio de cuatro casos: dos del modelo descentralizado (uno el Rincón del Ordenador en Educación Infantil y otro el Rincón del Ordenador en Educación Primaria) y los otros dos del modelo centralizado (Aula de Informática en Educación Primaria).

b) La permanencia prevista del investigador en el trabajo de campo se debía prolongar al menos a lo largo de todo un curso escolar (de octubre a junio) en cada estudio de caso, y la periodicidad de permanencia en cada uno de ellos debía ser cercana a la semanal.

c) Para la recogida de datos de los cuatro estudio de casos se tienen previstos los siguientes instrumentos:

- Las observaciones de aula y entrevistas para recabar información con los profesores participantes en los cuatro estudios de casos.

- Grabaciones de vídeo y audio, de las observaciones de aula y de las entrevistas respectivamente, las cuales se harían pasadas las primeras tomas de contacto y cuando se hubiera creado el ambiente adecuado entre profesores participantes e investigador.

- Análisis de documentos institucionales y profesionales de cada Centro (Proyectos Curriculares de Etapa; Programación General Anual y Memoria Anual) y de cada profesor (Programaciones de aula; Adaptaciones Curriculares Individuales).

- Análisis de tareas o de las producciones de los niños con ordenador.

- Conversaciones informales de los alumnos/as, recogidas y gravadas en las cintas de vídeo, durante las observaciones de aula, ya que las entrevistas formales por la edad de éstos (Educación Infantil y Primaria: de 4 a 12 años) habían quedado desechadas.

Para contraste y triangulación de información anteriormente obtenida, en principio, se utilizaron:

- Observaciones de aula y entrevistas, las cuales algunas fueron recogidas en vídeo y audio respectivamente, y unos cuestionarios anónimos. Estos instrumentos fueron aplicados sólo a aquellos profesores/as que utilizan medios informáticos en los centros de la investigación, pero que no están incluidos en el estudio de casos.

En esta fase se elaboró un diario de investigación, recopilando las transcripciones completas de las grabaciones efectuadas de las observaciones de aula y de las entrevistas, las notas tomadas durante la observación de aulas o inmediatamente después de ésta, y los registros y análisis de las distintas evidencias documentales.

Al principio para dar una mayor naturalidad y crear un marco de confianza las primeras observaciones de aula y las primeras entrevistas con los profesores participantes no se registraron ni en vídeo ni en audio, sino que simplemente se tomaron las notas más relevantes por escrito, una vez acabada éstas. Pasado un periodo de mutua familiarización, y de acuerdo con la marcha y contexto de cada caso, se registrarán las observaciones de aula en vídeo y las entrevistas en audio.

Igualmente las entrevistas, al principio fueron abiertas. Las entrevistas que marcaron un final de proceso o etapa en la investigación, se registraron en cintas de audio. Estas entrevistas fueron entrevistas semiestructuradas, o estructuradas, ya que contenían una serie de preguntas comunes a todos los casos, que nos sirvieron para recoger una información particular de cada caso y a la vez nos valieron como contraste de unos casos con otros. Al final del proceso se utilizaron entrevistas en profundidad para las sesiones de validación de los informes provisionales emitidos en cada estudio de casos.

En principio cada mes tuvimos una entrevista en la cual analizamos la información recogida durante el mismo.

En el proceso de recogida de datos, tanto los instrumentos a utilizar, como la forma o modo de recabar la información, fueron diseñados y aplicados con especial cuidado, para que los datos obtenidos se puedan analizar y contrastar con facilidad utilizando los procesos de triangulación.

d) Antes de empezar la investigación, fue conveniente hacer una distribución de roles del investigador y de los maestros/as. Como principio se mantuvo que la responsabilidad de la investigación sería únicamente mía, y la de la organización y la marcha de la clase de los maestros/as participantes.

e) Esta distribución de roles dió lugar a la elaboración de unas normas de procedimiento, en las cuales se contemplaron los compromisos adquiridos por los participantes, y que nos sirvió como marco ético de actuación. Contenían las siguientes indicaciones:

Los maestros/as poseen un papel protagonista en la planificación y la toma de decisiones en el aula, y el investigador es ante los alumnos tan sólo un colaborador.

En el desarrollo de las clases se sigue el planteamiento habitual y normal de todos los días, y en el contexto más natural posible. No se requiere ni demostraciones, ni exhibiciones ni ningún trabajo extra, sino que se desarrolla lo que ordinariamente se hace en las clases.

El investigador como observador participante ayuda a los maestros en el desarrollo de las actividades en el aula con ordenadores. Los maestros/as a su vez colaboran en la investigación aportando información y explicaciones sobre el desarrollo de las mismas.

f) Selección de centros y aulas: Se trataba de trabajar en situaciones típicas, lo que podría considerarse como un aula normal. De acuerdo con la distribución de roles y de normas de procedimiento la selección de centros y aulas obedeció sobre todo al interés y apertura que tengan los maestros hacia este tipo de trabajo.

Por eso hubo que explicitar bien los criterios de selección para no equivocarse en la elección de centros, aulas y profesores/as, que iban a ser objeto de estudio. Se considera un punto clave para el éxito o el fracaso de la investigación como veremos más adelante.

Una de las condiciones de elección sería que los centros fueran de un mismo entorno geográfico, de titularidad pública y privada; se impartirían en los mismos, al menos, las dos etapas de Educación Infantil y Primaria; y tendrían equipamiento, formación y cierta experiencia en aplicar los ordenadores en la enseñanza.

h) Se cuidó mucho los procesos de triangulación, no ya sólo en los instrumentos de recogida de información, sino también en el proceso de análisis de los mismos.

Así las cintas de vídeo serán a su vez analizadas por:

- El propio investigador.
- El propio profesor interviniente en el estudio del caso.
- Por una tercera persona experta que nos sirva su información como contraste.

El contenido fue recogido por escrito, y era motivo de una entrevista posterior con el investigador.

El informe provisional de cada estudio de casos, previo al final, fue entregado a los profesores interesados para su estudio y para que en sesiones de validación posteriores se pueda proceder a su análisis y discusión posterior. Terminada estas sesiones de validación se elaboró el informe final de la investigación.

5.1.3. Fases de la investigación

El proceso de investigación está basado en dos fases: una previa, un estudio piloto sobre catorce centros, y otra basada en un estudio de casos.

5.1.3.1. Estudio piloto

Este **estudio piloto** tenía una única y simple finalidad *heurística o exploratoria*, que sirviera de base y fundamentara el trabajo posterior de investigación de estudio de casos. Su objetivo fue entrar en contacto con el tema y la realidad a investigar, prever la situación que me iba a encontrar en los estudios de casos, y aventurar incluso algunos de los problemas que en ella se suscitaban, y que en términos de Malinowski son los *problemas pronosticados*. (Malinowski, 1993).

Tenía como función:

- Explorar la realidad de los centros, en la tarea de planificar, llevar a cabo y evaluar su propio currículo por un lado, y por el otro, ver en qué medida los medios informáticos están presentes en la planificación y en la práctica escolar.
- Familiarizarse con el objeto de estudio (investigar en qué medida y de qué forma los medios están

integrados en el proceso curricular) y con las situaciones en las que se produce el fenómeno a investigar, siempre complejo y cambiante.

- Definir convenientemente la problemática del objeto de estudio y el foco de la investigación.
- Elaborar los objetivos y las hipótesis de trabajo “de primera mano” en la investigación.
- Realizar el diseño inicial de la investigación: características metodológicas, criterios para seleccionar los casos, límites temporales del estudio, roles a desempeñar el investigador y los maestros/as, posibles dimensiones a investigar.
- Establecer ciertos referentes de observación y análisis para iniciar el trabajo de campo en las observaciones de aula y en las entrevistas.

5.3.1.2. Estudio de casos

El estudio de casos, como ya apuntamos en el marco metodológico descrito en el capítulo dos, se suele dividir en tres fases:

- Una primera fase preactiva (Martínez Bonafé, 1988,46) de fundamentación epistemológica y metodológica, en la que se clarificaron los objetivos, se ordenó la información de que se dispone, se fijaron los criterios para el proceso de negociación y la selección de los casos a estudiar, se decidieron los recursos, y materiales necesarios, así como el calendario y la temporalización.

En esta primera etapa apliqué el resultado del estudio piloto, antes descrito y que fue realizado sobre catorce centros de un mismo entorno, el cual constituye una misma circunscripción sobre la cual intervienen los mismos recursos de apoyo a la escuela (Inspección Educativa, Centro de Profesores y Recursos y E.O.E.P.). La aportación de este estudio piloto me sirvió para detectar y diagnosticar ciertos problemas que denominaremos como “problemas pronosticados” (Malinowski, 1993), para centrar el foco de la investigación, y para profundizar y particularizar sobre el estudio de los casos a elegir.

- La segunda fase interactiva (Martínez Bonafé, 1988,46) fue la de trabajo de campo. En concreto fueron el estudio de cuatro casos, sobre los cuales se trabajó durante un curso escolar completo, centrado en la integración de las nuevas tecnologías de la información, y más en concreto de los medios informáticos, en el currículo escolar de Educación Infantil y Primaria. En esta fase es fundamental el procedimiento de triangulación o modo de compatibilizar técnicas alternativas de obtener información, de modo que los datos y sus posibles distorsiones fuesen contrastados desde diferentes fuentes.

Durante el trabajo de campo se realizó un análisis simultáneo de la información y de los datos recogidos, con el fin de ir configurando las ideas base que servirían de foco para la recogida de nueva información. Este primer análisis fue provisional pero tuvo un carácter de superación progresiva, ya que constituirá la base que sustentará otro análisis posterior con mayor grado de profundidad que nos permita ir avanzando y acotando los objetivos propuestos en nuestro trabajo. De este análisis simultáneo que es necesario para realizar un buen trabajo de campo, fueron emergiendo categorías de análisis. Este proceso simultáneo no desplaza el análisis posterior de carácter más exhaustivo que tendrá lugar en la fase siguiente.

- La tercera fase postactiva (Martínez Bonafé, 1988,46) comprende la elaboración del informe etnográfico. A través del análisis de los datos e interrelación de las diferentes fuentes, se establece una clasificación y categorización.

Estas tres fases preactiva, interactiva y postactiva (Martínez Bonafé, 1988,46) las podríamos sintetizar en un cuadro sinóptico aplicado a la estructura y organización de nuestro estudio de casos.

- F Donde hemos tenido en cuenta :
- A - Nuestras preconcepciones.
- S - Fundamentos teóricos (marco epistemológico, metodológico, conceptual y de referencia)
- E - La información previa: estudio piloto sobre 14 centros (Función exploratoria y predictiva).
- Objetivos pretendidos.
- P - Estrategia metodológica adoptada.
- R - Criterios de selección de los casos.
- E - Elección de casos.
- A - Influencias e interacciones del contexto institucional y personal.
- C - Materiales, recursos, instrumentos y técnicas de recogida de datos.
- T - Límites y temporalización prevista.
- I - Proceso de negociación:
- V * Bases de la negociación.
- A * Desarrollo de la negociación: ofertas y peticiones.
- Toma de contacto con los centros y profesores.

Procedimientos y desarrollo del estudio:

- Diario de la investigación (notas de campo y registros anecdóticos; grabaciones en vídeo y transcripciones).
- F
- A - Fichero de entrevistas (anotaciones; grabaciones en audio y transcripciones).
- S - Fichero de evidencias documentales.
- E - **Entrevistas abiertas, semiestructuradas, estructuradas y en profundidad:** a directores, coordinadores de informática y profesores:
- Toma de contacto y negociación (Exposición de motivos y compromisos, funciones del investigador y de los participantes, y normas de funcionamiento).
- Transcripción y discusión con los participantes de visitas a aulas (una entrevista al mes en modelo centralizado o al final de cada jornada de observación de aula en el modelo descentralizado).
- I
- N - Sesiones de validación del informe provisional de cada estudio de caso.
- T
- E - **Observación, principalmente participante:**
- R Durante el desarrollo de un curso escolar, con una periodicidad de visita al aula al menos de
- A una vez por semana en sesiones de tarde en el modelo centralizado (Aula de informática) y de
- C una jornada completa al menos una por mes casos en el modelo descentralizado (Rincón del
- T ordenador).
- I - **Análisis de evidencias documentales:** programación de aula y diario de profesores, materiales elaborados por profesores, materiales de consulta; fichas y cuadernos de los
- V alumnos, análisis de tareas y producciones de los niños con el ordenador; documentos y
- A planes institucionales (Proyecto Educativo del Centro, Proyectos Curriculares de Etapa, Programación General Anual y Memoria Anual).
- **Cuestionarios** anónimos a los profesores de los centros estudiados, que utilizan ordenadores en su enseñanza pero que no pertenecen al estudio de casos.

- F
- A
- S El informe etnográfico.
- E
1. Elaboración del informe inicial durante el curso 1996-97.
- P
- O 2. Discusión del informe con los profesores participantes. (Se grabó y transcribió la entrevista
- S de discusión del Informe Inicial, y después de su análisis).
- A
- C 3. Elaboración del Informe Final.
- T
- I 4. Reflexión crítica sobre los resultados.
- V
- A

5.1.4. Referentes iniciales de investigación para comenzar el trabajo de campo en el estudio de casos

En un principio de la investigación, teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, simplemente partí de unos referentes para investigar, siendo consciente que durante la investigación en el estudio de casos irían emergiendo otros, los cuales debería ir incorporando a los mismos. No constituyen pues unas categorías establecidas a priori, sino que simplemente fueron unos puntos de partida, a modo de guión con sugerencias, para iniciar en un primer momento el trabajo de campo. Estos referentes de partida fueron evolucionando según iban emergiendo nuevas categorías a lo largo de toda la investigación. Como consecuencia del propio proceso estos referentes una vez conocidos los centros y el contexto de los mismos se establecerán las cuestiones a investigar que veremos más adelante previo al desarrollo del trabajo de campo. (punto 5.3. de este capítulo).

El contexto escolar y extraescolar

Características generales de los centros seleccionados :

- Ciudad, Barrio o Pueblo (Características, nivel socio económico, etc)
- El Colegio o Escuela : Titularidad, Niveles Educativos, N° de aulas, profesores y alumnos, Señas de identidad.
- Familias de los alumnos.
- Características del aula y del profesor/a estudio de caso.

Presencia de los medios informáticos en los centros y en las aulas

- Espacios dedicados a los medios informáticos.
- Tiempos: horarios de la Sala de Informática.
- Equipamiento informático (Hardware: ¿Está actualizado? ¿Conservación y mantenimiento?

Ubicación de los ordenadores en la sala de informática y/o en las aulas (modelo centralizado y descentralizado).

Colocación de los ordenadores dentro de la sala. Ventajas e inconvenientes en el control y seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje.

Accesibilidad y disponibilidad de los ordenadores.

- Material de paso (Software por niveles y materias: ¿Está adecuado al hardware? ¿Es apto? ¿Está adaptado a las características de los alumnos? ¿Cómo es: Abierto, semiabierto, cerrado? ¿Se puede integrar en el currículo? ¿es accesible y está disponible a profesores y alumnos?...)
- Formación inicial y permanente del profesorado:

Tipo de formación: ¿Hay predominio de la formación técnica (manejo de equipos y de software) o de la formación didáctica en estrategias de aplicación e integración curricular de los medios informáticos?

Modelos de Formación.

- Condicionantes o incentivos del contexto familiar en la disponibilidad y manejo del ordenador por los alumnos en sus casas: ¿Qué tanto por ciento de alumnos tiene ordenador en su casa?

Integración curricular de los medios informáticos y profesorado

- Percepción y concepto de los profesores en la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza / aprendizaje.
- Modelos de integración curricular.
- Resistencias al cambio y a la innovación.

La cultura escolar.

El Proyecto Curricular del centro:

Como proceso:

- Actividad y actitudes del profesorado en las distintas fases (preactiva, interactiva, postactiva) de elaboración, desarrollo y evaluación del currículo.
- El trabajo en equipo.
- Niveles de coordinación entre profesores.
- Formación, asesoramiento y ayudas externas recibidas.
- La toma de decisiones.
- La profesionalización docente.

Como producto:

- Currículum oficial o prescrito, currículum previsto y planificado por el centro, el currículo desarrollado o currículo en acción, el currículo evaluado.
- Currículo explícito y currículo oculto. El currículo real.
- Relación entre el currículo escolar y el extra escolar.
- Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como tema transversal.
- Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en las áreas transversales.
- Las programaciones de aula y adaptaciones curriculares individuales.
- Tratamiento e integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en las programaciones de aula: Objetivos, Contenidos y Criterios de Evaluación; uso y selección de medios previstos; materiales curriculares y libros de textos seleccionados; coherencia con los medios y el

software disponible que hay en el aula para su integración curricular.

- El departamento de informática

Componentes, organización, competencias, periodicidad de reuniones y funciones del jefe o coordinador.

Los procesos de enseñanza / aprendizaje en el aula

¿Qué procesos predominan en el uso de los medios informáticos?:

- ¿El proceso de enseñanza o el proceso de aprendizaje de los alumnos?
- ¿El aprendizaje comprensivo, aprendizaje socializado, aprendizaje integrado?
- ¿El conocimiento abstracto, conocimiento formal, conocimiento experiencial?
- ¿La capacidad comprensiva y crítica en el uso social de los lenguajes?:

Los alumnos como receptores de mensajes, imágenes, datos, etc.

- ¿La capacidad creadora y expresiva?:

Los alumnos como emisores:

- Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación potenciando la creatividad y la expresión?

¿Existe producción de materiales didácticos elaborados por los profesores y/o alumnos?

¿Qué valoración se hace de las producciones o trabajos de los alumnos?

- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas de trabajo y motivadoras del aprendizaje?
- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como medio propicio a la interdisciplinariedad, transversalidad y cooperación entre asignaturas?
- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación potencian la diversidad de metodologías?
¿De qué tipo son las más utilizadas?
- ¿Se usan las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación a nivel interdisciplinar: como proyectos comunes a varios niveles o departamentos de áreas?

Organización del tiempo y del espacio en el aula

¿Qué modelo organizativo predomina en los centros y en las aulas? ¿El modelo centralizado y/o modelo descentralizado?

¿Cómo se lleva la organización y gestión del aula?:

- ¿Qué criterios de agrupamiento de alumnos existen para el aula?

¿Qué número de alumnos hay por ordenador?

- ¿Cómo están organizados los espacios? :
- ¿Cómo está organizado el aula de informática y/o el Rincón del Ordenador?
- ¿Cómo es la organización de los alumnos en los espacios del aula(Sala de informática y el Rincón del Ordenador)?
- La organización temporal:
- ¿Cuál es la estructura temporal básica que regula la vida del centro (Horario General del Centro)?
- ¿Existe fragmentación del tiempo y del trabajo escolar en el horario de las clases?
- ¿Hay fragmentación y jerarquía disciplinar del conocimiento escolar?
- Planificación anual de la sala de informática. ¿ Qué horario semanal tienen? ¿Cuántas horas a la semana por cursos o niveles utilizan la sala de informática?
- Organización temporal del Rincón del Ordenador. ¿Cuánto tiempo dedican al ordenador al día o a la semana? ¿Cómo está organizado?
- ¿Existe flexibilidad y disponibilidad de espacios y tiempos para poder acceder libremente a los equipos informáticos y al material de paso por profesores y alumnos?

Selección de materiales curriculares

- Selección de contenidos en los distintos materiales curriculares. Estudio de la organización y secuenciación de contenidos.
- Condiciones de integración curricular de libros de textos y del software educativo.
- Coherencia y complementariedad entre los distintos medios y materiales curriculares.

Las actividades o las tareas de los alumnos

- ¿Qué tareas predominan en el aula y con qué tipo de secuencia? ¿Qué tareas predominan en el uso del ordenador?
- En la planificación de tareas, ¿existe dependencia o independencia?
- ¿Qué dependencia o independencia tiene el profesorado del libro de texto, en la programación y desarrollo de tareas? ¿Hay tareas para casa?
- Actividades de los alumnos: ¿ Son mediadas o guiadas?; ¿adecuadas o no adecuadas?; ¿individuales o colaborativas?
- Participación y formas de participación en las tareas.

Clima de clase y participación en las aulas

-Clima del aula: ¿Es activo, comunicativo, participativo, socializador?

- Participación y distribución de responsabilidades:

Asignación de cargos de responsabilidad.

Duración de los cargos de responsabilidad.

Participación y cumplimiento.

- Sistema de relaciones.

- Relaciones entre profesor y alumnos.

- Relaciones entre alumnos: Interacción social en el aula (respeto y reconocimiento entre compañeros, convivencia, etc)

- Relación y ayuda entre iguales.

- ¿Rol del profesor y rol de los alumnos ante tareas en el ordenador? ¿Funciones del profesor y de los alumnos en el aula con ordenadores? ¿Cómo se ejerce el control del aula con ordenadores y/o sala de informática?

¿Predomina el ejercicio de la autoridad como jerarquía o poder? ¿Funcionan los premios y castigos? ¿Existe dependencia o autonomía de actuación?

¿Qué tipo de problemas o conflictos se dan entre los alumnos en el uso del ordenador? ¿Cómo se resuelven los problemas de disciplina y conflictos en el aula?

- Tareas y formas de participación.

- Grado de participación en la aula de informática y gestión de la misma.

- Participación en elaboración y seguimiento de normas de funcionamiento.

- Participación en la resolución de conflictos en el uso de ordenadores.

- Estructura social del aprendizaje que predomina en el uso del ordenador:

¿ El individualismo, la competencia, la insolidaridad? ¿O la colaboración y el trabajo en equipo?

Los grupos de aprendizaje: ¿Son homogéneos o heterogéneos? ¿Predomina la lógica didáctica de la homogeneidad o la heterogeneidad en los planteamientos de la clase con el ordenador?

¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas que ayudan a la comunicación, participación y socialización de los alumnos?

Atención a la diversidad

- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como medidas de atención a la diversidad, en virtud de la posibilidad que plantean de poder graduar la dificultad y la complejidad de las tareas escolares según las capacidades de los alumnos?

- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como posibles medios eficaces de compensar las diferencias o las necesidades educativas especiales de los alumnos?

- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación al servicio de las capacidades, intereses y expectativas de la diversidad de alumnos?:

- Capacidad de aprender, estilos de aprendizaje.

- Intereses, motivaciones, etc.

-¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como integradoras de la interculturalidad y del multiculturalismo?

Este fue el primer guión de interrogantes con el cual me planteé acometer la investigación de una forma abierta estando atento a lo que el propio contexto de cada centro de investigación me podía aportar. Una vez iniciado ya en el trabajo de campo establecí las cuestiones a investigar.

Es importante incidir que estas cuestiones a investigar fueron madurando y evolucionando durante la investigación, desde los referentes anteriormente expuestos hasta el último resultado que es el que ahora en el siguiente punto expongo.

5.1.5. Criterios de selección de centros

Partimos de dos tipos de criterios claramente diferenciados a tener en cuenta en la selección de los centros: unos los que se deducen de los objetivos de la investigación proyectada, y otros los que estaban más relacionados con los problemas metodológicos más de carácter general.

a) Criterios que obedece a los objetivos de la investigación

A veces los objetivos de la investigación pueden implicar limitaciones en cuanto al campo concreto en el que se va a llevar a cabo. Este era nuestro caso, ya que estas limitaciones procedían, por un lado, de las relativas de un proceso que resultaba novedoso en los primeros años de implantación de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE): la elaboración de Proyectos y/o Programaciones Curriculares, y por otro lado, de un proceso no menos novedoso de integración curricular de la informática en dichos currículos de Educación Infantil y Primaria. Para este trabajo se requería, además de estar los centros en el proceso de elaboración y puesta en práctica de los proyectos curriculares, deberían poseer los centros ordenadores para uso educativo y una formación adecuada para su integración y aplicación didáctica en las aulas, cuestión que desde esta investigación personal, sin apoyo institucional alguno, no podíamos acometer.

Se pretendía estudiar la integración curricular de los medios informáticos en centros con distintos contextos (urbano y rural), de diferente titularidad (pública y privada), que tuvieran ambos niveles (Educación Infantil y Primaria), y que a su vez tuvieran una cierta experiencia en el trabajo sobre el uso de los medios informáticos en la enseñanza y que aportaran diversos modelos organizativos de los mismos (centralizados y/o descentralizados).

También nos proponíamos estudiar dicha integración curricular de los medios informáticos dentro de los nuevos diseños y planteamientos de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), lo cual suponía una limitación temporal por un lado y, a su vez, una sujeción a un calendario de implantación de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) por cursos o ciclos anuales. Este planteamiento requería que la investigación durase un tiempo determinado y que no podría acabar en

principio hasta septiembre de 1995, en cuyo año estaría generalizada dicha implantación en Educación Infantil y Primaria. Este calendario fue modificado atrasando dicha implantación hasta septiembre de 1996, año en que acabaría nuestra investigación.

b) Criterios relacionados con los problemas metodológicos:

Criterio de normalidad:

Entendía por normalidad el hecho de que los centros o las aulas seleccionadas no fueran “especiales”, es decir, no estuvieran marcadas de forma particular por el tipo o número de niños, por el medio sociocultural o por las características de los maestros/as, por ejemplo, que fueran expertas en medios informáticos. No buscaba centros y aulas que reunieran las características típicas (representatividad), sino que, subrayando el carácter negativo del criterio, me interesaba más aquéllos o aquéllas que no tuvieran alguna característica que la hiciera señaladamente distinta. En este sentido negativo se podría hablar de criterio de tipicidad, pero teniendo en cuenta que el estudio no tenía por objeto descubrir las posibles características típicas, sino que pretendía analizar en profundidad las características singulares. Buscaría, pues, una situación *normal* para estudiarla en su *singularidad*.

Criterio de disponibilidad:

Fue tal vez la disponibilidad de las personas, en concreto de los maestros/as y el director/a de los centros, que aceptaran el proyecto de investigación el principal criterio de selección. Primó sobre otro tipo de criterios, ya que la situación no suele dar pie a que abunden las posibilidades de llevar a cabo una investigación como la que pretendía.

Mi experiencia anterior de trabajo en las aulas me había hecho abandonar todo requisito de selección teórica. Lo básico eran las condiciones de acceso. Tal vez en otro tipo de proyectos o en otros contextos podrían ser viables otros planteamientos.

En definitiva, la selección de estudios de casos en centros debía realizarse de acuerdo a ciertas características, que conllevan ciertas limitaciones, impuestas por las características metodológicas de la investigación y por los propios objetivos de la investigación:

1ª Centros que tuvieran ambos niveles: Infantil y Primaria, en los cuales se fuera implantando la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), y que tuvieran elaborado o estuvieran en proceso de elaboración de los Proyectos Curriculares de Etapa.

2ª En los centros elegidos debería haber una variedad que permitiera el contraste de la información, por lo tanto, deberían estar representados centros de contexto urbano y rural, de titularidad pública y de titularidad privada.

3ª Los centros elegidos deben tener experiencia y formación en la integración de medios informáticos.

Los públicos podrían ser centros que pertenezcan al Proyecto Atenea. Esta condición será más difícil de cumplir en un centro rural incompleto. También se vio como positivo que algún centro público no perteneciera al Proyecto Atenea, aunque, eso sí, debería tener un mínimo de equipamiento y formación, que fuera válido para la investigación. Podría valer como variable de comparación y contraste.

El centro privado al igual debía poseer ordenadores, software y formación adecuados, etc., e incluso una cierta experiencia o tradición en el uso de ordenadores en la enseñanza.

Estas condiciones eran imprescindibles, ya que para la investigación sobre la integración curricular de

los medios informáticos en la enseñanza se requiere partir de unos ciertos requisitos que la hagan posible.

Por otra parte no podría ser de otra forma ya que se trata de una investigación personal, como base de una tesis doctoral, que no posee ningún apoyo institucional que pudiera dar soporte económico o compensaciones en equipamiento informático, formación, etc.

4º Los centros deben ser elegidos dentro del mismo entorno y/o ámbito geográfico: la periferia de Madrid Nordeste, que no estuvieran muy distantes del entorno en que me muevo, principalmente por comodidad domiciliaria y de trabajo, y por la facilidad de acceso y de control que me produciría el propio conocimiento de la zona, en la cual he trabajado veinte años.

Barajando estos criterios y teniendo en cuenta los objetivos de la investigación se pensó en 4 centros “prototipos”, que debían reunir estas condiciones:

- Centro “A”: Un centro público urbano, de Educación Infantil y Primaria, con ambos modelos centralizado (Sala de informática) y descentralizado (Rincón del Ordenador en las aulas) implantados en el mismo, y perteneciente al Proyecto Atenea.

- Centro “B”: Un centro público rural incompleto, con alguna unidad de Educación Infantil y varias unidades de Educación Primaria, y con un modelo descentralizado (ordenador/es en el aula, al menos en alguna de ellas).

- Centro “C”: Un centro público urbano completo, de Educación Infantil y Primaria, con un modelo centralizado (Aula de Informática), y perteneciente al Proyecto Atenea del Ministerio de Educación y Cultura.

- Centro “D”: Un centro urbano privado, de Educación Infantil y Primaria, con ambos modelos centralizado y descentralizado. (Sala de informática y ordenadores distribuidos por las aulas).

De estos centros, se elegirían los cuatro estudios de casos: dos serían del modelo descentralizado (preferentemente uno sería en Educación Infantil y el otro en Educación Primaria) y los otros dos casos para el modelo centralizado (Sala de Informática en ambas etapas de Educación Infantil y Primaria).

5.1.6. Elección de centros

Costó buscar y seleccionar centros que cumplieran los anteriores criterios y condiciones de elección. Al final, y después de no poco trabajo, teníamos identificados, previo los primeros tanteos, cuatro centros que cumplían las características anteriormente señaladas y que impartían ambos niveles (Infantil y Primaria), de los cuales:

- Dos eran centros públicos urbanos pertenecientes al proyecto Atenea; uno era privado del mismo entorno y el otro era un centro rural incompleto.

- Los dos centros públicos urbanos “A” y “C” pertenecen al Proyecto Atenea; no así el centro público rural “B” que no lo tenía, ni tampoco el centro urbano privado “D”, ya que el Proyecto Atenea es sólo para centros públicos.

- Un centro de los públicos el “A” y el centro privado “D” tenían implantado el modelo centralizado de organización de los medios informáticos (aula de informática específica) y a su vez el modelo descentralizado (ordenadores en algunas de sus aulas: el centro público en Educación Infantil (Proyecto del Rincón del Ordenador del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación”) y el

privado de forma experimental en Educación Infantil, y de 1º a 4º en Educación Primaria).

- El otro centro público “C” sólo tiene y funciona como modelo centralizado (aula de informática).

- El centro rural incompleto, que a partir de aquí denominaremos como centro “B”, tenía en total tres unidades, de las cuales una era de Educación Infantil y dos de Educación Primaria. Sólo tenía un ordenador y funciona en el aula mixta de 3º, 4º y 5º de Educación Primaria.

El centro rural incompleto denominado “B”, fue elegido por tener implantado un ordenador en un aula de Educación Primaria (dificilmente de encontrar en esta etapa en los centros públicos) y por ser rural. Para su elección también se tuvo en cuenta uno de los criterios de selección, que los centros no estuvieran muy lejos de Madrid (éste dista unos 45 Kms), dada la complejidad de los traslados, principalmente en las horas punta, en una ciudad y su metrópolis como Madrid, y la poca disponibilidad de tiempo que tenía. Encontré unas escuelas del Valle de Lozoya que pertenecían como un proyecto conjunto al Proyecto Atenea, pero me pareció que estaban excesivamente alejadas (100 Km), y sería muy costoso un seguimiento cercano. Deseché esta posibilidad y opté por ir a esta escuela de pueblo, de tres unidades, que tenía un único ordenador instalado en la unidad de 3º, 4º y 5º Educación de Primaria, que no pertenecía al Proyecto Atenea, tenía escaso material informático de paso, y por supuesto que todo él estaba “pirateado” (¡no podía ser de otro modo!), y el profesor era en la informática un entusiasta autodidacta. Era un contexto muy distinto pero como contraste me pareció muy interesante. Podría sugerirme otras perspectivas a la investigación. Era un auténtico ejemplo rural que recogía el principio de normalidad y representatividad, y que no pertenecía al entorno del Proyecto Atenea, casi ausente en el mundo rural de centros incompletos.

- El segundo centro público, que en adelante llamaremos centro “A”, lo elegí porque, además de tener implantado los dos modelos de organización de recursos informáticos en estudio en el mismo centro, era de principal interés la experiencia del Rincón del Ordenador en la Educación Infantil. Pertenecía al Proyecto Atenea, por lo que tiene equipada un aula de informática, y, además dentro del mismo proyecto, lleva a cabo una experiencia del Rincón del Ordenador en Educación Infantil, con dos ordenadores y material informático de paso adecuado para estos niños. Este centro lo conocí cuando accedí al Proyecto Atenea, ya que por entonces yo era el coordinador provincial del mismo (Director de Programa de Nuevas Tecnologías) en Madrid. Lo había visitado varias veces por este motivo y conocía al actual director y los profesores más “entusiastas” de la informática.

- Uno de los anteriores centros públicos, en principio previstos, fue el “C”, aquel centro en el cual ejercí como profesor y como director del mismo. Al principio por este motivo no pensé en él. Sin duda posteriormente pude comprobar que fue un acierto su elección, a sugerencia de los directores de la tesis. Este “C” es un centro con prestigio en la zona, pionero en experiencias e innovaciones, algunas de las cuales impulsé siendo director del mismo como el Proyecto subvencionado por la Comunidad Autónoma de Madrid “El vídeo en el aula”, centro cofundador del Movimiento de Renovación Pedagógica “Jarama”, propulsor del actual Centro de Profesores de la zona, etc. Guardo, a pesar del tiempo ya transcurrido, una buena relación con todos los compañeros que aún permanecen en el centro y que allí nos conocimos. Una muestra de esa amistad y afecto es que han tenido conmigo deferencias personales en momentos muy significativos para mí. Percibo que sigue siendo “mi” centro y “mi gente”, con los cuales aún comparto muchas cosas, y entre ellas sus alegrías como en el último año que fui invitado a su fiesta de Navidad y fin de curso. Percibo en este trato, que mi persona dejó un buen recuerdo y en cierta medida un aprecio y una consideración profesional, a la cual yo procuro siempre corresponder.

Este centro, que en adelante nombraremos como centro “C”, tiene un aula de informática y pertenece al Proyecto Atenea.

- El centro privado, que denominaremos en adelante como “D”, no me costó encontrarlo. Conocía a su

titular, ya que ambos somos oriundos de la misma provincia, y por ese detalle empezó nuestra relación personal. Después he colaborado con él principalmente en el asesoramiento de la implantación de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) y la formación en Nuevas Tecnologías. Cuando le expuse la intención de mi investigación, que era la elaboración de mi tesis doctoral, me ofreció toda su colaboración y todo tipo de facilidades. El centro tiene un buen equipamiento de informática: una aula de informática y ordenadores en las aulas de Educación Infantil y de 1º y 4º de Educación Primaria.

Entonces el centro realizaba un intercambio de experiencias en telemática con un centro de Suecia, a cuyos directivos conocí un día porque me llamó el titular con el ánimo de presentármelos, y conocer las características de la experiencia.

En un principio este centro, con tantas bienvenidas y facilidades, me deslumbró y tengo que reconocer que pensaba que iba a ser el que me iba a resultar más positivo, por su disposición y disponibilidad de personas y recursos. Pensé, que dado el contexto institucional y personal en que me desenvuelvo, este centro podría ser dónde más cómodo me iba a sentir. Como veremos más adelante no fue así, y pronto me surgieron muchos problemas de diversa índole que analizaremos durante el desarrollo de este trabajo de campo.

5.1.7. Límites temporales

Se podría afirmar que el estudio de casos es inagotable, aun contando con la limitación que impone el foco de investigación. Por eso es inevitable que el investigador tome decisiones estratégicas que lo hagan posible. Hay que limitar el qué, el cómo, el dónde, el quiénes, el cuándo y el durante cuánto tiempo se deben estudiar las complejidades de cada caso.

La *duración* del trabajo de campo depende de los objetivos de la investigación y de las circunstancias de la misma. La decisión que tomé al respecto dependió de ambos factores y diferencié el tiempo de permanencia en el trabajo de campo según se tratara de los diversos estudios de casos:

- En principio me pareció suficiente dedicar un curso escolar, de octubre a junio, que se puede considerar un periodo de tiempo natural para marcar la duración del trabajo de campo. El curso escolar es la unidad temporal más claramente definida ya que en él se desarrolla la acción pedagógica guiada por una programación que es anual. Al no pretender hacer un estudio longitudinal, el periodo del curso escolar era el más adecuado a mis objetivos.

En esta limitación temporal hay que considerar, además, lo complicado que es mantener el trabajo de campo, compaginándolo con el trabajo profesional propio y la docencia universitaria, que aunque era Profesor Asociado a tiempo parcial, me ha ocupado un tiempo muy valioso. He tenido que compaginar y adaptar mis horarios a este trabajo de campo. A pesar de que suponía un esfuerzo muy grande, preferí hacerlo en este tiempo. La finalidad académica de la investigación, la obtención del grado de doctor, hacía aconsejable también este límite temporal. Ampliarlo, con el proceso previo que ya llevaba, supondría incrementar notablemente el ya por sí largo proceso de elaboración de la tesis doctoral.

Otro límite temporal contempla la *periodicidad de la permanencia* en el trabajo de campo. En el diseño había fijado un mínimo de un día a la semana. Realmente cuando preparé el trabajo no tenía aún claro cuántas aulas debía estudiar, y no tenía plena seguridad ni del tiempo del que podría disponer, ni de cuánto sería imprescindible para los fines de la investigación. Lo deseable hubiera sido poder dedicar todos los días lectivos del curso al trabajo de campo. Pero eso que deseaba, no era posible. Mi situación profesional y personal no me lo permitía.

En el curso escolar 1994-95, que decidí iniciar el trabajo de campo en los centros con el modelo

descentralizado (El Rincón del Ordenador en Educación Infantil en un centro urbano y el Rincón del Ordenador en Educación Primaria en el otro centro rural), ya había decidido, para facilitararlo, concentrar mi docencia universitaria en el primer cuatrimestre, e igualmente hice en el siguiente curso académico 1995-96.

Cuando inicié el trabajo de campo me dí cuenta que dado que eran varios estudios de casos, tenía que modificar la temporalización: El tiempo de permanencia tenía que limitarlo, y a su vez tenía que alargar la duración del trabajo de campo de uno a dos años. Me costó aceptarlo, porque eso significaba atrasar un año más la lectura de mi tesis, pero no tenía otro remedio. La realidad se imponía. Así que tomé las siguientes decisiones:

1º. En cuanto a la periodicidad de la permanencia:

- En las aulas de informática mi presencia fue semanal durante un curso escolar en las dos sesiones de la tarde, con los mismos grupos de alumnos y profesores para darle una mayor normalidad y continuidad. Fueron las tardes de los jueves en un centro y las de los viernes en el otro.

- En las aulas que tuvieran ordenadores (Rincón del Ordenador en Infantil y Primaria) mi presencia fue un poco más restringida en cuanto a su frecuencia, aunque se compensaba en cuanto que era más intensa en el tiempo. En el caso del Rincón del Ordenador, al tener una metodología globalizadora y una organización más específica, requiere que el investigador permanezca en el trabajo de campo la jornada lectiva completa de mañana y tarde, ya que se precisa una mayor dedicación y tiempo de observación. Por los objetivos de la investigación y por ser más complejas las observaciones de aula en estos contextos y con niños más pequeños, prefería permanecer toda una jornada completa, de mañana y tarde a ser posible, a lo largo de un curso completo y con la frecuencia que para los objetivos de la investigación fuera estrictamente necesario según cada caso.

2º.- En cuanto a la duración del trabajo de campo:

Este trabajo de campo duró (en vez de un año como primeramente estuvo previsto), dos cursos académicos; dos estudios de caso por cada año, distribuidos de la forma siguiente:

- Curso 1994-95: Empecé por lo que en principio se tenía más claro y parecía más sencillo, el modelo descentralizado (El rincón del ordenador) en el estudio de los dos casos. En primer lugar en el aula mixta rural de Educación Primaria (Centro "B") y después en la de Educación Infantil (Centro "A").

Durante este año también, como información de contraste al estudio de casos, también se quiso realizar las observaciones de aula y entrevistas a profesores del Centro "B", que tengan los dos modelos organizativos implantados (Rincón del Ordenador en Educación Infantil y Sala de Informática en Educación Primaria) y, que estuvieran utilizando de forma ordinaria los medios informáticos con sus alumnos/as en sus clases. Además a estos profesores al final del proceso, se les pensaba pasar un cuestionario anónimo con preguntas relevantes para la triangulación de la investigación.

En el Centro Rural "B" esta información de contraste de antemano ya no era factible, ya que el único ordenador que poseía la escuela estaba en el aula, que era objeto del estudio de uno de los casos que nos ocupa, y ni los niños ni los profesores de las otras dos aulas (Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria) utilizaban dicho recurso para la enseñanza, por lo que la información que podríamos obtener en principio no resultaba significativa para la investigación.

- Curso 1995-96:

Las observaciones de aula del modelo centralizado (Sala de Informática) se iniciaron en los dos Cen-

tros “C” y “D” en octubre de 1995 y se concluyeron en junio de 1996. En principio, para estos centros fue necesario ir una vez a la semana, preferentemente durante las sesiones de la tarde.

Durante este curso 95/96 también se había previsto hacer, al igual que el año anterior con el fin de triangular aún más la información obtenida de los casos estudiados, las observaciones de aula y entrevistas de contraste a profesores (que no fueran los maestros ya estudiados en los distintos casos, pero que sí utilizaran los medios informáticos en sus clases) de los dos Centros “D” y “C”: El Centro “D” tiene implantado ambos modelos centralizado (Sala de Informática) y descentralizado (Ordenadores en las aulas de Educación Infantil, y de 1º a 4º de Educación Primaria), y el otro Centro “C”, sólo el centralizado (Aula de Informática).

A estos profesores que utilizaban los medios informáticos para la enseñanza con sus alumnos, bien fuera en sus aulas, o bien en la sala de informática, además se pensaba pasar, al final del proceso de la investigación, un cuestionario anónimo de contraste, con las preguntas que resulten ser las más relevantes de la investigación.

5.1.8. Roles y funciones de los participantes

La definición inicial de los roles del investigador y de los participantes estaba hecha desde el punto de vista exclusivo de los objetivos pretendidos en la investigación: el investigador era el responsable de la investigación y los maestros participantes colaborarían con él. Esta opción fue tomada en coherencia con la metodología adoptada de *investigación colaborativa*, que difiere de otras estrategias metodológica de investigación, como la *investigación-acción*, en que la investigación y la enseñanza son funciones que desempeña el maestro/a. Si hay participación de una persona ajena (Profesor universitario), su función será la de facilitador, es decir, facilitarle y ayudarle en esas tareas. Así el investigador es el maestro/a y la persona externa (el profesor universitario) colabora con él, aunque puede llevar a cabo lo que se ha llamado investigación de segundo grado. (Elliot, 1978; 1980; 1986; 1990; 1993).

La intención y finalidad de esta investigación era la consecución del grado de doctor y entiendo que, aún aceptando muchos supuestos de la investigación-acción, no adopté este planteamiento porque no podía estar supeditado a los procesos que siguieran los maestros-investigadores, tal como ya sabía por experiencia que podría suceder, por razones de tiempo y del número de casos que me había propuesto estudiar.

Los maestros/as además de colaboradores del investigador, su función principal era ser los *responsables de la enseñanza*. En las normas de funcionamiento que veremos más adelante este punto quedó muy claro, siendo la obligación del investigador no interferir negativamente en el desarrollo de la programación educativa y didáctica de la clase, siendo los maestros/as quienes deciden sobre este punto, y siendo este el límite de su participación en la vida del aula.

Al afirmar que los maestros/as participantes eran los responsables de la enseñanza, queremos remarcar que:

1. Este hecho definía un límite a la propia investigación y le atribuía a los maestros/as participantes el derecho a marcarlo, como se reconoce en la norma citada.
2. Se reconocía que eran ellos/as los que tenían que planificar y realizar todo lo concerniente a la actividad de enseñar, incluyendo en ello la utilización del ordenador.
3. En relación con mi actuación en el aula, significaba que yo me supedité a sus criterios educativos, a sus sistemas de enseñanza y sus pautas de actuación con los niños.

5.1.9. Instrumentos de recogida de datos

Básicamente recogimos la información en cuatro tipos de registros: El cuaderno de notas (diario de la investigación con notas de campo y registros anecdóticos, fichero de entrevistas y de evidencias documentales); las grabaciones en vídeo de las observaciones de aula; las grabaciones magnetofónicas de las entrevistas; y los cuestionarios.

Las técnicas básicas para la recogida de información previstas fueron:

a) Para los cuatro estudios de casos:

. La observación: En principio se optó por la observación participante, aunque se estuvo abierto a cualquier otra, si la investigación lo requiriese, de acuerdo con el marco metodológico descrito en el capítulo dos.

Las entrevistas fueron de cuatro tipos: Abiertas, semiestructuradas, estructuradas y en profundidad.

Predominaron unas u otras en tiempo y en profundidad dependiendo del contexto de cada estudio de caso y del momento de inicio o avance en que se encuentre la investigación. La temporalización prevista fue como sigue:

Las entrevistas abiertas o no estructuradas fueron utilizadas principalmente al principio de la investigación en las primeras entrevistas de presentación y toma de contacto. Tuvieron un carácter bastante espontáneo, más relacionado con las conversaciones y discusiones provocadas por nuestra curiosidad por ampliar el conocimiento de determinados tópicos del problema de investigación, que por aspectos concretos sobre los cuales emplearíamos otro tipo de entrevistas o medios.

Según iba avanzando la investigación y se iba creando un clima de mayor empatía y mutua confianza se fue hacia entrevistas semiestructuradas, donde, en un principio, se le decía al entrevistado cuáles son los temas a tratar, dejando plena voluntad al desarrollo de los mismos.

Esta metodología de entrevistas abiertas o semiestructuradas nos permitió descubrir el nivel de prioridad, importancia, sentido o significado que los propios entrevistados dan a cada tema.

Del mismo modo en la entrevista se utilizaron entrevistas semiestructuradas en relación a los referentes de observación utilizados en las observaciones de aula, para buscar el significado y el sentido que los participantes dan a los mismos.

Avanzada la investigación se realizó una entrevista estructurada con las mismas preguntas para todos los estudios de casos, con el fin de que nos sirvan de contraste y triangulación de la información de unos casos con otros.

Al final de la investigación y de cara a la discusión del informe provisional de cada estudio de caso, con los profesores estudiados, se realizaron las sesiones de validación, a modo de entrevistas en profundidad, previas y como último paso para la elaboración del informe final de la investigación.

. Las grabaciones en vídeo de las observaciones de aula y en audio de las entrevistas fueron transcritas de forma literal. Al principio del proceso de la investigación, hasta que no se cree un ambiente de mutua confianza, no se grabaron ni las observaciones de aula ni las entrevistas, sino que sólo se recogieron notas o registros anecdóticos sobre las mismas.

. Las evidencias documentales:

1. Documentos y planes institucionales de los Centros: Proyecto Curricular, Programación General Anual y Memorias Anuales, etc.
2. Programaciones de aula de los profesores/as participantes.
3. Análisis de tareas y producciones o trabajos elaborados por los niños en el ordenador.

No sólo se recogieron y analizaron los materiales hechos en el ordenador por los niños/as y reproducidos por la impresora, sino también el material elaborado por esos alumnos/as, cuyo resultado no fue o no pudo ser recogido por la impresora, pero que sí fue recogido en vídeo a través de las grabaciones de los monitores de cada ordenador que se hicieron de las observaciones de aula. Es de destacar que estas grabaciones en vídeo de las propias producciones de los alumnos son más interesantes y completas para la investigación que las recogidas por la impresora, ya que no sólo se graba el producto, sino también lo que es aún más importante, el proceso de llegar a él.

b) Para los profesores de los Centros participantes en la investigación que usen los medios informáticos en sus clases, se utilizarán instrumentos de recogida de datos que sirvan de contraste con los aportados en el estudio de los cuatro casos.

Básicamente serán algunas observaciones de aula y entrevistas a su profesor, elegidos de forma aleatoria, y cuestionarios.

5.2. Proceso de negociación

Los pasos iniciales del trabajo de investigación tienen una trascendencia que considero fundamental para el posterior desarrollo de la investigación. Considero que la negociación es un elemento crucial del proceso de investigación, pues es el punto de partida en el que se establecen las condiciones de acceso y de la permanencia del investigador en el campo; se consensuan las finalidades de la investigación en cuanto afectan a los participantes; se decide la propiedad y utilización de los datos y por fin se formula el marco ético en el que la investigación se desarrollará.

En primer lugar comenzaré por el contexto institucional y personal que lo condicionaba sustancialmente.

5.2.1. Contexto institucional y personal

Sin duda mi condición profesional de Inspector de Educación, por un lado, y de Profesor Asociado en la Universidad en la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, por el otro, eran un problema que debía superar para ganar el acceso, en primer lugar, a los centros y, en segundo lugar, dentro de éstos a las aulas.

Ambos roles de cara a los docentes, cada uno por unos motivos o circunstancias, no están exentos de prejuicios y de mutuas incomprensiones que trataremos de analizar:

La Inspección Educativa, por las propias funciones que le encomiendan, suscita sin duda ciertos recelos en los docentes que ven en los Inspectores:

- La autoridad instituida y los representantes más inmediatos de la Administración, correa de transmisión y control de sus decisiones, con todo lo que ello conlleva de carga negativa e incluso ideológica.
- Unas funciones encomendadas a la Inspección Educativa, que están en la práctica excesivamente centradas en papeles negativos (de puro control externo), de trabajo burocrático y administrativo, dirigido preferentemente al Director o Equipo Directivo, ausente a veces de asesoramiento, ayuda o

apoyo a los equipos docentes en su labor educativa y pedagógica.

Si bien es verdad que, en los últimos años, se va intentado cambiar este modelo de Inspección, principalmente promovido por el propio proceso de implantación de la reforma Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), tengo que reconocer que aún permanecen viejas connotaciones en muchos de mis compañeros/as, de las cuales no participo ni, por supuesto, ejerzo.

Si bien no me beneficiaba mucho mi contexto profesional como Inspector para la investigación, lo cual ya sospechaba, tampoco el rol de Profesor en la Universidad me abría grandes expectativas, debido principalmente a que las relaciones entre las escuelas y la Universidad son la historia a veces de un desencuentro o al menos de un alejamiento, fundamentado principalmente en la falta de credibilidad de los centros en la Universidad:

- Si a la Universidad se le concede el saber, la ciencia sobre lo educativo, ese saber se confina en el campo de lo teórico mientras que el maestro se atrinchera en su práctica. Es para algunos docentes la Facultad de Educación la sede de las teorías, en sentido negativo; como teorías están bien, son bonitas, pero están alejadas de la realidad, de la práctica de las aulas y del día a día. Se recrimina al profesor universitario su desconocimiento de lo que pasa en las clases. En ese sentido su discurso no es creíble para ellos.

- Por otra parte los contactos de la Universidad con los centros es una experiencia que en la mayoría de los casos implica una relación *colonizadora*, si se aproximan a las aulas es porque necesitan materias primas -niños, notas, profesores- para investigar o experimentar algo, u obtener algún tipo de datos que le sondee su interés para su propio beneficio académico o simplemente intelectual. Es un retrato crudo, pero que describe con bastante fidelidad lo que algunos profesores viven.

- Otro tema contencioso entre centros y la Universidad, son las prácticas de enseñanza en dichos centros, ya que en los últimos años se ha acrecentado el descontento tanto de los profesores tutores como de los propios estudiantes tutorados contra la organización de las prácticas por la Universidad.

- Por otro lado, la Universidad apenas tiene posibilidades de ofrecer contraprestaciones reales y tangibles al profesorado que quisiera colaborar con ella. El profesorado voluntarista cada día es más escaso y está cansado de esa falta de valoración y reconocimiento profesional que no suponga un aliciente a una auténtica carrera docente.

Sin duda estos aspectos del contexto institucional que me rodeaban, con sus incidencias negativas, constituían un marco poco favorable para el tipo de investigación que pretendía llevar a cabo. Al final de este análisis pensé que debía apoyarme más en mi propia credibilidad personal y profesional, basada en mi propia experiencia docente y en presentarme a los centros:

- con un planteamiento abierto y honrado,

- con un plan de trabajo claro y conciso y,

- con una buena dosis de humildad y en actitud de ayuda y de servicio, que me abriera las puertas que en principio tenía cerradas.

La historia profesional del investigador tiene una importancia notable en este proceso de acercamiento a las aulas. Es imprescindible señalar las principales orientaciones de mi historia profesional y de relación con los centros para que pueda entenderse el proceso de negociación, algunas de las cuales se han ido desgranando en la introducción de la presente tesis y al principio del presente capítulo.

5.2.2. Bases de la negociación

Como ya he expresado anteriormente, las dificultades y limitaciones que me impone el contexto personal e institucional me llevaron a sentar las bases de la negociación del acceso a los centros y a las aulas en los siguientes puntos, que mi propia experiencia personal, así como mi perspectiva sobre la investigación educativa, me dictaban:

- Elaboración de un proyecto de trabajo claro y preciso.
- Establecimiento de un marco ético de la investigación.
- Apoyo en mi *credibilidad personal y profesional*.

Con la *elaboración del proyecto* establecí el marco teórico y metodológico de la investigación, sus propósitos u objetivos, las finalidades de la misma, los roles de los participantes y la temporalización previsible. En la forma que he expuesto en el apartado anterior contenía el diseño de la investigación y, en su presentación, tanto a directores de los centros como a los propios profesores de las aulas en que iba a trabajar, me preocupaba por manifestar con claridad y transparencia la finalidad que buscaba: la obtención del grado de doctor investigando sobre aspectos de la práctica educativa con ordenadores que siempre habían supuesto un reto personal. La presentación del proyecto tenía un finalidad: Servir de base para la negociación.

Me preocupaba establecer un *marco ético* que me permitiera conjugar el desarrollo de la investigación con los derechos de los participantes y su salvaguarda. Esos derechos, básicamente, son el derecho a la confidencialidad y al anonimato, y el derecho sobre los “hechos relativos a sus vidas” (MacDonal, en Elliot, 1990, 126). En el estudio de casos se trabaja con personas, al lado de personas, y si se quiere, sobre personas, y los problemas éticos están íntimamente vinculados a sus características y a sus modos de trabajo. La garantía de confidencialidad es condición indispensable para que se establezca el clima de confianza metodológicamente imprescindible en las relaciones humanas entre investigador y participantes. Se trata de evitar la manipulación, la utilización instrumental de las personas, el paternalismo, la investigación-robo (Lincoln, 1990).

Otro elemento crucial fue *mi propia credibilidad* ante los centros : Por mi propia trayectoria profesional, que ya he comentado, he tenido la oportunidad de trabajar y conocer a muchos profesores, y a la inversa, que a su vez también muchos me conocían por mi forma de trabajar. Consideraba que se estaba en condiciones de ofrecer un aval, mi experiencia, que garantizara no tanto mi saber académico, cuanto mis puntos de vista y mi práctica en la colaboración con maestros/as.

5.2.3. Desarrollo de la negociación

Con estas bases expuestas, y una vez elaborado el proyecto de investigación, y teniendo en cuenta los criterios de selección y la propia elección de los centros efectuada con los directores de la tesis, me lancé al momento que consideré más delicado en los inicios de mi tesis. La negociación inicial tuvo por fin persuadir, en primer lugar, a los directores y, en un segundo momento, “ganarme” la confianza de los profesores/as para que permitieran el acceso a sus centros y a sus aulas. Esa negociación se estableció dentro del contexto institucional y personal poco favorable que ya he descrito. Tengo que confesar que, aunque tenía seguridad en mí mismo, también tenía cierto temor a que hubiera ciertas reticencias, e incluso oposición que, en un primer momento no se manifestara, pero que a la larga me podría condicionar este proceso de manera sustancial.

Para superar estas dificultades del contexto preparé bien las bases ya citadas en que iba a centrar el desarrollo de la negociación, la cual implicaba un intercambio, una oferta y una petición que podrían modificarse, previo acuerdo, a lo largo del proceso.

La oferta era mi apoyo personal (en cuanto ayuda en la clase, asesoramiento, formación, intercambio

de software, etc), el control sobre la investigación con las garantías de confidencialidad y privacidad de los datos y de la información recibida, la coautoría de las publicaciones si hubiera lugar, y una posible acreditación de mi propio Departamento Universitario por haber colaborado en la investigación.

A cambio mi petición consistía en solicitar que me facilitaran las condiciones que yo consideraba mínimas para llevar a cabo el diseño previsto de investigación: mi presencia en las aulas, el uso y utilización de los ordenadores en contextos de enseñanza curricular, y tiempo para entrevistas y/o reuniones.

OFERTA	PETICIÓN
<p>Apoyo personal Control sobre la investigación Confidencialidad y privacidad Coautoría de publicaciones Acreditación.</p>	<p>Mi presencia en las aulas Uso del ordenador en la enseñanza Ayuda en la recogida de datos Tiempo para entrevistas y reuniones.</p>

La negociación se llevó como es natural a dos bandas: Primero con el director o titular del centro y después con los profesores en los cuales iba a entrar en sus aulas e iban a ser los casos de estudio.

Como ya he indicado, el criterio prioritario para la selección de los centros era la *disponibilidad* de los centros y de las personas en el cumplimiento de los requisitos explícitos de los objetivos de la investigación.

En el desarrollo de la negociación hubo diferencias significativas entre los centros públicos y el privado, tanto de directores y/o titular como en los propios maestros. Eran contextos muy distintos, hasta este momento nunca pensé que tanto.

En los Centros Públicos “A”, “B” y “C”, los directivos y los maestros mantuvieron siempre y desde el principio de la investigación una actitud más abierta de colaboración y de más confianza ante el investigador, y así la mantuvieron durante todo el tiempo que duró la investigación. Es más, se abrió una relación interpersonal que creo perdurará.

En el Centro Privado “D”, si bien el titular me acogió formidablemente, ya en la primera reunión para tratar la negociación mantuvo ciertas reservas a mi petición sobre todo a la entrada en las aulas. Yo le había pedido realizar el estudio de casos, no sólo en la Sala de Informática, sino también con algún profesor/a que tuviera el ordenador en las aulas. Me condicionó la negociación directa con los maestros/as, amparándose en que los profesores de su centro eran muy susceptibles a este hecho, y que por lo tanto él trataría este tema y me propondría una solución a la misma. En la siguiente entrevista se quedó que empezáramos la experiencia con la observación del aula de informática, en la que en cada sesión pasaba un curso con un profesor de Primaria, que a su vez era el Coordinador de Informática del centro, que funcionaba como profesor “experto”. En una segunda fase, pasaríamos a ver el funcionamiento del ordenador instalado en algunas de las aulas del centro, de Educación Infantil, y de 1º a 4º de Educación Primaria, eso sí, “siempre acompañado” por este profesor “experto”.

Esta condición impuesta de ser este profesor, y no otro, el propuesto como estudio de caso por el titular del centro en el modelo centralizado (Sala de Informática), no acabó ahí, sino que a su vez tenía en el modelo descentralizado (el ordenador en cada aula) que estar supeditado a la disponibilidad y presen-

cia de este mismo profesor, coordinador de informática del centro, para poder realizar las observaciones de aula en las clases que tenían implantado dicho modelo descentralizado (aulas de Educación Infantil, de 4º y de 6º de Educación Primaria).

En principio, un tanto decepcionado, pensé en la falta de confianza ante tantas reservas, pero lo que más me preocupaba no era esto (confiaba en mis propias habilidades sociales para abrirme camino en este contexto ¡cosas más difíciles había hecho!), sino que me iba a suponer una fuerte limitación a lo que en principio había previsto. En primer lugar suponía una falta de libertad para elegir las aulas a estudiar por un lado, y por el otro, una falta de libertad de movimiento en las observaciones de aula que nos servirían de contraste y triangulación, tan necesaria para la investigación. También me iba a suponer una fuerte limitación de tiempo al estar supeditado a la disponibilidad y al tiempo que tuviera libre este profesor, y que por lo tanto no podría estar toda una jornada completa en un aula, como tenía diseñado para los casos de los ordenadores en las aulas (modelo descentralizado), sino que como mucho podría estar sesiones sueltas de acuerdo con el horario disponible de este profesor.

Esta imposición de estar tan supeditado a una tercera persona y tan limitado a ella en el tiempo y a su constante presencia, en principio como es lógico no me agradaba nada, pero no tuve opción, o aceptaba o lo dejaba. Lo pensé y me decidí a aceptar las condiciones, tenía una razón de peso, era un centro que reunía las mejores condiciones para conseguir los objetivos de la investigación y no podía prescindir de él para triangular datos y servir de contraste con los otros estudios de casos. Por otro lado pensaba, que estas reticencias procedían sólo del titular, y que podía ganarme la confianza de los profesores cuando empezara el trabajo de campo. Hablé con los directores de la tesis, y ellos me animaron en el mismo sentido. Por lo tanto mantuvimos una entrevista de negociación en presencia del titular con el profesor coordinador de la informática que me serviría de llave para todo lo que quisiera hacer en el centro. Mi impresión de él fue magnífica, su disponibilidad era total, tan total que al mismo tiempo comprendí que su situación eran la de un subordinado ante su patrón, y que por lo tanto no ponía ninguna objeción a lo pactado con el titular. El titular me reiteró varias veces su disponibilidad, y me vino a decir que él confiaba mucho en este profesor y que quería evitar problemas con otros profesores: “¡Con él podría hacer lo que quisiera en el centro”.

Esta realidad me produjo cierta perplejidad: Siempre había pensado que las principales dificultades me vendrían de los centros públicos, y que en los privados todo serían facilidades. Era la primera “jugada” que me “jugaban” mis propios prejuicios, sesgos y/o preconceptos sobre la realidad no conocida, y que, a su vez, constituía el primer aviso.

En cambio lo que más interés al centro privado de mi oferta fue la acreditación posible al centro y a los profesores, la confidencialidad y privacidad a mantener en la investigación, y el apoyo personal que yo con mi propia credibilidad podría aportar al centro en dos campos: El asesoramiento y formación sobre la integración curricular del ordenador en las distintas áreas y el intercambio de material y experiencias en informática. También fueron muy sensibles a la coautoría, si la hubiera, de la investigación.

En los centros públicos, la negociación casi fue a la par en el tiempo entre director y maestros, aunque, como es lógico, marcando dos momentos: En primer lugar la negociación con el director del centro y, en un segundo lugar, con los maestros afectados.

5.2.4. Toma de contacto con los centros y profesores

El problema crucial que delimita y reconduce las perspectivas iniciales que el investigador tiene puestas en el estudio suele ser la toma de contacto.

En mi caso, los Centros me recibieron bien, con una actitud abierta y colaborativa: En uno de los centros públicos, el “C”, porque fui compañero y director del mismo durante un tiempo. En los otros

“A y B” por la relación profesional que durante algunos años mantuve con algunos de sus profesores, principalmente a través de mi participación en el Proyecto Atenea. Tal vez fue en el Centro Privado “D”, que en un principio se mostró el más interesado y receptivo, donde más reticencias encontré, pienso que esta situación derivaba del ambiente interno existente entre profesores/as, su propio status y su relación laboral con el titular del centro, que hizo que, excepto con los profesores que traté, y principalmente con el profesor estudiado, no hubiera un clima de más confianza y colaboración.

A estos centros llegué con la actitud de servicio, de apoyo, de formación, de aportar experiencias, materiales, orientaciones, informaciones, etc. Ya en la primera entrevista quedaron bien definidos los objetivos y las características metodológicas de la investigación, límites temporales de la misma (un día a la semana durante un curso escolar), roles y funciones a desempeñar por cada uno, según lo previsto en el diseño de la investigación. Para una mayor claridad en la negociación se establecieron unas normas de funcionamiento, que en cualquier momento se podría revisar.

5.2.5. Normas de funcionamiento

Se tomaron los siguientes acuerdos o compromisos entre los participantes teniendo en cuenta los objetivos propuestos en la investigación:

I. Por parte de los maestros/as:

1. Permitir el acceso al aula del investigador en el tiempo convenido en cada caso (modelo centralizado y modelo descentralizado) con la finalidad de:

- Participar en la vida del aula;
- Recoger información y datos pertinentes a la propia investigación.

2. Uso del ordenador como medio didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos curriculares en distintas áreas o materias.

3. Disponer de tiempo para hablar con el investigador sobre el trabajo realizado (una o dos horas al mes).

4. Autorizar la utilización de medios de grabación (magnetofón y vídeo) para la recogida de datos.

5. Ayudar al investigador en la recogida e interpretación de los datos.

II. Por parte del investigador:

1. Participar en la vida del aula y no interferir en el desarrollo del proyecto o planificación curricular de los maestros. Será el profesor/a quien decide sobre este asunto.

2. Responsabilizarse de la investigación en la recogida, análisis e interpretación de datos.

3. Ponerse a disposición del maestro/a, quien podrá contar con su ayuda en las tareas del aula, organización de la clase, preparación o elaboración de materiales, etc.

4. Garantizar la confidencialidad sobre los datos obtenidos en su participación en el trabajo de la maestra. La utilización concreta de esos datos debe ser autorizada por los personas implicadas, quienes definirán cómo pueden ser usados.

5. Garantizar el seguro depósito de los datos.

6. Gestionar el reconocimiento oficial de la colaboración de los maestros/as en la investigación.

5.3. Cuestiones a investigar

Una vez conocido los centros y contextos de éstos, establecí las cuestiones a investigar, teniendo en cuenta los objetivos marcados y los primeros referentes anteriormente mencionados. Estas cuestiones eran un paso de mayor concreción de los objetivos marcados (punto 5.1.1.) y de esos primeros referentes de los que nos servimos para iniciar el trabajo de campo (punto 5.1.4). Nunca fueron cuestiones cerradas sino que siempre estuvieron abiertas durante todo el proceso de investigación ante la posibilidad de que emergieran nuevas “vetas” de investigación. Presentamos ahora las cuestiones a investigar que quedaron como resultado de este proceso.

Las cuestiones a abordar en esta investigación, que haremos mediante el análisis e interpretación de la vida del aula en la que se utilizan ordenadores, son aquéllas que consideramos como referentes necesarios e imprescindibles para constatar el propósito primero de nuestra investigación: La integración curricular de los medios informáticos que se está dando en los casos de estudio seleccionados.

En la investigación se pretende describir y analizar el funcionamiento y la integración curricular de los ordenadores en su contexto natural del aula en que se produce. Ello requiere que las cuestiones a investigar sean abordadas en dos niveles diferentes, pero que mutuamente se necesitan y se complementan:

En primer lugar, a nivel del contexto general del centro y, más en particular, del aula donde se han introducido los ordenadores: Para dar una mayor comprensividad al estudio de cada caso, se tratan las cuestiones a investigar en su contexto más global y general del centro y del aula que tiene ordenadores. Esta parte que por su complejidad será exhaustiva, nos servirá como de referencia como marco comprensivo general para buscar los particulares significados que en dicho contexto toma los ordenadores en esas aulas.

En un segundo lugar describiremos y analizaremos, dentro de este contexto de cada aula, el funcionamiento y la integración de los ordenadores en ella, tanto sea en el modelo descentralizado como Rincón del Ordenador, bien sea en el centralizado como Sala de Informática.

Por eso en todos los apartados de cada informe estarán presentes estas dos vertientes: primero describiremos con detalle el contexto general del centro y aula, para en un segundo momento dentro de este contexto y organización analizar la integración de los ordenadores en cada una de ellas.

5.3.1. Perfil personal y profesional de los profesores/as participantes en la investigación. Propósitos y expectativas en la integración curricular de los medios informáticos en sus aulas

Se trata de conocer los rasgos más sobresalientes de la personalidad que identifica a los profesores/as que han intervenido en nuestra investigación, su formación académica y especialidades pedagógicas que posee, su historia y experiencia profesional en el desempeño de los diferentes destinos en los que ha ejercido su labor docente,...

También nos interesa conocer, en este primer apartado de cada informe, las inquietudes, propósitos y expectativas que estos profesores/as tienen a cerca de la integración de los ordenadores en su aula, para así comprender mejor el significado de todo lo que acontece en sus aulas en el uso de los ordenadores.

5.3.2. El contexto escolar y extraescolar

Nos interesa conocer el contexto concreto en que se desenvuelven los profesores/as y los alumnos/as de los centros estudiados, para así poder interpretar correctamente y comprender el sentido y los significados, que desde ellos se da a la integración de la informática en el Currículo de Educación Infantil y Primaria, qué implicaciones conlleva en su propia experiencia y práctica educativa de enseñar y aprender con ordenadores, y cuáles son los determinantes y condicionantes de la misma.

¿Cuáles son las características generales de los centros estudiados? ¿De la ciudad, barrio o pueblo? ¿Del Colegio o Escuela: Titularidad; niveles Educativos; n° de aulas, de profesores y de alumnos; señas de identidad? ¿Nivel socioeconómico y cultural de las familias de los alumnos?

¿Cuáles son las características del aula y del profesor/a estudio de caso?

5.3.3. Naturaleza de los recursos materiales. Sus condicionamientos para la práctica educativa con ordenadores

Pretendemos observar y conocer cuál es la infraestructura de recursos informáticos con que cuentan los centros y las aulas, tanto a nivel de recursos materiales como humanos, su nivel de conservación, mantenimiento y actualidad, sus condiciones de uso, y las posibilidades y/o limitaciones, tanto internas como externas que tienen, para ver si se dan o se pudieran dar aquellas condiciones mínimas requeribles para una integración de los medios informáticos en el currículo de Educación Infantil y Primaria.

En concreto nos interesa conocer:

1. ¿Cómo tiene el centro organizados los medios informáticos? ¿En qué modelo o modelos organizativos se basan (centralizado y/o descentralizado)?
- 2.- ¿Qué espacios están dedicados a los medios informáticos en los centros y con qué funciones y fines?
- 3.-¿Qué tiempos tienen establecidos a la semana en los horarios de los alumnos para el uso de ordenadores?
- 4.- ¿Qué equipamiento informático (Hardware) tienen? ¿Está actualizado? ¿Cómo es su estado de conservación y mantenimiento?
- 5.- ¿Qué material de paso (Software) poseen? ¿De qué tipo es? ¿Está adecuado al hardware? ¿Es apto? ¿Está adaptado a las características de los alumnos? ¿Cómo es: Abierto, semiabierto, cerrado? ¿Se puede integrar en el currículo?
- 6.- ¿Qué formación inicial y permanente posee el profesorado? ¿De qué tipo de formación se trata: Predominio de una formación técnica (manejo de equipos y de software) o formación didáctica en estrategias de aplicación e integración curricular de los medios informáticos? ¿Qué modelos de formación en nuevas tecnologías están más vigentes?

5.3.4. El Proyecto Curricular del Centro como proyecto de cultura : el valor cultural de los objetivos, contenidos y demás elementos curriculares a través de su selección, organización y/o secuenciación en el currículo.

El currículo escolar es un proceso. En este proceso se puede captar, como fases o diferentes grados de aproximación a lo que es la práctica curricular, en las diversas plasmaciones o representaciones que de los currículos se hacen en los documentos oficiales (Currículo prescrito y regulado); en los libros de textos y sus guías (Currículo interpretado por intermediarios); en proyectos, planes o programaciones curriculares que hacen los centros y los profesores (Currículo planificado y contextualizado en un

centro); las actividades y las tareas que se llevan a la práctica (Currículo desarrollado o currículo en acción); y las prácticas de control y evaluación, como indicador de cómo lo exigen y cómo lo valoran (Currículo evaluado).

En este apartado cuarto nos interesa conocer y comprender, en primer lugar, qué concepción del conocimiento tiene el Centro en el currículo escolar planificado y contextualizado por él, a través del estudio y discusión de los proyectos, planes y programaciones curriculares con los profesores/as que los hacen. En los siguientes apartados de cada informe pasaremos al análisis de la puesta en práctica de dicho Proyecto Curricular en los aspectos organizativos de espacios y tiempos como elementos que condicionan la práctica curricular y la integración de los medios informáticos en ella, favoreciendo o no la fragmentación del tiempo y del currículo en áreas, disciplinas o materias curriculares; la selección de materiales curriculares y software educativo como elementos que cierran el currículo escolar (apartado seis); el análisis de las actividades y las tareas escolares en las clases con ordenadores, que nos permitirá determinar el modelo o estilo de enseñanza implícito en ellas y su valor educativo, así como el uso y las funciones que los ordenadores tienen en el funcionamiento de las aulas (apartado siete); el clima relacional en las aulas con ordenadores como indicador del aprendizaje cooperativo y entre iguales (apartado ocho); la atención a la diversidad y la igualdad de oportunidades en las aulas como respuesta de cambio y transformación de la sociedad en que vivimos.

Nos podemos encontrar con dos formas distintas de concebir el conocimiento en el currículo:

- Una concepción del conocimiento en el currículo, representa al modelo de racionalidad predominante en la sociedad, que se inclina por aquellas propuestas curriculares que priman los conocimientos técnicos y pragmáticos, es decir, que priorizan aquellos contenidos que estén más relacionados con la economía, con la empresa, y quedan relegados los conocimientos que satisfacen las necesidades del individuo y todas las manifestaciones y elaboraciones culturales y humanas.

Desde este modelo se enfatiza el conocimiento intelectual sobre la dimensión social, estética y ética. Se entiende que hay un conocimiento "científico" verdadero, ya descubierto, del cual debemos apropiarnos. De ahí se deduce que prime el aprendizaje mecánico, la recepción y la memorización marginando los procesos de análisis, crítica y elaboraciones y proyecciones personales.

Esta concepción cientifista, está presente en los planes de formación del profesorado y se proyecta en los modos de concebir la profesionalidad docente y en las formas de ejercerla, "en el conocimiento al que se da prioridad, en la distribución del tiempo escolar, en la selección y ponderación de tareas académicas, en el tipo de conocimiento exigido, así como en las formas de evaluarlo" (Gimeno Sacristán, 1992, 142).

- Otra concepción del conocimiento en el currículo diferente es la del modelo de racionalidad vigente en la escuela parte de una concepción social del conocimiento, teniendo como presupuestos básicos que la realidad se reconstruye socialmente y que el contenido del currículo se considera como producto social. En este sentido, se problematiza los procesos de selección y organización de objetivos y contenidos, al igual que los de su transmisión como conocimiento escolar. Desde esta concepción los significados que damos a las cosas los construimos colectivamente a través de modelos asentados en significados compartidos. La función de la escuela será provocar la reconstrucción de conocimientos, actitudes y comportamientos mediante actividades de búsqueda por diferentes caminos, de contraste de perspectivas, de colaboración, de participación activa y posicionamientos personales.

En esta investigación nos hemos posicionado en considerar al Currículo como Proyecto de Cultura, más que una realidad, producto o plan elaborado y acabado que después se plasmará en la realidad, hay que considerarlo como un proceso de construcción social o una praxis (Grundy, 1987), en el cual intervienen ideas y prácticas, que adquieren sentido en un contexto real, con unas determinadas condicio-

nes, y en el que ocurren múltiples transformaciones que le dan un particular valor y significado.

Desde estos planteamientos nos interesa hacer el análisis de la realidad escolar desde dos teorías marco: Teorías de la reproducción y teorías de la producción.

- La escuela según las teorías de la reproducción, sería una de las instituciones fundamentales para reproducir las relaciones económicas vigentes en la sociedad y preparar al alumno en la cadena de producción a través de esos contenidos “colaterales” anteriormente mencionados.

- El modelo de las teorías de la producción, ve la escuela como un lugar en el que se producen resistencias en el alumnado y profesorado para acatar las normas y valores hegemónicos, en el que aparecen comportamientos que contradicen la reproducción esperada y producen una cultura de rechazo hacia la institución escolar y lo que ella simboliza, es decir, de las culturas dominantes. Desde esta perspectiva, se otorgan al sistema educativo otras funciones más allá de la “reproducción”, con el fin de desarrollar prácticas educativas emancipatorias y comprometidas con la defensa de una sociedad más solidaria y democrática.

Cada una de estas teorías y concepciones del conocimiento se manifiestan a través del tratamiento y organización de los elementos curriculares que cada centro elabora y hace explícito en su Proyecto Curricular. Pretendemos analizar a través de ellos, cuál es la “cultura” escolar de este Centro.

Pensamos que la escuela y los profesores no enseñan cultura o conocimientos en abstracto, sino reconstrucciones de los mismos, inscritos dentro de instituciones y de prácticas cotidianas. La cultura no es, pues un objeto terminado que se trasfiere mecánicamente de unos a otros, sino una actividad mediatizada que se reproduce contrayéndose y reconstruyéndose a través de su aprendizaje y de las condiciones en que éste se realiza. Por eso queremos saber si el Proyecto Curricular es un proyecto de cultura popular de reconstrucción social de los conocimientos y valores, actitudes y comportamientos de nuestros alumnos/as. Si este proyecto de cultura se construye de forma colectiva, buscando significado a aquellos aspectos de la vida social de nuestros alumnos/as que se comparten como comunes, y si a este encuentro de significados compartidos se llega por diferentes caminos, mediante el diálogo y el contraste de diversos posicionamientos personales y/o diferentes perspectivas de ver la realidad, pero con la colaboración y participación activa de todos.

También queremos conocer si los recientemente estrenados Proyectos Curriculares de los centros estudiados, constituyen o no unos proyectos de cultura, donde se incorporan e integran los recursos culturales del entorno, entre los cuales se cuenta los medios informáticos, para dar desde la escuela una respuesta educativa adecuada y adaptada a los tiempos actuales a nuestros alumnos/as.

Asimismo pretendemos conocer en qué medida el modelo o Diseño Curricular Base presentado por el MEC, ha facilitado o ha dificultado o determinado en parte a los centros estudiados la integración de los medios informáticos en su currículo: Posibilidades de integrar el ordenador en la fragmentación de las áreas o materias que propone, alternativas que a esta compartimentación disciplinar ofrecen los centros para poder integrar el ordenador en el currículo, etc.

En segundo lugar, nos interesa conocer, dentro de la cultura escolar de cada centro, qué presencia y qué valor tienen los medios informáticos en el Proyecto Curricular planificado y contextualizado por los profesores/as del mismo, y qué significado tiene para ellos la integración de un medio como es el ordenador en dicho Proyecto.

En tercer lugar, pensamos que la cultura a su vez está determinada en gran parte por cómo se relaciona el currículo escolar y las vivencias de los niños/as en su entorno familiar y social. Nuestras preocupaciones o curiosidades en este apartado eran en primer lugar estar atento en la investigación, no sólo a

todo aquello que esté previsto en el Proyecto Curricular, sino también a todo lo que no está explícito en él, pero que se produce en las aulas y tiene su explicación fuera de ellas. Nos interesa constatar en qué aspectos lo “escolar” y las experiencias de vida de los niños/as se relacionan, se complementan y/o chocan interfiriéndose mutuamente: Así, por ejemplo, nos interesa conocer la influencia educativa de la presencia o no de ordenadores en el hogar y qué actitudes y valores aportan o traen los niños/as a la escuela; las diferencias existentes entre ambos sexos en la frecuencia de uso del ordenador entre los niños y las niñas; la extrapolación de los videojuegos al ámbito escolar y la influencia de éstos en valores y actitudes de tipo competitivo o selectivo; intereses comerciales externos a la escuela sobre la informática (publicidad y “modas informáticas”, el “efecto novedad”,...); la “colonización cultural” de los grandes poderes socioeconómicos y políticos que a través de los programas informáticos entran en los centros y en los hogares transmitiendo sus propios mensajes y valores; las omisiones o ausencias educativas en la formación informática de los alumnos, y otra serie de cuestiones, no explícitas en el currículo escolar y pertenecientes a la cultura extraescolar o al currículo oculto, pero que a lo largo de la investigación se pudieran ir constatando y descubriendo.

En este sentido debemos subrayar que muchas veces uno de los problemas de la educación no radica en lo que se le comunica y transfiere al alumno, sino precisamente en lo que deja de comunicársele o enseñársele, y que puede impedir el desarrollo de futuras habilidades y estrategias en medios que tendrán una elevada importancia en nuestra sociedad futura como pueden ser los tecnológicos.

5.3.5. Organización espacio-temporal de los centros y de las aulas: modelos organizativos imperantes de los medios informáticos en centros y/o aulas

La organización del espacio facilita o no el crecimiento y el desarrollo del niño/a como ser y como persona; posibilita o no la autonomía en el niño/a, fomenta el individualismo o la socialización del mismo, estimula el aprendizaje cooperativo o el competitivo, etc. Una determinada distribución del espacio y de los recursos informáticos puede crear un sentido de privacidad o de comunidad, promover la realización de una tarea u otra de diferente tipo, favorecer el sentido de autonomía o de dependencia, proporcionar un ambiente cálido y seguro o crear rechazo al mismo, facilitar la interrelación didáctica entre alumnos/as y de éstos con el profesor o favorecer la desconfianza y la competitividad / rivalidad, etc., todo ello dependiente de la tendencia pedagógica de referencia.

La organización del tiempo también responde a una intencionalidad pedagógica y a una determinada manera de entender el desarrollo del niño/a. El tiempo es un elemento clave en la construcción de la personalidad y, por tanto, es un medio idóneo para lograr el gran objetivo educativo: Que el niño/a “se construya”, se desarrolle plenamente desde su individualidad y sus peculiaridades.

La organización de tiempos y espacios pueden facilitar o dificultar, e incluso en algunos casos podríamos decir que imposibilitar, una integración de los medios informáticos en los procesos de enseñanza / aprendizaje.

Desde esta perspectiva y con este interés nos proponemos profundizar en la organización de los medios informáticos en los centros y/o aulas; conocer las características de la organización espacio-temporal de dichos medios en cada centro y sus propios condicionamientos; comparar los diferentes modelos organizativos (centralizado y descentralizados) presentes en cada centro, y ver en cada uno sus posibilidades y también sus limitaciones (ventajas e inconvenientes) de acuerdo con las variables de edad de los alumnos (Educación Infantil y Educación Primaria), planificación y desarrollo curricular de cada etapa (si predomina como organización metodológica la globalización, la interdisciplinariedad, o la especialización disciplinar), la estructura temporal básica que regula la vida del centro, la fragmentación del tiempo y del trabajo escolar en el horario de las clases, y la fragmentación y jerarquía disciplinar del conocimiento escolar.

También nos interesa ver la propia organización y gestión del aula en los ordenadores, bien sea la Sala de Ordenadores o bien el aula donde esté ubicado el Rincón del Ordenador: ¿Cómo es el agrupamiento de alumnos por ordenador? ¿Qué criterios se siguen? ¿Cómo están organizados los espacios y materiales en el aula? ¿Cómo están organizados los alumnos en los espacios?

Por último juzgamos muy necesario y conveniente para la propia investigación conocer las condiciones de accesibilidad y disponibilidad de espacios y tiempos de cada centro, para poder usar de una manera libre y discrecional los equipos y material de paso a profesores y alumnos.

5.3.6. Selección y uso de materiales curriculares, principalmente el software educativo, que cierran el currículo y determinan la práctica educativa en el aula y la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza /aprendizaje.

Los materiales didácticos seleccionados, tanto los libros de textos como el propio software educativo condicionan, en su organización y desarrollo, la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza aprendizaje. Por eso en nuestra investigación ponemos especial cuidado a la selección y evaluación que de este material de paso informático se hace en los centros participantes:

Los programas informáticos son el alma del ordenador, conjuga las posibilidades lógicas de éste para ofrecer situaciones en las que el alumnado pueda realizar diferentes acciones: Consultar información, crear productos personales, procesar datos, reconocer la estructura de la información, poner a prueba el propio conocimiento, experimentar variando las condiciones que rigen una situación,...

En este apartado partimos de una visión global de la selección de software que el enfoque tradicional correspondiente a los marcos de referencia clasificatorios y las listas de control con ellos relacionadas. En nuestro análisis prescindimos del exceso de cuestiones técnicas e insistimos en las materias relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje en el aula, y evitar las calificaciones simplistas de «bueno» o «malo» de los paquetes de software, pues la valoración de un programa sólo tiene sentido en el contexto de la situación de clase que se utiliza.

El valor de estos recursos y materiales informáticos no se cifra sólo en sus cualidades técnicas y en ser soportes de mensajes y sistemas de representación, sino que viene determinado principalmente por el lugar que ocupen dentro de las estrategias didácticas en un contexto de aula determinado, por las funciones que se les atribuya y por el tipo de uso concreto que de ellos se hace.

Aunque el currículo se establezca e imparta de formas muy diferentes, todos ellos definen de algún modo los contenidos y los procesos de enseñanza/ aprendizaje. El software educativo puede contribuir al desarrollo eficaz del currículo, tanto respecto a los contenidos, como a los procesos. El tratamiento de la información constituye el fundamento de los ordenadores, y los contenidos curriculares pueden considerarse como una forma concreta de información susceptible de procesamiento informático.

Además, gracias al carácter interactivo de los ordenadores, éstos pueden contribuir en gran medida al apoyo y extensión de los procesos.

Por otra parte, todo material curricular, y en él está incluido el informático, soporta, representa y recrea la cultura mediante una selección de la misma -con sus supresiones, adiciones y deformaciones (Torres Santomé, 1991), que transmiten determinadas interpretaciones de la realidad sin necesidad de hacerlas explícitas, y supone un modelo de enseñanza y aprendizaje. En este sentido nos interesa:

-Conocer la relevancia de los contenidos curriculares, explícitos, implícitos y ausentes, del material informático, tanto en cuanto al contenido como a los procesos.

- Identificar las teorías del aprendizaje, explícitas o implícitas, del diseño del software educativo que se utiliza en las aulas objeto de nuestro estudio.

Podemos aplicar al software educativo las afirmaciones de Torres Santomé (1994) de que estos materiales de paso como los libros de texto son productos políticos en cuanto que pretenden establecer unas actitudes hacia el mundo en el que estamos insertos, portando y difundiendo unas determinadas concepciones sobre la realidad natural, social y política. Los profesores a la hora de seleccionar este material deben sopesar y valorar la capacidad de los mismos para generar procesos creativos y críticos de aprendizaje, para fomentar el contraste de lo que se estudia con la realidad, que no frenen la iniciativa y curiosidad de los alumnos, que les permita interpretar y recrear personalmente la cultura experiencia de ellos.

Por eso nos preguntamos:

¿El material de paso informático de los centros seleccionados en la investigación es autónomo o es subsidiario del material curricular “rey”: el libro de texto? ¿O es una reproducción, pero en soporte informático, del libro de texto, donde casas comerciales o editoriales, ajenas a necesidades específicas de cada aula, estructuran y determinan de forma generalizada y homogénea la actividad escolar en situaciones educativas diversas?

¿Están supeditados en estos programas los criterios educativos y profesionales a los puramente comerciales o empresariales? ¿La profesionalidad docente está restringida a seleccionar los materiales elaborados por otros? ¿O está caracterizada por su autonomía buscando una utilización de programas más contextualizada y más diversificada de los mismos?

¿Qué tipo de programas predomina? ¿Los productos “enlatados” o cerrados, con estructura mimética y lineal, con una función meramente transmisora y reproductora de conocimientos, que cierran el currículo y determinan la práctica educativa en el aula con estos medios? ¿O son más abiertos y posibilitan la interacción y el tratamiento a la diversidad o ofrecen una única línea de aprendizaje, una enseñanza uniforme, que no tiene en cuenta las características de los alumnos?

¿Qué procesos de enseñanza/ aprendizaje potencia? ¿Potencian la repetición, la reiteración, la memorización, y el acierto de respuestas diversas, pero convergentes, casi únicas, o la comprensión y la búsqueda de soluciones diversas y divergentes? ¿Propician la interacción y el trabajo cooperativo de los alumnos?

5.3.7. Los procesos de enseñanza/ aprendizaje y las tareas escolares. Modelos de enseñanza implícitos en ellas. Funciones y usos del ordenador

Los procesos de enseñanza- aprendizaje tradicionales se ha entendido como una actividad transmisiva, organizada y dirigida por el profesor, considerando al alumnado como un conjunto de sujetos más bien pasivos, como meros receptores de los contenidos que aquéllos transmiten. Tienen polarizadas las relaciones profesor-alumno, prima la enseñanza sobre el aprendizaje, y están basados fundamentalmente en métodos de trabajo individuales y competitivos. Desde esta óptica, la interacción, colaboración, o cooperación entre iguales se han visto como elementos y procesos que distorsionan la tarea de enseñar y, en último término, como comportamientos que se han de evitar y restringir al máximo en la vida del aula.

En cambio en los procesos de aprendizaje cooperativo desarrollan habilidades de competencia y actitudes positivas hacia las tareas escolares y la escuela en general, todo lo cual conducirá a una mejora de la autoestima y a la motivación intrínseca, factores que condicionan y aumentan el rendimiento escolar. Pero las variables cognitivas no sólo se ven mejoradas por el trabajo cooperativo de forma indirecta,

sino que en este aprendizaje interactivo entre iguales se ponen en juego también una serie de estrategias que estimulan directamente los procesos cognitivos.

La interacción entre iguales, con distintas finalidades (cooperar, colaborar, coordinar puntos de vista, resolver controversias, etc.), no es sólo una actividad deseable para la consecución de determinados objetivos, sino un componente esencial y necesario para aprender. Si hablamos de la enseñanza y el aprendizaje como procesos unidos y dependientes, debemos también decir que son procesos interactivos, entre los cuales no sólo son relevantes los que establecen profesores y alumnos, sino también, y de forma destacada, los que mantienen los alumnos y alumnas entre sí.

La acción de la enseñanza es regulada por las tareas, que llevan implícitas en ellas modelos o patrones metodológicos. Cada tarea tiene en la mente del profesor unos esquemas implícitos para su realización que regulan en cierto modo su desarrollo, aunque sin impedir las interacciones particulares y espontáneas que se dan en el transcurso de las tareas. El análisis de las tareas dominantes con los ordenadores en cada caso nos permitirá determinar el modelo o estilo educativo y su valor. Sólo a través de las actividades que se desarrollan podemos analizar la riqueza de un determinado planteamiento de integración curricular de los medios informáticos en la práctica.

La tarea, al plantear una demanda particular al alumno, le reclama o le facilita un tipo de proceso de aprendizaje determinado. Por eso las tareas son micro contextos de aprendizaje, que median facilitando o condicionando el proceso de enseñanza y aprendizaje, y al fin la propia calidad de la enseñanza.

Tipos de tareas predominantes:

- Individuales o grupales
- Motivación, desarrollo, refuerzo, ampliación
- Para desarrollo de capacidades: de transmisión y reproducción, de aplicación, de descubrimiento, etc.

¿Qué procesos predominan en el uso de los medios informáticos?:

- ¿El proceso de enseñanza o el proceso de aprendizaje por los alumnos?
- ¿El aprendizaje comprensivo, el aprendizaje socializado o el aprendizaje integrado?
- ¿El conocimiento abstracto, el conocimiento formal o el conocimiento experiencial?
- ¿La capacidad comprensiva y crítica en el uso social de los lenguajes?:
Los alumnos como receptores de mensajes, imágenes, datos, etc..
- ¿La capacidad creadora y expresiva?:

Los alumnos como emisores:

¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación potenciando la creatividad y la expresión?

Las tareas nos deben servir para mantener la relación de continuidad o de interacción entre medios y fines.

El desarrollo de una tarea organiza la vida del aula durante el tiempo en el que transcurre, regula el comportamiento del propio alumno y la interacción de los alumnos con los profesores y con los propios medios informáticos, marca las pautas de la utilización de estos medios u otros materiales, aborda objetivos y contenidos de una o varias áreas curriculares.

La tarea define un marco global de socialización, porque configura un contexto de vida, de aprendizajes complejos, un marco de valores, de relaciones sociales ... Las tareas están relacionadas con la organización y gestión del aula así como su mantenimiento, porque una tarea define un patrón de comportamiento, y en éste se expresa un concepto de orden, de autoridad, etc., y el profesor logra el control de los alumnos a través de la forma de organizar el trabajo escolar.

Nos parece interesante analizar y comprender la estructura y la secuencia de las tareas que con los medios informáticos se trabajan en el aula, de qué modo se organizan, qué sentido tienen, qué relaciones sociales exigen y permiten y qué implicaciones tienen para los diferentes alumnos.

Las diversas tareas implican de forma diferente a los alumnos e influyen en el desarrollo de distintas capacidades. ¿Qué tareas se realizan en clase? ¿De memoria, de procedimiento o rutina, de comprensión, de opinión, de descubrimiento? ¿Cuáles predominan? ¿Cómo interaccionan los distintos tipo de tareas?

¿Cómo se estructuran temporalmente las tareas? ¿Cuál es su secuencia? ¿Qué funciones cumplen? ¿Existe correspondencia o coherencia entre las tareas de enseñanza (profesor) y las tareas para aprender (del alumno)? ¿Son recíprocas, se implican, son bidireccionales? ¿Son jerárquicas, están descontextualizadas? ¿Existe desconexión entre el conocimiento organizado del currículo y lo que practican con el ordenador el profesor y los chicos?

¿Existe un trato homogéneo al grupo? ¿Se contemplan la heterogeneidad y simultaneidad de tareas? ¿Se da respuesta a la diversidad de alumnos, a los diferentes ritmos de aprendizaje? ¿Existen y realizan tareas alternativas para quien no sigue el ritmo de aprendizaje?

¿La propuesta de actividades o tareas es muy variada?

La duración de las tareas: ¿Es flexible? ¿Se adapta al ritmo de aprendizaje de cada alumno?

En la realización de tareas ¿los alumnos son autónomos? ¿estas tareas hacen interaccionar, contrastar, debatir a los alumnos, les incita a indagar y provocan utilizar otros materiales y recursos, reconvirtiéndose tales actividades en fuentes de aprendizaje múltiples: intelectuales, afectivos, sociales?

¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación se pueden considerar como medio propicio a la interdisciplinariedad, transversalidad y cooperación entre asignaturas?

¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación potencian la diversidad de metodologías? ¿De qué tipo son las más utilizadas?

¿Se usan las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación a nivel interdisciplinar: Como proyectos comunes a varios niveles o departamentos de áreas?

¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas de trabajo y motivadoras del aprendizaje? ¿En la realización los alumnos interaccionan entre sí? ¿Existe un aprendizaje cooperativo y social?

5.3.8. El clima de la clase: comunicación, participación y socialización en el aula.

El proceso de comunicación, participación y socialización entre los alumnos, y entre éstos y el profesor/a, viene determinado por la forma en que están distribuidos y ordenados los elementos físicos de la clase, así como también por su configuración arquitectónica que tiene el aula, que a veces la influye y condiciona. Estos componentes espaciales unidos a los temporales apoyan o delimitan la accesibilidad a los recursos disponibles en el aula, como pueden ser los ordenadores, y conforman el denominado “clima organizacional” que constituye el sustrato sobre el se apoya el “clima relacional” que posee el centro y el aula.

La composición de los elementos físicos espaciales y temporales, el agrupamiento de alumnos, la libertad o no de libre movimiento por el aula, la disponibilidad y accesibilidad de los recursos didácticos e informáticos del centro y/o del aula a los alumnos/as, etc denota y simboliza la diversidad de pensamiento y acción que cada centro o cada profesor/a tiene del proceso de enseñanza/aprendizaje, y comunican, de alguna manera, el valor que un profesor/a da a las diferentes actividades pedagógicas, el cual es entendido y asumido a su vez por los propios alumnos/as que se adaptan a él.

Toda conducta, y por tanto la de aprendizaje, tiene siempre lugar en un contexto social. En la Sala de Informática y en las aulas con ordenadores, en el grupo clase como contexto social del proceso de enseñanza-aprendizaje, se establecen una serie de relaciones interpersonales cuya influencia es decisiva para la satisfacción de los miembros del grupo, y que tiene consecuencias en la cohesión grupal, en el rendimiento escolar de los estudiantes y en la consecución de los objetivos educacionales.

El aula con ordenadores es un micromundo o “nido ecológico” caracterizado por una estructura social específica, que se configura por el número, tipo, dirección, consistencia, relevancia y predominio de las relaciones sociales que en ella se desarrollan. Este conjunto de relaciones actúan permanentemente en el aula con ordenadores con distinto nivel de incidencia, mostrándose explícita o implícitamente, afectando de diversos modos al profesor/a, a cada alumno/a, a los micro grupos y al macro grupo. Este complejo entramado configura la estructura social del aula con ordenadores, y dentro de ésta en cada grupo de niños/as que trabajan con un ordenador, y en su proceder dinámico genera un clima peculiar, caracterizado por una esfera de relaciones, que genera un entorno propio que incide y es influenciado por el clima general del aula y del centro.

De suma importancia es conocer el clima del centro, del aula que utiliza ordenadores y dentro de ésta de cada equipo de niños/as que los utilizan, que es donde más incide esta investigación sobre la integración de los ordenadores en el currículo escolar: Profundizaremos en el sistema de relaciones entre maestros/as y alumnos/as, y entre alumnos/as entre sí, para ver si el uso de ordenadores está presidido por la ideología del individualismo y la competitividad o por la ideología de la cooperación y la solidaridad. ¿El clima del aula es acogedor, activo, comunicativo? ¿Qué tipo de relaciones se establecen entre el profesor y los alumnos cuando media el ordenador? ¿Se producen procesos de socialización en el aprendizaje en el rincón del ordenador o en el aula de informática? ¿Los compañeros se convierten en fuente de información y de valoración? ¿Quién prima más en los procesos de enseñanza-aprendizaje con el ordenador el rol del maestro o el de los propios alumnos? ¿Con el ordenador se crea más tendencia a la dependencia o a la autonomía? ¿Es igual en las chicas que en los chicos?

El proceso de enseñanza / aprendizaje es eminentemente un proceso de comunicación. ¿Qué interacción predomina más en el aula con ordenadores? ¿La interacción profesor/a-grupo de clase, la de profesor/a-alumno/a, o la interacción entre iguales (alumno/a-alumno/a)?

Por eso nos parece importante conocer los modos de organizar la participación de los alumnos en los procesos de enseñanza /aprendizaje con los medios informáticos, sus normas de gestión y funcionamiento, de convivencia y de interacción. ¿Los niños/as participan en la distribución de cargos de responsabilidad en la organización y gestión del aula de informática o en el Rincón del Ordenador? ¿Cómo

se asignan estos cargos de responsabilidad y cuánto tiempo duran?

También queremos comprender el grado de alienación o autonomía de los niños/as respecto de sus propios procesos educativos en el uso de los ordenadores. ¿Aísla el uso del ordenador o por el contrario existe un aprendizaje cooperativo y social?

Otro punto importante en nuestra investigación, es saber, si se trabaja individualmente o en grupo con los ordenadores, y si esta participación es en equipo, si se produce el aprendizaje cooperativo, es decir, si se da el clima de colaboración entre iguales, que posibilita la construcción de interacciones y actitudes positivas entre alumnos diversos, en oposición al contexto competitivo, en el que existen escasas probabilidades de que las diferencias sean aceptadas. Para que se den grupos cooperativos, éstos tienen que estar caracterizados por una necesaria colaboración entre todos los componentes para conseguir los objetivos individuales respectivos, de forma que un individuo alcanza su objetivo si, y sólo si, también los otros participantes logran el suyo. (Ovejero, 1990).

5.3.9. Ordenadores y atención a la diversidad e igualdad de oportunidades

El que la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) establezca un escuela obligatoria para todos los ciudadanos y ciudadanas con un currículum común comprensivo, no significa que se deba seguir en la práctica educativa la lógica didáctica de la homogeneidad, ya que los sujetos a quienes se orienta son diversos y representan desarrollos diferentes y desiguales en relación a los aspectos cognitivo, afectivo, moral y social como consecuencia de las experiencias sociales previas y paralelas a la escuela. De esta realidad surge en educación la necesidad de dar respuesta a esta diversidad.

La diversidad y heterogeneidad personal y social se hace presente en la escuela, convirtiéndose la atención a la diversidad en un reto para los centros con implicaciones curriculares, organizativas y metodológicas. Los centros escolares, y principalmente los públicos por acoger a toda la población en edad escolar del entorno en el que está ubicada, son espacios en los que está representada la diversidad existente en el contexto social.

En este sentido podemos distinguir una diversidad básica o general, que podríamos llamar “primaria”, pues emana de la propia de la naturaleza y condición humana de cada persona, considerada como caso único, que posee unas diferencias individuales relacionadas con las distintas capacidades y necesidades de su desarrollo físico, psíquico, afectivo, intelectual, moral, social..., con sus particulares experiencias e historia de vida, que nos hace tener un punto de vista propio sobre la realidad y un modo personal de percibirla e ir construyéndola desde esas distintas y singulares capacidades, destrezas, actitudes, valores, intereses, necesidades y expectativas.

A esta diversidad “primaria”, básica y presente en toda persona, se añaden las diferencias propias del entorno, clase social, género, cultura, etnia... que identifican a unos colectivos y grupos humanos y les distinguen de otros. Es la diversidad “llamativa”, la diversidad intracultural, la diversidad multicultural de la que hoy tanto se habla en educación, pero que todavía está tan ausente de nuestra cultura escolar. En la escuela se hacen presentes la diversidad básica o “primaria” de todos los sujetos humanos y la diversidad “llamativa” derivada de las diferencias procedentes del entorno, clase social, género, cultura, etnia, o la que tiene su origen en condiciones individuales.

Nosotros desde aquí asumimos la existencia de características intrínsecas al ser humano, al mismo tiempo que reconocemos también el valor de las características del medio en el que dicha persona se encuentra. Las diferencias individuales no son sino fruto de la interacción entre las características internas y las del medio para la concepción denominada “interaccionista” de las diferencias individuales. Por el contrario desde nuestra posición negamos el papel causal o determinante de dichas diferen-

cias a uno u otro aspecto por separado en defiende la denominada concepción estática.

Este planteamiento interaccionista se adopta del constructivismo, en el que el ser humano se construye en interacción con el medio sobre la base de su propia actividad. Para Miras, (1991) existen cinco planteamientos generales de tratamiento educativo de la diversidad: El método selectivo, la temporalización, la adaptación de objetivos, la neutralización o compensación de las diferencias y la adaptación de los métodos de enseñanza o enseñanza adaptativa. La concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza es incompatible con aquellos planteamientos en los que las características de los alumnos y alumnas sean consideradas fijas y predeterminadas (método selectivo y método de adaptación de objetivos), o supongan la adopción de criterios metodológicos rígidos e inmutables (opción común en general, a todos los modelos a excepción de la enseñanza adaptativa). La concepción constructivista recoge, en opinión de Miras, los principios de la enseñanza adaptativa.

Las posibles respuestas educativas a la diversidad se pueden clasificar en tres bloques: selectivas, compensadoras y potenciadoras del desarrollo, y promoción de personas diferentes. (Muñoz y Maruny, 1993).

Nos interesa conocer, en un modelo de carácter comprensivo como es nuestro actual sistema educativo, ¿en qué medida percibe el profesorado esas diferencias personales en la diversidad, tanto primaria como la multicultural, suprimida en la práctica docente, regulada y desarrollada mediante la lógica de la homogeneidad?; ¿qué tipo de respuesta dan con los medios informáticos a la atención de esa diversidad, tanto la considerada “primaria” como la “cultural”?

¿De qué forma estos medios, en unos contextos u otros de diversidad, pueden constituir una igualdad o una desigualdad de oportunidades? ¿Si puede ser una respuesta selectiva discriminadora o por el contrario compensadora y potenciadora del desarrollo integral de nuestros alumnos/as? ¿ Si contribuyen a la promoción de personas diferentes, o por el contrario es un instrumento de homogeneización de personas y culturas? ¿Si esta igualdad de oportunidades depende sólo de la accesibilidad y disponibilidad de los recursos informáticos del centro a los niño/as pertenecientes a capas sociales desfavorecidas?, o ¿también depende de las teorías y prácticas predominantes de uso de estos medios en contextos concretos, que potencian experiencias de discriminación y clasificación bajo ideologías soterradas de individualismo, de competencia o de insolidaridad, que vivenciadas e interiorizadas por aquellos grupos con más dificultad para acceder a la cultura, servirá para que asuman y legitimen las diferencias sociales y económicas como consecuencia de las diferencias individuales en capacidades y esfuerzos?

¿En qué medida contribuye los nuevos medios informáticos al despliegue de modelos didácticos flexibles, diversos y plurales que permitan atender y acomodarse a las diferentes exigencias concretas y reales de un grupos de niños y niñas con diferentes capacidades y/o experiencias vitales? O por el contrario ¿estos medios son un instrumento más de la homogeneización impartida en las clases, sin tener en cuenta la heterogeneidad, y correa de transmisión y asimilación de la cultura dominante?

Por otra parte nos interesa como desde el uso de los medios informáticos en las distintas materias del currículo y en las aulas se pueden atender a los diferentes ritmos de aprendizaje, a las motivaciones y los intereses que se dan en el interior de un grupo clase. Así nos hemos preguntado: ¿Cómo los ordenadores pueden mejorar el desarrollo de esas capacidades, destrezas, actitudes, valores, necesidades,... que son diferentes en cada persona? ¿Cómo su uso puede potenciar las mismas e influir, condicionar o determinar positiva o negativamente, sus propias experiencias e historia de vida personal,...?

En un contexto adecuado para la atención a la diversidad que integre las nuevas tecnologías concurren conjuntamente elementos como la organización del centro al servicio de la respuesta a la diversidad, la variedad y calidad de los procesos interactivos que se desarrollan en el aula con ordenadores, la composición heterogénea de los grupos que los utilicen y las posibilidades de graduación y distribución de

los objetivos y contenidos curriculares que un currículo abierto y flexible como la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) permite: Objetivos expresados en términos de capacidades y no de comportamientos, establecimiento de los contenidos sin prescripción del orden de aprendizaje, formulación genérica de objetivos y contenidos que permite la inclusión de toda la población escolar y presencia de objetivos y contenidos que directamente implican el respeto a las diferencias. Nos interesa conocer también cómo los programas informáticos utilizados respeta la diversidad cultural, y no constituyen un elemento más de “colonización cultural” de los poderes socio- económicos y políticos dominantes. Por último nos interesa conocer qué diferencias existen en el uso de los ordenadores entre sexos y edades de los niños y niñas, qué sesgos y estereotipos sociales se transmite en este campo de la tecnología en la escuela, qué ideología y racionalidad es la dominante en ella, y en qué medida son un obstáculo para igualdad de oportunidades, qué papel juega el chico o la chica en las nuevas tecnologías y en qué medida se identifica con el rol que la sociedad espera que cumpla cada uno.

5.4. Desarrollo del trabajo de campo

El trabajo de campo se desarrolló como estaba previsto y que se ha descrito en los apartados anteriores. Aquí, para no ser reiterativos, comentaremos simplemente los temas y los hechos más significativos y que se pudieron desviar de lo previamente planificado.

- A la primera fase de **estudio piloto** me dediqué de una forma intensiva principalmente los cursos 1992/93 y 1993/94, e hice un seguimiento del mismo hasta que acabó el proceso de implantación de la Educación Primaria (curso 1995/96).

- El estudio de casos lo inicié como estaba previsto durante el curso 1994-95 con los centros “A y B” (modelo descentralizado), y se prorrogó durante el año 1995-96 con el estudio de los otros dos casos “C” y “D” (modelo centralizado). Ya hemos comentado el motivo por lo cual fue preciso modificar lo previamente diseñado: Eran cuatro centros en los cuales me debía centrar y pasado el primer periodo tuve que planificar el trabajo de campo en dos años.

Calendario del Trabajo de Campo

	Centro “A”	Centro “B”	Centro “C”	Centro “D”
Curso 1994-95	21/Sep. Entvt ^a .Dir. Entvt ^a .Prof. 4/Oct. Entvt ^a .Prof. Obs.A. 19/Oct. Entvt ^a .Dir. Reunión.Prof. Obs.A. 3/Nov. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 21/Nov. Obs.A. 15/Dic. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 19/Ene. Obs.A. 7/Feb. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 2/Mar. Obs.A. 23/Mar. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 18/Abr. Obs.A. 9/May. Obs.A. 26/May. Obs.A. Entvt ^a .Prof. Reunión.Prof. C.C.P.	22/Sep. Entvt ^a .Prof. 28/Sep. Obs.A. 26/Oct. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 9/Nov. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 23/Nov. Obs.A. 13/Dic. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 18/En. Obs.A. 1/Feb. Obs.A. Entvt ^a .Prof. 17/Mar. Obs.A. Reunión.Prof. 22/Mar. Obs.A. Entvt ^a .Prof. Reunión.Prof. 19/Abr. Obs.A. 10/May. Obs.A. 31/May. Obs.A. Entvt ^a .Prof. Reunión.Prof. C.C.P.		

	Centro "A"	Centro "B"	Centro "C"	Centro "D"
Curso 1995-96	29/Sep. Obs.A. Entvtª.Dir. Reunión.Prof. 31/Oct. Obs.A. Reunión.Prof. 14/Nov. Obs.A. EntvtªProf. 28/Nov. Obs.A. EntvtªProf. 31/Ene. Obs.A. 21/Mar. Obs.A. 22/Mar.(M) Obs.A. 27/Mar. Obs.A. Reunión.Prof. 18/Abr. Obs.A.	18/Oct.EntvtªProf. Obs.A. 20/Dic.EntvtªProf.	20/Nov.Entvtª.Dir. EntvtªProf. 21/Dic.Entvtª.Dir. Reunión.Prof. 12/Ene. Obs.A. EntvtªProf. 19/Ene. Obs.A. 26/Ene. Obs.A. 9/Feb. Obs.A. 16/Feb. Obs.A. EntvtªProf. 1/Mar. Obs.A. 8/Mar. Obs.A. 15/Mar. Obs.A. 22/Mar. Obs.A. EntvtªProf. 12/Abr. Obs.A. 19/Abr. Obs.A. 26/Abr. Obs.A. EntvtªProf. 10/May. Obs.A. 17/May. Obs.A. 24/May. Obs.A. Reunión.Prof. 31/May. Obs.A. EntvtªProf. 14/Jun. Obs.A. EntvtªProf. 21/Jun. Entvtª.Dir. 13/Jul.EntvtªProf.	16/Oct..Entvtª.Dir. Obs.A. 8/Nov. EntvtªProf. Obs.A. 16/Nov. Obs.A. 23/Nov. Obs.A. 30/Nov. Obs.A. 12/Dic.EntvtªProf. Obs.A. 14/Dic. Obs.A. 15/Dic. Obs.A. 17/Dic. Reunión.Prof. 1/Feb.EntvtªProf. Obs.A. 22/Feb. Obs.A. 14/Mar. Obs.A. 21/Mar. Obs.A. 28/Mar.EntvtªProf. Obs.A. 11/Abr. Obs.A. 9/May. Obs.A. 16/May. Obs.A. 20/May. Obs.A. 21/ May. Obs.A. 22/ May. Obs.A. 23/ May. Obs.A. 24/May(M)Obs.A. 27/May.EntvtªProf. Obs.A. 30/May. Obs.A. 14/Jul.EntvtªProf.

Obs.A.: Observación de aula; **EntvtªProf.:** Entrevista al profesor; **Entvtª.Dir.:** Entrevista al Director; **Reunión.Prof.:** Reunión Equipo Profesores (Ciclo, Departamento, C.C.P., Claustro).

En el curso 1994-95 trabajé como estaba previsto con los centros elegidos como "B" (Centro Público rural) y el "A" (Centro Público urbano), ambos estudios de casos representaban al modelo descentralizado en la organización de los medios informáticos: el Rincón del Ordenador. El Centro "B" estaba ubicado en Educación Primaria (aula mixta de 3º, 4º, y 5º), y en el Centro "A" en Educación Infantil. En estas aulas permanecía, según lo previsto, jornadas lectivas completas.

Este año empecé según lo planificado por el camino que tenía más sencillo, por el modelo descentralizado en el Centro Rural "B", y tal vez porque me recordaba mis comienzos como "maestro rural". Pensaba que en un contexto tan reducido y abarcable, y porque no decirlo tan humano, podía facilitarme el inicio y ciertas pautas en la investigación. En realidad, como veremos en el siguiente capítulo, este caso, por sus características peculiares, como la falta de apoyo institucional (no pertenecía al Proyecto Atenea ni tenía ninguna ayuda o apoyo externo, lo cual le repercutía que estaba falto de todo: tenía un solo ordenador para el aula, el software educativo era insuficiente, profesor no tenía fácil acceso a los cursos de formación y por lo tanto era autodidacta), la experiencia estaba muy condicionada y limitada, por lo que se agotó antes de lo que yo esperaba: Eran pocos niños, un sólo ordenador y con muy poco software disponible. El trabajo de campo de la investigación tocó techo después de un tiempo, ya que las observaciones de aula se reiteraban y la experiencia no daba más de sí, pero no por este hecho dejó de resultar interesante, y en cierta forma había cumplido para la investigación un papel importante.

Unas semanas más tarde inicié y proseguí en paralelo durante el curso escolar 94-95 con el otro

estudio de caso del Centro “A”: El Rincón del Ordenador en Educación Infantil, que fue todo lo contrario que el caso anterior, no sólo no acabé ese año lo propuesto, sino que la tuve que alargar un poco durante el siguiente curso escolar.

Durante este curso 1994-95, en el mismo centro “A”, hicimos con los otros profesores de Educación Primaria que utilizaban el aula de informática algunas observaciones de aula y entrevistas que nos sirvieran de comparación y contraste con la información que obtendríamos del estudio de los casos representativos del modelo centralizado (Sala de informática) en los Centros, el Público “C” y el Privado “D”.

A estos mismos profesores se les aplicó al final del proceso de la investigación un cuestionario con carácter voluntario y anónimo.

Anteriormente ya hemos explicado que esto no era posible en el caso del Centro “B” rural, ya que tan sólo existía un ordenador en el aula de 3º, 4º y 5º de Educación Primaria, y las otras dos aulas restantes eran ajenas a tal uso por poca accesibilidad: El aula de Educación Infantil estaba ubicada fuera del recinto escolar y la de 1º y 2º de Primaria estaba situada en la planta baja de la escuela, y para acceder a la que tenía el ordenador, se tenía que salir al patio estaba, recorrer unos 25 metros y subir una escalera. Todo un poco complicado para niños tan pequeños.

En el curso siguiente 1995-96 inicié el trabajo de campo con los dos centros “C” y “D”, representativos en el estudio de casos del modelo centralizado (Sala de Informática). Según lo planificado estuve en las Salas de Informática de cada centro, las sesiones de la tarde pactadas: Los jueves en el Centro Privado “D” y los viernes en el Centro Público “C”.

Comencé a primeros de octubre de 1995 por el Centro “C”: Es el Colegio donde ejercí como profesor y fui director. Era el que mejor me conocía y más confianza me inspiraba. Pasada la primera semana empecé el trabajo de campo en el Centro Privado “D”.

Durante este año también le dediqué, como ya he explicado, algunas jornadas al Rincón del Ordenador en Educación Infantil del Centro Público “A”. Me hubiera gustado también haberlo hecho en el Rincón del Ordenador de Educación Primaria, pero en este curso se fueron de las aulas en las que estaban el año anterior, y se reagruparon estrenando un centro de nueva construcción, precioso y amplio. Al tener dos espacios vacíos, optaron por concentrar los recursos en esos dos espacios (uno de medios audiovisuales y el otro con los otros medios tecnológicos de apoyo: El ordenador, la fotocopidora, la multicopista, etc, y con diversas funciones a cumplir :secretaría, sala de profesores, sala de reprografía), por lo que se perdió la experiencia como Rincón del Ordenador en una aula de Primaria. No obstante dediqué durante este tiempo dos jornadas (el 18/10/95 y el 21/12/95) por si la nueva situación me podía aportar algo nuevo. Pasadas estas ocasiones, me convencí que el interés que me había llevado allí, ya no permanecía, por lo que di como concluido el trabajo de campo.

Durante este curso académico, como en el año anterior, también trabajé como contraste algunas observaciones de aula y entrevistas con los profesores de los dos centros: Centro Privado “D” y el Centro Público “C”, que trabajaban con medios informáticos con los niños, pero que no intervenían directamente como estudios de casos, y que voluntariamente aceptaron hacerlo. En el caso del Centro Privado “D” que tenían implantado los dos modelos organizativos (centralizado y descentralizado), se realizó tanto en la Sala de Informática como en las aulas que tenían ordenadores : Educación Infantil, de 1º a 4º de Educación Primaria. En el Centro Público “C” sólo se intervino en la Sala de Informática y con otros profesores, igualmente voluntarios, que no fuera el incluido como estudio de caso.

El desarrollo de las clases en todos los centros siguieron con el mismo planteamiento habitual de organización de aula, con los horarios establecidos, con lo previsto a aplicar en la programación, con

los mismos hábitos y “rutinas” de siempre etc. El funcionamiento fue el ordinario, el de todos los días, y el contexto de desarrollo de la investigación en suma no pudo ser más natural. En ningún momento los profesores se salieron del trabajo que tenían previsto o que solían hacer. No hubo sesiones con demostraciones o exhibiciones, ni ningún trabajo extra, que estuviera injustificado o descontextualizado o fuera de lo que en clase tocaba por programación. El trabajo de campo se desarrolló con naturalidad con aquello que ordinaria y habitualmente se hacía cada día en las clases.

Tanto en el diseño de la investigación como en la negociación, había señalado que estaría presente en el aula un mínimo de un día a la semana en las dos sesiones de la tarde el caso de Educación Primaria, y jornadas de día completo en el caso de las aulas de Educación Infantil. La realidad superó con mucho ese mínimo. Una vez que superé el acceso a las aulas, concentré mi horario lectivo en la universidad en el primer cuatrimestre, y me liberé de ciertas cargas profesionales, me dediqué muchos más días a la permanencia en las aulas de las que en principio preveía, como se puede ver en el calendario exacto de trabajo de campo establecido en el cuadro anterioremente expuesto. Cualquier momento que tenía libre mi inclinación natural era estar presente en alguno de los centros de estudio, para realizar bien más observaciones de aula o realizar las entrevistas pertinentes. Sentía la necesidad de ser testigo de todo lo que en cada momento podía suceder, y como ya dije me hubiera encantado haberme dedicado todos los días lectivos del curso al trabajo de campo, cosa imposible al no estar liberado del trabajo profesional por año sabático o una licencia por estudios, en mi caso imposible de acceder a ambas porque no se convocan. Este celo de “estar en las aulas “ resultó beneficioso para mí con respecto a los profesores participantes, cada vez más receptivos y colaborativos, aunque también debo de reconocer que despertó ciertos recelos en el titular del centro privado, en el cual me tuve que limitar a lo estrictamente pactado. Creo, no obstante de estas limitaciones señaladas, el trabajo de campo realizado fue realmente prolongado e intenso.

Mis expectativas iniciales, a pesar de contar con una cierta experiencia, estaban algo contagiadas del fervor etnográfico (que siempre ha estado rodeado de cierta aureola romántica principalmente en sus comienzos). Durante la fundamentación teórica previo al trabajo de campo, ya pude percibir como otros autores describían sus dificultades, principalmente Malinowski (1989) con la publicación de sus diarios, o la ironía descarnada de Barley (1989), o Jackson (1990), cuyos comentarios de un experimentado observador nos acercan más a una realidad.

En la estancia en los centros, se produjeron, como siempre pasa, momentos de todo: Unos que resultaron muy gratificantes y provechosos y otros al contrario más penosos e incluso más ingratos. Empezaré narrando estos últimos. El permanecer durante un largo tiempo en un aula supone muchos ratos de aburrimiento, de desánimo total ante la aparente monotonía, de sentimientos encontrados, de cansancio físico y mental, de perder a veces el sentido y la orientación, y no saber, en definitiva, qué se está haciendo, para qué y por qué.

Considero, aunque hoy no me arrepiento, que fue excesivo el periodo de tiempo dedicado al trabajo de campo y que también fue excesivo el número de estudio de casos para realizar por un solo investigador, una persona al fin y al cabo limitada, y más aún en el tiempo al estar trabajando. Tal vez éste fue la principal desazón que tuve: El cúmulo de trabajo, no sólo de las observaciones de aula, entrevistas,.. que hacía cada semana, sino también de las transcripciones que de las mismas tenía que hacer. Viví tiempos de cierto agobio, y porque no decirlo, de auténtico cansancio, el cual superaba, cuando por el calendario establecido, volvía al centro que ese día me tocaba como trabajo de campo, y allí percibía, que no sólo era bien recibido y aceptado, sino que sentía el constante estímulo para llevarlo a buen fin este trabajo.

Los momentos más ingratos, y realmente fueron los únicos que pasé, los viví en el proceso de negociación del Centro Privado “D” que ya he expuesto en el punto 5.2.3. del presente capítulo, y más aún, en los comienzos de las observaciones de aula en la Sala de Informática de dicho centro que expondré más

adelante en el informe del Centro “D”.

Pero también es cierto que las compensaciones para estos momentos “negros” no fueron escasas. La sorpresa -frente a la monotonía- que brota a menudo en las aulas de Educación Infantil y Primaria, el trato con los niños tan generoso en esta edad en repartir cariño, el diálogo siempre inacabado con los maestros/as participantes, son factores que confieren profundos rasgos humanos a la laboriosa tarea académica. Testimoniar, el tiempo ya pasado, estas virtualidades de la investigación llevada a cabo, no es sólo permitir un escape a su cara más humana, sino rendir -breves- cuentas de una característica esencial del trabajo de campo. Me permito señalar que es una diferencia importante con el más rápido, más prestigiado y más evidente trabajo con los números.

Más adelante especificaré mi actividad investigadora en las aulas objeto de estudio mediante el informe elaborado para cada uno de los casos. En cada informe expondré lo más significativo de cada caso: El contexto y características del centro y su entorno; el proceso seguido en la investigación, sus particularidades, los principales problemas surgidos y el equilibrio habido entre las funciones de investigar y de enseñar; perfil y ensayo de retrato del profesor participante y descripción del desarrollo habitual y ordinario de la vida en su aula con ordenadores (bien sea modelo centralizado o modelo descentralizado); la recogida y el registro de los datos y el análisis e interpretación de los mismos de acuerdo con las categorías que han ido emergiendo durante la investigación.

5.5. Recogida y registro de datos

El objetivo central del trabajo de campo, y por lo tanto, la tarea fundamental que desarrollé en ese tiempo fue recoger los datos que me permitieran comprender y analizar la situación. Al principio la selección de fenómenos registrados era un poco genérica para pasar poco a poco a incidir, en los primeros momentos provisionalmente y de una manera prudente y cauta, sobre los aspectos considerados relevantes e importantes para la investigación. No se establecieron ciertas categorías “a priori”, comunes a todos los casos, sino que se optó por un registro de datos genérico, del cual progresivamente irían emergiendo, en cada caso estudiado, los elementos relevantes de cada práctica educativa, y a su vez, se fuera incidiendo, también de una forma continua y progresiva, sobre los aspectos relacionados con la investigación.

Aunque para este proceso no utilizamos categoría alguna que priorizara los fenómenos a observar, si nos servimos de unos referentes de observación, que correspondían a los *problemas pronosticados* en el estudio piloto y a las cuestiones a investigar implícitas en los propios objetivos propuestos. En principio eran referentes muy genéricos, recogidos a modo de esquema o guión de preguntas o sugerencias, que nos ayudaran en el inicio del trabajo de campo a centrarnos y a no dispersarnos, en la gran borárgine de información en que nos íbamos a meter, del principal foco de nuestra investigación. Estos referentes de observación, ya previstos en el diseño de la investigación de establecer en su fase previa (Anexo 1: Estudio Piloto), sólo tenían una función inicial de facilitar la observación del trabajo de campo, y de servir, en caso de necesidad, como primeros puntos de mira orientativos, sin categorizar o predeterminar nada definitivo para el desarrollo de la propia investigación. El campo de investigación era abierto, pero de algún punto debíamos partir. Este punto de partida cumplió su misión, ya que una vez iniciada el trabajo de campo, muy pronto estos referentes fueron cambiando de una forma progresiva según la propia trayectoria del trabajo de campo de cada estudio de caso, y a medida que se iba produciendo esta evolución unos nuevos elementos aparecían y otros desaparecían o perdían relevancia.

Ya una vez avanzada la investigación se sintió la necesidad de sistematizarla estableciendo ciertas clasificaciones o categorías que podían polarizar o focalizar más la propia recogida de datos de una manera más coherente y completa. Poco a poco y de una forma progresiva se fue evolucionando e incidiendo en aspectos muy pertinentes para la investigación, hasta llegar en un proceso de mejora

continúa a las categorías definitivas, que comentaremos en el capítulo siguiente, de análisis e interpretación de los datos recogidos, y cuyo resultado fueron los informes, primero provisionales, y después finales de cada caso estudiado (Capítulo Siete) y de la propia investigación (Capítulo Ocho).

Para este proceso utilicé como principales instrumentos la observación, la entrevista, el estudio de las evidencias documentales y los cuestionarios.

5.5.1. La observación

Tanto por la información bibliográfica como por mi propia experiencia, la decisión sobre el tipo de observación que debería seguir no ofrecía dudas, dados los fines y la orientación de la investigación.

Observaría al mismo tiempo que participaría en la vida del aula. De todos modos, hablar simplemente de *observación participante* para definir mi modo de actuación no sería exacto. A lo largo de las sesiones del día escolar y a lo largo de los días de permanencia en el aula, los tipos de observación que llevé a cabo fueron diversos.

Una característica negativa es nunca utilicé ningún tipo de *observación categorial*. La razón fundamental es que nunca sentí la necesidad de recurrir a esa fórmula para mejorar o profundizar en lo que estaba percibiendo.

Presentaré a continuación el modo concreto -el cómo- en el que llevé a cabo la observación, distinguiendo entre sus distintos tipos y explicando las formas de registrar la información que empleé. Más adelante cuando hable del análisis de datos especificaré cuáles fueron -el qué- de la observación.

La observación ciega

Es uno de los tipos de observación de que de vez en cuando utilicé. El primer día de estancia en un aula adoptaba una actitud absolutamente receptiva a todo lo que sucede en el aula, no tomaba apenas notas, con el fin de aliviar los temores iniciales que provocan sin querer mi presencia en los niños/as y principalmente en los maestros/as. La atención está orientada a percibir y captar las resonancias que en nuestro interior produce el conjunto de elementos que mutuamente interaccionan en el aula y que de forma poco definible llamamos el clima de la clase. Era un dejarse mecer por el vaivén de las palabras, de los hechos, para comprobar el efecto que producen en nosotros mismos y recibir el eco que producen en los otros. La atención se orientaba más hacia el interior de uno mismo (*ciega*) que hacia el exterior, respecto al cual se pretende una máxima permeabilidad (*observación*), de ahí la expresión: *observación ciega*.

Además del primer o primeros días en las aulas, también la considero útil como forma de moderar una presión excesiva por recoger datos y una focalización estrecha de la observación. Es un trabajo de campo largo, estos períodos creo que tienen una gran importancia. Mediante la observación ciega se recupera el sentido de la totalidad, se vuelven a considerar aspectos que han pasado a un segundo plano debido al desarrollo de la investigación, se relaja la tensión y se restablecen las metas generales del trabajo.

Observación no participante

En el Rincón del Ordenador, tanto en Educación Infantil como en Educación Primaria, a lo largo del día hubo una situación en la que siempre realicé este tipo de observación. Me refiero a las asambleas.

Los niños del caso I de Educación Infantil del centro "A" se sentaban en la alfombra en corro en torno a Ana (nombre con el que nos referimos a la profesora del caso I). Yo permanecía fuera del mismo,

pero lo suficientemente cerca como para poder ver y escuchar lo que allí sucedía. (Ver esquema clase) Sólo en muy rara ocasión se me introducía en la conversación. Normalmente me colocaba detrás de los niños y en un lado para evitar el contacto visual directo con Ana. No veía los rostros de los niños más próximos, ya que me daban la espalda, pero como los puestos no eran fijos, a lo largo de los días podía tener información de cada uno de ellos.

En el aula mixta del caso 2 del Centro Rural "B", los niños de 3º, 4º y 5º de Educación Primaria celebraban sus asambleas al principio y al final de la mañana y tarde; la primera para introducir y organizar el trabajo por rincones y la segunda para evaluar o valorar el trabajo hecho. Los viernes por las tardes hacían asambleas con un sentido de recapitulación y valoración del trabajo desarrollado durante la semana, además de tratar aquellos problemas puntuales que surgen en toda tutoría. Las mesas de los niños/as estaban colocadas en forma de U en la parte central del aula. Allí era donde se hacían las asambleas a la entrada y/o final de la sesión de la mañana y/o de la tarde, y los viernes por la tarde. Su maestro Pedro (nombre con el que nos referimos al profesor del caso 2) coordinaba las asambleas generalmente de pie y cerrando el espacio de U que quedaba libre sin alumnos/as. Detrás de esa U que formaban los pupitres de los niños/as, tenía Pedro colocada su mesa, en cuyo sitio yo me solía sentar, fuera del alcance directo visual de los alumnos/as y del propio profesor/a, para no interferir el momento de organización del trabajo del día y de los rincones. Aquí los niños/as estaban colocados por niveles de curso y edad: Los de 3º juntos y así respectivamente 4º y 5º.

En ambos casos 1 y 2 el momento de la asamblea era uno de los más importantes en todo el día escolar. Sus características más concretas las mostraré en el informe de cada estudio de caso.

Para explicar mi opción de no participar activamente en ella y mantenerme como observador, basta señalar ahora que era una situación bipolar, en la maestra o maestro y los niños (como grupo) mantenían una interacción peculiar y de notable trascendencia para el desarrollo de los diarios procesos de enseñanza y aprendizaje. Por estas dos razones (situación bipolar y trascendencia) me pareció mucho más adecuado no intervenir en una dinámica formalmente establecida e intentar recoger la máxima información posible como observador no participante.

Observación participante

Tanto en la Sala de Informática como en las aulas, cuando los niños estaban trabajando con ordenadores, o bien en sus mesas o bien en sus rincones, mi actividad más frecuente era la de recorrer tales espacios deteniéndome en cada uno de ellos o en cada ordenador para observar lo que hacían y ayudarles. Intentaba seguir las formas de actuación que había observado en cada uno de los profesores estudiados. Me interesaba sobre todo hablar con los niños sobre las tareas que estuvieran realizando, con la finalidad de percibir sus apreciaciones o el modo de abordar los problemas que tales tareas les ocasionaban. El modelo que guiaba mis conversaciones con ellos se aproxima al tipo de entrevista clínica desarrollada por la escuela piagetiana, en el sentido de provocar el pensamiento del niño/a ante una situación problemática, aunque había una diferencia con respecto a ésta: Las conversaciones con los niños/as en nuestra investigación se llevaron a cabo de una forma natural y en el marco habitual del aula, y sin una predeterminación de los contenidos.

Mi participación, pues, estuvo definida por el rol que desempeñaba en cada una de las clases en cuanto colaborador de los profesores estudiados en sus responsabilidades docentes. El hecho de intervenir directamente con los niños/as me facilitó el comprender mejor sus modos de actuar y pensar.

Al encontrarme compartiendo activamente la vida en el aula y durante un periodo largo de permanencia en el campo de trabajo, había muchos momentos en los que era posible hablar, no sólo sobre los trabajos de los niños/as sino también sobre el sentido o significado que tenían, con el maestro/a correspondiente a cada estudio de caso. Tales conversaciones ocasionales fueron muy ricas para entender sus

puntos de vista y el modo práctico que tenían cada uno de abordar las variadas situaciones que se producían en cada aula.

También apliqué la observación participante en las observaciones de aula que hice con los otros profesores/as de los Centros “A” y “C”, que no coincidieran con los del estudio de casos 2 y 3, pero que sí utilizaban la Sala de Informática. Las observaciones que realicé fueron aquellas que por horario tocó los días que permanecí en dichas Salas de Informática. Su objetivo, como ya quedó expresado en el diseño de la investigación, no era otro que el completar la información de las aulas objeto de estudio y contrastar con los otros estudios de casos de los demás centros.

En todas las observaciones de aula, fuera del tipo de observación que fueran, la información la recogía en forma de notas de campo y registros anecdóticos en un diario de campo y mediante la grabación en vídeo.

A) Registros anecdóticos y diario de campo

En los tipos de observación que he reseñado, para registrar los datos efectuaba rápidas anotaciones en mi diario de campo. En los casos de la observación no participante, intentaba que tales anotaciones fueran lo más exactas posible. Incluía en ellas lo que se decía, el contexto conversacional, las actitudes de los niños/as, los tiempos. Cuando se trataba de una observación participante, lo que solía hacer era ir de vez en cuando a la mesa en la que tenía el cuaderno y anotar esquemáticamente lo que había observado. En ocasiones, sobre todo cuando me sentaba al lado de algún niño para hablar con él, tomaba las notas durante la conversación, en su presencia.

Las notas tomadas en el cuaderno las pasaba al ordenador en cuanto llegaba a casa. La inmediatez era muy importante, pues podía acudir a mi memoria para añadir datos o reflexiones, y completar las anécdotas. Intenté ser lo más disciplinado posible en esta tarea para aprovechar al máximo el recuerdo inmediato. A veces en ciertas ocasiones en que no lo pude hacer (fue parte de mi principal problema de agobio), bien noté y percibí los lapsus que el tiempo, aunque breve, va dejando en la memoria. De esta forma iba configurando mi *diario de campo*.

B) Grabación en vídeo

En las primeras observaciones de aula (por iguales motivos que en el primer día en el aula apliqué la observación ciega), no hice grabaciones de vídeo en ninguna de las aulas de los casos estudiados. Más adelante, según se hubiera creado antes o después un ambiente natural y de mutua confianza entre el maestro/a y yo, la utilización de la cámara de vídeo fue muy frecuente. Para tener una mayor disponibilidad y no depender de terceros me compré un cámara con el trípode, pasados estos primeros meses de la investigación.

En los casos 3 y 4 de los centros “C” y “D”, pertenecientes al modelo centralizado, grabé, excepto los primeros días como he dicho, todas las sesiones en la Sala de Informática de todos los jueves o viernes lectivos del año (Centro Privado “D” los jueves, y Centro Público “C” los viernes). En el Rincón del Ordenador (modelo descentralizado) del caso 1 del Centro “A” grabé varias jornadas completas, principalmente las finales. En el caso 2 del Centro Rural “B”, que fue el primero en el que empecé las observaciones de aula, no llegué a grabar ninguna sesión al principio. En primer lugar porque por entonces todavía no había comprado la cámara de vídeo. En segundo lugar era un ambiente reducido y muy fácilmente abarcable (el maestro y dieciséis niños/as) y en aquel contexto tan natural no veía yo el vídeo, sino como un elemento distractor, y que en principio pensaba que allí no era necesario ya que con el diario de campo y las entrevistas me podría bastar. Más adelante, cuando ya quise y podía hacerlo (había comprado ya la cámara de vídeo), las tres aulas se habían mudado a un centro de nueva construcción y las características primeras de la investigación habían variado tanto (habían pasado del

anterior modelo descentralizado a una nueva organización de recursos centralizada) que decidí, como ya he explicado, dar por concluida mi presencia en el trabajo de campo, aunque sí continué trabajando con Pedro de cara al análisis de la información obtenida y la elaboración del informe, primero el inicial y por último el final, de la investigación.

Al principio, cuando empecé con las observaciones de aula, pensé que la grabación en vídeo era bastante irruptiva, y principalmente en los primeros momentos y en contextos culturales cerrados o muy pequeños como los rurales. Este fue uno de los motivos por los cuales en el primer estudio de caso no me atreví a introducirlo. Sin embargo en los otros estudios de casos de contexto más urbano, cuando lo introduje, me dí cuenta que una vez que deja de ser una novedad, los niños no prestan -generalmente- aparente atención a la cámara. Era una lástima cuando quise retomar la grabación de las observaciones de aula del estudio de caso 2, como he explicado antes, era ya tarde. Tengo que decir que en la etapa de análisis sí que he echado de menos esas grabaciones, con lo cual ha quedado justificado la utilización del vídeo como un instrumento eficaz para recoger la información y para poder acudir a ella en cualquier momento que se precise para su análisis o contraste con otro tipo de información o datos.

Una muestra de que los niños, pasada el primer momento de novedad y curiosidad, ya no hacen caso al vídeo que esté en el aula, es que durante las muchas horas de grabación en vídeo, he tomado primeros planos de los niños/as a muy corta distancia y estos no se han inmutado.

Las grabaciones las empecé realizándolas a cámara fija. No me resultaron provechosas: O eran planos muy generales sobre el aula o sobre un grupo de alumnos, en los cuales se veían a éstos pero no se percibían lo que pasaba en los ordenadores a través de sus monitores; o eran planos medios o cortos sobre las pantallas de los ordenadores, pero que perdías la perspectiva general del aula. De una forma u otro con la cámara fija era difícil resolver el tipo de grabación en vídeo que la investigación precisaba, recoger el proceso (el clima del aula, etc.) y recoger el producto (lo que se trabajaba con el ordenador). Además para los niños pequeños, por la dinámica y movilidad que hay en las aulas era poco aconsejable dejar la cámara fija (en una ocasión se cayó). Por esto decidí alternar y realizar algunas tomas también manualmente. Era más penoso y costoso, y tal vez se perdía cierto grado de objetividad, al ser yo quien la manipulaba, y al grabar la cámara aquello que yo quería que grabara.

Pero no era la pretensión de objetividad, pues, la razón de utilizar este medio. La razón principal fue que permite guardar información en su forma más viva y de esta manera posibilita un posterior análisis más detallado. También una realización totalmente manual también tenía otro inconveniente: Que mientras se está mirando a través del visor, se pierde todo lo que no figura en él. Así que iba alternando según los momentos de una forma y otra: Cámara fija y cámara manual.

En algunas ocasiones, sobre todo al final de las observaciones de aula, la cámara era selectiva, simplemente grababa aquello que resultaba nuevo para mí y no era resultaba ya reiterativo: La atención se centraba ya en el enfoque, en *captar* lo mejor posible lo que sucede, más que en eso que está sucediendo. En el análisis posterior me resultó beneficioso, pues me ayudo a discriminar y priorizar los temas y referentes de observación tan necesario al final del proceso de la investigación, debido a que el seleccionar la escena, el fenómeno o el hecho que se va a grabar, se efectúa en función de la importancia que se concede a lo que sucede.

La grabación es una tarea notablemente fatigosa, sobre todo cuando se prolonga en el tiempo. Algunos días grabé durante horas. Al principio, a pesar de estar acostumbrado a grabar en vídeo, era incapaz de grabar manualmente sin mirar al visor, lo cual no me permitía una comprensión global de lo que pasaba. Pero pronto le cogí la medida, y fui capaz de grabar sin mirar al visor (salvo el primer enfoque), atender a lo que sucedía, e incluso ayudar a los niños/as cuando me preguntaban o tenían dificultades.

Si las cintas de audio de las entrevistas las transcribía inmediatamente como veremos más adelante, no sucedió así con las de vídeo. La utilización de estas últimas para la investigación fue posterior al trabajo de campo y paralela al estudio detallado de la información acumulada. Al tiempo que avanzaba en el análisis de los datos y en los informes de cada caso, revisaba los vídeos correspondientes. Este procedimiento me permitió que la observación de los vídeos fuera selectiva, deteniéndome entonces en escenas pertinentes para el análisis en curso. Transcribía entonces una escena seleccionada (una sesión de trabajo en grupo, el desarrollo completo de un trabajo en el ordenador por los niños/as, una asamblea, etc), procedía al análisis de la transcripción, verificaba su exactitud, y contrastaba los resultados con otras sesiones del mismo tipo. El proceso de análisis será objeto de otro apartado, por lo que ahora me detendré solamente en explicar el modo de efectuar la transcripción.

Transcribir una grabación de vídeo equivale a efectuar una minuciosísima observación, una *micro observación*, que se sitúa en el polo opuesto de aquella que llamé observación ciega, y que es realmente una observación de segundo grado: Una observación sobre una observación (grabación).

En cuatro columnas anotaba los tiempos, la expresión oral del profesor estudiado, la expresión de los niños/as y el contexto general en que se producían. Junto con la expresión oral, que transcribía literalmente, incluía indicaciones sobre los gestos, actividades, miradas de cada uno de los que aparecían en la imagen. Para ello utilicé siglas y símbolos que facilitarían la transcripción, así como bolígrafos de colores. Como esta transcripción se hizo después del trabajo de campo en paralelo con el análisis de datos, en muchas de estas sesiones la micro observación estuvo guiada por una codificación previa, cuyas categorías procedían, a su vez, de la observación.

Algunas de las cintas grabadas, terminado el trabajo de campo y en fase de elaboración del informe inicial de cada caso, se las pasé a cada profesor de estudio de casos para que las visionara y de acuerdo con las categorías que ya entonces estaban preestablecidas para su análisis me elevaran su propio comentario y revisión. Era una medida más de cara a la exactitud y triangulación de los datos.

He distinguido *cuatro tipos de observación*, tres de ellos realizados durante el trabajo de campo, y el último efectuado después, sobre las grabaciones de vídeo. Los cuatro obedecen a distintas intenciones del investigador y a las distintas situaciones del aula, pero en todo caso, suponen la atención y la intencionalidad que caracteriza a la observación. Difieren en el grado de sistematicidad, minuciosidad y especificidad de lo observado. Se podría establecer un eje en cuyos extremos se situarían la observación ciega y la micro observación, que representarían el grado mínimo y máximo respectivamente de aquellas características.

Las formas de registrar las observaciones de aula fueron las anotaciones inmediatas (notas de campo y registros anecdóticos) que se integraban en el diario de campo y las grabaciones de vídeo. Para el inicio de las observaciones de aula, tuve en cuenta unos referentes de observación, que no eran unas categorías establecidas "a priori", ya que éstas irían emergiendo de la propia investigación, sino simplemente eran unos puntos de partida cuyo fin era fijar, guiar y centrar los difíciles momentos de comienzo de estas observaciones de aula.

5.5.2. Las entrevistas

La entrevista y la conversación participan de características comunes. La conversación se caracteriza por la *espontaneidad o informalidad y por el intercambio en los papeles comunicativos*. La entrevista es también intercambio verbal, pero se diferencia de la conversación en las siguientes características: Uno de los interlocutores -el entrevistador- limita severamente su espontaneidad verbal; el flujo de la información es predominantemente unilateral, de entrevistado a entrevistador; en la entrevista hay negociación previa en la que se marcan los objetivos, los propósitos del entrevistador, y se garantiza la confidencialidad; la entrevista es una situación formal en la que los papeles están definidos de antema-

no. A pesar de estas diferencias, muchas veces se asemejan por cuanto lo que se pretende en la entrevista es favorecer la comunicación, por lo tanto, hay siempre una aproximación a los modos naturales en que esta se produce, es decir, la conversación. La llamada entrevista libre o abierta es la más próxima a la conversación y es la preferida por muchos investigadores (Simons, 1981; MacDonald, 1981; MacDonald-Sanger, 1982; Woods, 1987).

La conversación ocasional, informal, espontánea, tiene también una importancia notable en la investigación, pues el intercambio de ideas, opiniones, sensaciones etc. entre el investigador y los participantes pueden ser pertinente para la comprensión de la realidad estudiada. Además es imprescindible para mantener un ambiente y un nivel de comunicación empática en el que se basa.

Durante el trabajo de campo eran muchos los momentos y situaciones en las que se producía este tipo intercambio con los niños y con los profesores estudiados: Antes de comenzar la clase, durante el recreo, mientras los niños trabajan autónomamente, al finalizar la clase.

También utilicé estas conversaciones, que en el diseño nombro como entrevistas abiertas o libres, con aquellos otros profesores de los centros investigados, no incluidos en los cuatro estudio de casos, pero que utilizaban medios informáticos en su enseñanza, a los cuales visité y realicé observaciones de aula, y de una manera distendida e informal antes, durante o después de la sesión conversaba con ellos sobre lo que hacían y que significado le daban.

Estas conversaciones tenían un gran valor informativo, tanto para los profesores como para mí: Ellos expresaban lo que querían hacer con los niños, y en general manifestaban sus inquietudes profesionales; para mí suponía una ocasión para expresar mis problemas con el desarrollo de la investigación. Lo que consideraba de importancia para incrementar mi conocimiento de lo que sucedía, lo registraba en el diario de campo.

Como ya indiqué eran muy frecuentes las conversaciones ocasionales que tenía con los niños, mientras éstos realizaban la tarea. Incluiré bajo este epígrafe de *entrevistas* algunas conversaciones que grabé con ellos en el vídeo durante las observaciones de aula. Les preguntaba generalmente sobre lo que hacían y por qué. Tenían por objeto lo que el niño pensaba sobre lo que estaba haciendo.

En contraste con estos frecuentes momentos de intercambio directo y espontáneo, las entrevistas revestían el carácter más formal que le confería la cita previa, la grabación en audio, la intención explícita, la previsión de los temas a tratar, las funciones y los roles comunicativos, el tipo de entrevistas, su duración y tipo de transcripción.

Como estaba previsto en el diseño inicial, mantuvimos casi con exactitud una entrevista al mes con los profesores de los casos 3 y 4 de los Centros “C” y “D” (Modelo centralizado: Sala de Informática en Educación Primaria). Con los profesores de los casos 1 y 2 de los Centros “A” y “B” (Modelo descentralizado: el Rincón del Ordenador en Educación Infantil y en Educación Primaria respectivamente), la entrevista la hacíamos el mismo día de la jornada que empleábamos en las observaciones de aula, en el intermedio entre la sesión de la mañana y de la tarde, de 13 a 14 horas.

Además de las entrevistas a los cuatro profesores estudiados, entrevisté en dos ocasiones, una al inicio y otra al final del trabajo de campo, a los Directores de los Centros y una vez al Coordinador de Informática de los Centros. El objetivo de tales entrevistas fue completar y triangular la información que obtenía en las aulas con perspectivas de personas que por su cargo tenían conocimiento sobre el trabajo que en ella se desarrollaba.

Grabación en audio

En el diseño de la investigación se tenía previsto utilizar la grabadora de audio como uno de los medios más útiles para recoger fielmente la información al tiempo que me permitía mantener siempre abierto el flujo comunicativo, al no tener que estar pendiente de tomar notas.

La grabadora de audio suele ser para todo el mundo un instrumento especialmente molesto, e incluso, para el fin que se iba a utilizar un tanto “odioso”. Por eso, como con el vídeo, tenía previsto introducirlo cuando el ambiente y clima de relación entre los profesores participantes y yo fuera el adecuado.

Al principio como ya he dicho las entrevistas eran abiertas, podíamos decir que libres, y no eran grabadas, tan solo tomaba algunas notas más significativas, que al finalizar las mismas completaba en casa. Las primeras entrevistas que grabé en audio fueron las entrevistas en las que el proceso de investigación ya estaba mediado, que eran entrevistas semiestructuradas. También grabé las entrevistas cuando ya estábamos finalizando el proceso con la elaboración del informe, entrevistas que llamamos en profundidad.

Ningún profesor de los estudiados, me puso ninguna objeción a que grabara las entrevistas en audio.

Yo tenía mis reservas, ya que mi experiencia me había puesto ya en alerta en varias ocasiones. No quería tener ningún traspié o problema, por eso cuidé con esmero el cómo introducir dicha grabación sin que hubiera ninguna obstrucción en la comunicación u oposición por parte de los participantes. Por eso había iniciado la grabación de vídeo antes en sus aulas que la grabación en audio de sus propias entrevistas. Pienso que fue un acierto, pues había servido de ensayo y había despejado posibles reticencias o temores.

Pude comprobar que a los profesores/as la grabación de su actuación en el aula con el vídeo no les importaba porque allí es su mundo, el que dominan (el aula), y se encuentran muy seguros. Además es la grabación en vídeo que se difumina en un contexto y está menos dirigida directamente al profesor/a, ya que no sólo se graba al profesor, sino que se graba todo y a todos, a los niños también. En cambio en las entrevistas, el intercambio es directo, de cara a cara, y la situación es mucho más personal y comprometida, por lo que en general a veces no se siente esa misma seguridad.

Puede también que la presencia de este aparato sea visto como un testigo que registra fehacientemente y puede dar fe posteriormente de tus pensamientos, tus inquietudes, tus posibles dudas, etc. ante personas o en sitios en los que tú no estés presente, pudiendo dar lugar a posibles descontextualizaciones, interpretaciones e incluso, en el peor de los casos, a manipulaciones, y por eso resulte incómodo para unos, e incluso, amenazante para otros. Para evitar esto, tome dos precauciones:

En primer lugar asegurarles la confidencialidad y anonimato, y que el uso que pudiera hacer de las grabaciones era sólo para la investigación, pasada la cual se destruirían las cintas.

En segundo lugar, que cuando quisieran que algo no se grabara, no tendrían más que recurrir a la tecla de parada. Así lo hicimos en algunas ocasiones, aunque siempre fue en temas de tipo personal, nunca asuntos profesionales relacionados con la investigación.

En definitiva, puedo concluir que, bien por las precauciones tomadas o bien porque a los profesores participantes no les importaba, o por ambas cosas a la vez, las entrevistas grabadas fueron fluidas en la comunicación y resultaron de cara a registrar información sobre los temas de la investigación un soporte muy importante.

Tipos de entrevistas y previsión de temas a tratar

Como ya he comentado al principio utilicé la entrevista *libre o abierta*, en la cual no llevaba ninguna

cuestión concreta preparada. Su finalidad era conocer bien el contexto y crear un clima adecuado para el desarrollo de la investigación. Pasado este primer momento el tipo de entrevista más utilizado fue la *semiestructurada*. Yo preparaba de antemano las cuestiones sobre las que quería que ella me hablara y las iba suscitando en el desarrollo de la entrevista.

En otra ocasión mantuvimos una *entrevista estructurada*. Previamente yo les había dado una serie de cuestiones formuladas por escrito, ellos, a su vez, las contestaron también por escrito y hablamos días después sobre sus contestaciones.

Ya finalizado el trabajo de campo, para la elaboración del informe provisional de cada estudio de caso, y para la validación de éste con cada profesor estudiado mantuve varias entrevistas, que por su desarrollo, se aproximaron a la *entrevista en profundidad*.

Funciones y roles conversacionales

La entrevista es importante como momento de generación de ideas, de análisis y profundización en las mismas. Una función y un valor de la entrevista es su eficacia para provocar y dinamizar la reflexión. Cuando el flujo conversacional es de doble dirección -la entrevista libre o abierta- esa tarea de reflexión la llevan a cabo entrevistador y entrevistado. Se construye así un discurso común en el que van desarrollando los temas sobre los que se habla y se va profundizando en las ideas que surgen en la interacción.

Refiriéndose a la entrevista libre, MacDonald- Sanger señalan que las principales funciones o tareas del entrevistador son: "Crear las condiciones en las que el entrevistado dice lo que quiere decir, quiere decir lo que dice, dice lo que piensa y piensa sobre lo que dice" (1982, 11).

El rol que yo asumí como entrevistador significaba principalmente suscitar las cuestiones sobre las que me interesaba conocer el punto de vista de los profesores estudiados y estimular sus respuestas. En este sentido, generalmente llevaba yo el control del discurso, aunque mi actitud era la de intervenir lo menos posible.

El principal fin de todas las entrevistas era estimular en el profesor/a de cada estudio de caso la reflexión sobre su actividad docente con los medios informáticos, el por qué y el para qué, etc. de su integración en el Currículo de cada aula, el grado de coherencia en su intervención pedagógica entre lo previamente planificado con medios y lo ejecutado en la práctica en el aula. Aquí era donde se ponían más de manifiesto las tensiones, principalmente cuando en modo de colaboración mutua, entramos en el análisis de las situaciones concretas de la práctica educativa y la planificación de las mismas. Ahí se producía la confrontación entre las funciones mías y las de los profesores/as participantes, funciones que en el diseño habíamos previsto con tanto cuidado. Yo me veía, como responsable de la investigación, en la obligación de controlar mi intervención en los procesos de planificación e incluso de evaluación de la práctica docente: Ver cómo tenían previsto en su planificación estos profesores la integración de los medios informáticos en su enseñanza, y a la vez, comprobar el grado de coherencia entre lo planificado y lo llevado a la práctica por ellos en el aula, era sin duda uno de los objetivos irrenunciables de la investigación. Conciliar ambas funciones, sin que chocaran o sufrieran menoscabo de algunas de ellas, me pareció difícil pero debía intentar buscar un equilibrio entre ambas, que a todos los que participamos nos dejara en igualdad de condiciones y de mutua colaboración. Entonces decidí cambiar de estrategia y utilizar el procedimiento de provocar la reflexión a partir de sus propias palabras o planteamientos educativos, no de los míos, y cuidar que mis propias aportaciones concretas estuvieran estrechamente vinculados a aquellos.

Estas entrevistas, además de conocer los puntos de vista de los profesores participantes y de reflexionar sobre lo que sucedía en sus aulas, eran los puntos de referencia que nos servían de revisión y de previsión para abordar los temas que estaban en relación directa con la investigación.

Duración y transcripción de las grabaciones

Como norma general el tiempo de la entrevista estaba limitado, en principio, a una hora. Varios eran los motivos: El primero, el autolimitamos en nuestra locuacidad; el segundo, evitar divagaciones, máxime cuando después de algún tiempo hubiéramos conseguido una comunicación fluida, como así fue en todos los casos; tercero, que como eran grabadas las entrevistas, después tendría que transcribir la grabación y pasarla al ordenador, me convenía que éstas estuvieran bien centradas y no se prolongaran en el tiempo. No obstante tengo que decir que no lo conseguí: casi siempre empleamos más tiempo que el fijado de antemano.

Las transcripciones, que yo mismo las hice, fueron el trabajo más costoso -en tiempo- y menos productivo desde el punto de vista de la investigación. Trabajo duro y oscuro, pero imprescindible pues la preparación de la información para su posterior estudio. El que realizara yo, como el propio investigador, las transcripciones, además de realizar a mi propio gusto y bien este trabajo mecánico, suponía que podía ir integrando en ellas las notas tomadas a mano y los recuerdos que completaban la información puramente verbal, y lo que era más importante, que me permitió mantener un primer nivel reflexivo sobre el mismo.

Entre los diversos procedimientos que se usan, yo escogí la transcripción *literal y completa* de todas las cintas grabadas. Recoger gestos, entonación de voz, los rasgos prosódicos típicos de la expresión oral espontánea, etc., difícilmente se conservan en una transcripción aproximada, o no literal.

Las transcripciones las hacía inmediatamente después de grabar, lo cual me ayudaba a elaborar mejor y con más exactitud el tipo de transcripción por la que había optado: La completa y literal.

En este momento, el nivel de análisis que iba realizando no me permitía hacer una selección en función de la ruta analítica que fuera siguiendo. Existía el riesgo de que una transcripción selectiva echara a perder una información que más tarde pudiera ser valiosa. La transcripción completa lo evitaba.

5.5.3. Cuestionarios

A los profesores de los Centros "A," "C" y "D" que utilizaran en un modelo u otro (centralizado o descentralizado) los medios informáticos en su enseñanza les pasé un cuestionario para que de forma voluntaria, y por supuesto guardando el anonimato, contestaran a unas preguntas del mismo. Ya en otro momento he comentado que en el Centro "B", las otras dos aulas, no solían utilizar el único ordenador que existía, entre otras razones porque era uno solo, y porque el acceso a este aula era incómodo para los niños más pequeños: había que salir al patio y subir una escalera.

Este cuestionario tenía como fin que su información completara y sirviera de contraste a la aportada en el estudio de caso de cada centro. Era un instrumento que estaba previsto para triangular la información obtenida.

5.5.4. Evidencias documentales

Los documentos a los que tuve acceso y que me parecieron de interés para la investigación fueron:

1. Información estadística sobre la localidad y barrio de cada uno de los centros.
2. Proyecto Educativo de los Centros, el cual me proporcionó las características y señas de identidad de los centros, así como información sobre status socio-económico y cultural de las familias, cuyos hijos iban a ese Centro.

3. El Proyecto Curricular del Centro (que incluye los de la Etapa de Educación Infantil y de Educación Primaria).
4. La Programación General Anual del año en que hice en cada centro el trabajo de campo y la Memoria Anual del mismo.
5. Programaciones de aula de los profesores de estudio de casos.
6. Organización de espacios y tiempos en el uso de recursos comunes: Horarios de Sala de Informática.
7. Otro recurso que utilicé fue el análisis de tareas o de producciones que los niños hacían con el ordenador, tanto las reproducidas en impresora, como aquéllas otras registradas como material video gráfico al ser grabadas durante las observaciones de aula.

En los Centros Públicos “B” y “C”, los niños no solían utilizar la impresora para sacar sus resultados o producciones de forma impresa, tal vez porque la mayoría de los programas que utilizaban eran programas de EAO o semiabiertos, dirigidos más bien a procesos que a conseguir resultados visibles y medibles (productos). No obstante el Centro “C” sí que utilizó en alguna ocasiones programas (principalmente de matemáticas: “Aventuras en matemáticas”, “Funciones” con sus gráficas) en los cuales sus resultados se podrían haber sacado por impresora, ya que trabajaron en muchas ocasiones programas de EAO, cuyo resultado era resolver problemas y por lo tanto sí que había soluciones con sus resultados, pero los ordenadores de la sala no estaban conectados con ella, tan solo el más cercano. Los niños por equipos copiaban los resultados de la pantalla en su cuaderno de clase, ya que el profesor así se lo exigía.

En los casos “A” y “B”, los programas que más utilizaban eran los semiabiertos en el Rincón del Ordenador. Veían más bien del ordenador como un medio para trabajar destrezas, habilidades o conceptos espacio-temporales como la lateralidad, colores, seriaciones, juegos, programas de ejercitación, etc. que como un fin en si mismos, iban más dirigidos a procesos que a los propios productos. Cuando utilizaban algún programa de diseño, era la ocasión para sacar su creación por la impresora, y en el caso de Educación Infantil colgarlo en la cuerda para que todos los niños lo vieran.

En cambio, los niños del Centro Privado “D”, poseían dos magníficas impresoras a color conectadas a cada puesto de ordenador, dónde los niños con plena libertad iban sacando sus trabajos, a veces no siempre definitivos ya que los iban perfeccionando cada vez mejor. Estos niños me enseñaban sus trabajos, algunos de los cuales “me los regalaban”, y yo agradecido recogía como un dato más para su posterior análisis.

A este material impreso hay que añadir las producciones de los niños recogidas en soporte videográfico, al ser grabadas durante las observaciones de aula las pantallas de ordenador de algunos grupos de alumnos/as, con la gran ventaja de que no sólo se recogió el producto o acabado final, sino que también se ha podido seguir su proceso de elaboración. Este material ha sido fundamental para la investigación.

5.6. Análisis e interpretación de los datos

En el estudio de casos, desde el foco inicial de la investigación al desarrollo del trabajo de campo, se da un constante proceso de selección de los datos que está guiado inicialmente por las concepciones teóricas y la experiencia previa del investigador. El foco inicial de la investigación, como éste el caso, no suele ser ajeno al interés y a la propia experiencia personal y/o profesional del investigador, lo cual hace que éste aporte un importante bagaje al campo, y a su vez le permite prever la situación que se va a encontrar y aventurar incluso algunos de los problemas que en ella se suscitarán. Son los *problemas*

pronosticados, así denominados por Malinowski (1993), ya comentados en capítulos anteriores, principalmente en el cinco y en el seis. Tanto el foco inicial como los problemas pronosticados tienen un carácter abierto y flexible, de modo que no predeterminan totalmente el tipo de información que debe buscar el investigador. Por eso, desde el comienzo del trabajo de campo empieza ya el proceso de análisis que permitirá ir afinando la búsqueda constante de respuestas a nuevas preguntas.

Ya en el diseño inicial se había fijado que el análisis de los datos se llevaría a cabo en dos momentos: Análisis *durante* el trabajo de campo y análisis en profundidad *después* de finalizar el mismo. Y así se desarrolló como estaba previsto, con una salvedad que el propio análisis en profundidad fue iniciado, ya un poco avanzada la investigación, *durante* el trabajo de campo.

5.6.1. Análisis durante el trabajo de campo

Desde el inicio del trabajo de campo opté por abandonar las lecturas que sobre metodología, ordenadores, etc. estaba haciendo como parte de la necesaria revisión bibliográfica, siguiendo la recomendación práctica de Glaser -Strauss: “Una estrategia efectiva es ignorar literalmente la literatura teórica e investigadora sobre el área estudiada, para asegurarse de que la emergencia de las categorías no estará contaminada por conceptos más adecuados en otras áreas. Las similitudes y las convergencias con la literatura pueden establecerse después de que el eje central de las categorías haya emergido” (1967, 37).

Es importante aquí explicitar el papel que ha jugado las referencias teóricas en el estudio de casos: No se trataba de comprobar o verificar ninguna teoría, por lo que intenté una *suspensión estratégica* de los conceptos teóricos, junto con la suspensión real de las lecturas en torno a estas cuestiones. Quiero decir con esto que mi intención era adoptar una actitud lo más receptiva posible a todo aquello que ocurriera en el aula. Los problemas pronosticados y los referentes o focos de observación iniciales, eran una guía, pero una guía amplia y flexible, pues se fue modificando y precisando cada vez más en razón de lo que aquella realidad vivida fuera indicando.

Así el foco de la investigación, así como los referentes de observación concretos de la misma estaban en función del análisis que se producía simultáneamente. Este análisis simultáneo tuvo características distintas al efectuado posteriormente. Se podrían distinguir dos niveles en el mismo según su profundidad y el momento en el que se realizó.

Un primer nivel corresponde a la *reflexión inmediata* sobre lo que percibía y a la reflexión que se suscitaba en el momento de redactar el diario de campo. Esas reflexiones (intuiciones, ideas, cuestiones) suponían un análisis de la realidad producto de las interrogaciones que a ella dirigía desde los temas de la investigación y de las que esa realidad me planteaba a mi mismo. Ese análisis inmediato, casi intuitivo, iba configurando las primeras ideas que surgían del trabajo de campo.

Un segundo nivel corresponde a los momentos en los que me separaba mentalmente de la tarea de recogida de datos, a modo de un alto en el camino, para *estudiar la información acumulada*. Me leía las transcripciones de las entrevistas, leía atentamente las notas de campo y los registros anecdóticos del diario de campo. En la lectura iba clasificando el material reunido en grandes temas o epígrafes, y esbozaba un primer estudio de cada uno de ellos, subrayando los rasgos que me parecían de mayor importancia. Tales rasgos me servirían de foco para la recogida de nueva información. Este tipo de análisis, aún siendo provisional, tenía un grado de mayor profundidad que el anterior, por basarse en un primer estudio de los datos recogidos y en un primer intento de clasificación de los mismos.

A partir de estos análisis las preguntas que fui formulándome se relacionaban con los siguientes aspectos:

1. El contexto escolar

a) Características generales de los centros :

- Ciudad, Barrio o Pueblo (características, nivel socio económico, etc)

- El Colegio o Escuela : Titularidad, niveles educativos, n° de aulas, profesores y alumnos; señas de identidad.

- Familias de los alumnos.

b) Características del aula y del profesor/a estudio de caso.

2. Presencia y condiciones de integración curricular de los medios informáticos en los centros y en las aulas.

a) Espacios dedicados a los medios informáticos.

b) Tiempos: horarios de la Sala de Informática.

c) Equipamiento informático (Hardware): ¿Está actualizado? ¿Conservación y mantenimiento?

Ubicación de los ordenadores en la sala de informática y/o en las aulas (modelo centralizado y descentralizado).

Colocación de los ordenadores dentro de la sala. Ventajas e inconvenientes en el control y seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje.

Accesibilidad y disponibilidad de los ordenadores.

d) Material de paso (Software por niveles y materias:

¿Está adecuado al hardware? ¿Es apto? ¿Está adaptado a las características de los alumnos? ¿Cómo es: Abierto, semiabierto, cerrado? ¿Se puede integrar en el currículo? ¿Es accesible y está disponible a profesores y alumnos? ...)

e) Formación inicial y permanente del profesorado:

Tipo de formación: predominio de formación técnica (manejo de equipos y de software) o formación didáctica en estrategias de aplicación e integración curricular de los medios informáticos.

Modelos de Formación.

f) Condicionantes o incentivos del contexto familiar en la disponibilidad y manejo del ordenador por tener los alumnos ordenador en sus casas: ¿Qué tanto por ciento de alumnos tiene ordenador en su casa?

3. Integración curricular de los medios informáticos y profesorado

a) Percepción y concepto de los profesores en la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza / aprendizaje.

b) Modelos de integración curricular.

c) Resistencias al cambio y a la innovación.

4. La cultura escolar: El currículo planificado

a) El Proyecto Curricular del centro:

Como proceso:

- Actividad y actitudes del profesorado en las distintas fases (preactiva, interactiva, postactiva) de elaboración, desarrollo y evaluación del currículo.

- El trabajo en equipo.

- Niveles de coordinación entre profesores.

- Formación, asesoramiento y ayudas externas recibidas.

- La toma de decisiones.

- La profesionalización docente.

Como producto:

- Currículum oficial o prescrito, currículum previsto y planificado por el centro, el currículo desarrollado o currículo en acción, el currículo evaluado.

- Currículo explícito y currículo oculto. El currículo real.

- Relación entre el currículo escolar y las experiencias vivenciales y extraescolares de los alumnos/as.

- Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como tema transversal.

- Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en las áreas transversales.

b) Las programaciones de aula y adaptaciones curriculares individuales

- Tratamiento e integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en las programaciones de aula: Objetivos, Contenidos y Criterios de Evaluación; uso y selección de medios previstos; materiales curriculares y libros de textos seleccionados; coherencia con los medios y el software disponible que hay en el aula para su integración curricular.

c) El departamento de informática

Componentes, organización, competencias, periodicidad de reuniones y funciones del jefe o coordinador.

5. La vida en las aulas: el currículo en acción.

- a) Los procesos de enseñanza / aprendizaje en el aula.
- b) Organización del tiempo y del espacio en el aula
- c) Selección de materiales curriculares
- d) Las actividades o las tareas de los alumnos
- e) Clima de clase y participación en las aulas
- f) Atención a la diversidad

El análisis simultáneo de estos aspectos fue marcando el camino para la recogida de datos y por lo tanto el foco de la observación. Ese camino tuvo una doble faceta: La de corroborar y la de contradecir con los datos las ideas que se fueron estableciendo. Además, su estudio fue el que orientó también los temas sobre los cuales se versaban las entrevistas tanto formales como informales con los profesores estudiados. Con ello se buscó cruzar mis propias interpretaciones con las suyas, y así interpretar el significado que los datos tenían dentro del contexto en el que se producían. Fue un proceso de *triangulación* con el que constantemente he intentado evitar mis propios sesgos interpretativos.

De esta forma, a través de la interacción entre mis supuestos y la realidad observada, y a través de la triangulación, los aspectos inicialmente fijados fueron matizándose a lo largo del trabajo de campo.

Por ejemplo, si la organización de las tareas y actividades me había parecido un aspecto relevante para entender el contexto en que el ordenador trabaja en el aula, la atención concreta a la asamblea en los casos del Rincón del Ordenador, tanto en Educación Infantil como en Primaria, surgió de la constatación -observación y análisis simultáneo- de su importancia tal como Ana y Pedro la llevaban a cabo. Si la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje era un aspecto central de la investigación, la observación y el análisis simultáneo orientó mi atención hacia el tipo de ayudas y formas de participación que el alumno requiere o no para interactuar con el ordenador, niveles de dependencia o autonomía, etc. Si desde el primer diseño ya me fijé como un aspecto importante el estudio del software educativo utilizado en el trabajo de campo, la propia observación y el análisis simultáneo me descubrió la importancia, en principio no prevista, que tiene para la integración curricular la selección y uso que cada profesor estudiado hace de los programas informáticos utilizados y su coherencia con los otros materiales curriculares seleccionados (principalmente el libro de texto), ya que ambos condicionan y cierran el currículo y determinan la práctica educativa de ordenadores en el aula y a la propia integración de éstos en los procesos de enseñanza / aprendizaje.

Dentro de mis previsiones hechas, algunas tuvieron que ser matizadas inmediatamente, ya que a pesar del estudio piloto, pecaban de ser optimistas. Estas principalmente estaban referidas a procesos, enunciados en la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) sí, pero que implican un alto grado de experiencia y madurez de los centros y un nivel no menor de profesionalidad de los docentes, en temas como la atención a la diversidad, o el mismo proceso de integración de los medios informáticos en la planificación curricular de los profesores. En los casos estudiados, como veremos en cada informe, existían Proyectos Curriculares en sus centros y, con desigual seguimiento según los casos, las Programaciones de Aula organizadas generalmente por Unidades Didácticas, pero los ordenadores en unos y en otras eran los grandes ausentes en la planificación, a excepción del Rincón del Ordenador en Educación Infantil (Caso I), que como tal rincón tenía recogido, a modo de programación general para todo el año, las líneas de su organización y funcionamiento dentro de la propia metodología de rincones. En los Proyectos Curriculares de los centros estudiados a lo sumo eran enunciados, dentro del apartado de recursos y materiales, los ordenadores. En el resto de los elementos curriculares (metodología, evaluación, objetivos, contenidos, etc.) propiamente los ignoran.

5.6.2. Análisis posterior

Al finalizar el trabajo de campo me encontraba con una cantidad importante de información, pero que no estaba ya en estado bruto, sino que poco a poco se había ido seleccionando con los distintos intentos de clasificación ya expuestos.

Con las primeras ideas obtenidas durante el trabajo de campo, tomé varias decisiones importantes:

En primer lugar para facilitarme la labor analizaría la información en dos grandes bloques por separado: La relativa al modelo descentralizado y la relativa al modelo centralizado. Uno u otro modelo sería el *eje organizador* para el análisis y la interpretación de los datos.

En segundo lugar adopté como *eje vertebrador* del mismo el foco de la investigación, la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza y aprendizajes en las aulas, y para entenderlo era fundamental relacionarlo con los rasgos principales que caracterizan el aula como espacio educativo. Esto implica que debía hacer una selección de aquellos rasgos que se revelaron importantes en función del trabajo en el ordenador.

Para ello volví a leer cuidadosamente el diario de campo y las entrevistas para iniciar el proceso de codificación. La codificación consistió en señalar mediante un código (siglas) los fragmentos de información relativos a cada uno de estos grandes temas:

Esta codificación inicial la realicé tanto en el diario de campo como en las entrevistas. Por medio de este sistema reuní la información en esos grandes apartados, manteniendo siempre los ejes organizativos ya descritos.

En tercer lugar, para que el análisis efectuado no tuviera un excesivo carácter estático opté por tener en cuenta un *eje cronológico*, ya que la sucesión temporal de los hechos a lo largo del curso era una dimensión fundamental para entender lo sucedido.

El análisis simultáneo de las observaciones de aula fue proporcionándome algunas ideas preliminares que guiaron la observación posterior (micro observación) de los vídeos, finalizado ya el trabajo de campo. Para este visionado de las observaciones de aula grabadas en los vídeos elaboré una guía, como siempre abierta y flexible a cualquier mejora, con los aspectos más relevantes de la investigación que me sirvieran como referentes de micro observación de dicho material video gráfico.

Ya en el capítulo cinco se ha dicho que el análisis de estos vídeos, además de ser posterior al trabajo, fue paralelo al análisis de los datos e informes de cada caso, y al mismo tiempo fue selectivo: Se visionaron todos los vídeos, pero deteniéndome en el análisis de las escenas más pertinentes para el estudio que estuvieran en curso. Normalmente estaban relacionados con los procesos internos que se producen en los micro contextos de las aulas (Currículo en acción). El Currículo Planificado y otras variables del macro contexto (Ciudad o pueblo, barrio, familias, centro, etc.), ya habían sido objeto de estudio a través de las observaciones directas de aulas y de sus evidencias documentales. Ahora con este análisis se trataba una vez más de contrastar y triangular la información. Estos referentes, tanto del macro contexto como los del micro contexto, ya preconizaban en este final una posible clasificación, todavía muy provisional, de categorías de estudio y análisis.

Esta guía contenía las siguientes sugerencias de análisis:

a) Los procesos de enseñanza / aprendizaje en el aula.

¿Qué procesos predominan en el uso de los medios informáticos?:

- ¿El proceso de enseñanza o el proceso de aprendizaje de los alumnos?
- ¿El aprendizaje comprensivo, aprendizaje socializado, aprendizaje integrado?
- ¿El conocimiento abstracto, conocimiento formal, conocimiento experiencial?
- ¿La capacidad comprensiva y crítica en el uso social de los lenguajes?:

Los alumnos como receptores de mensajes, imágenes, datos, etc..

- ¿La capacidad creadora y expresiva?:

Los alumnos como emisores: ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación potenciando la creatividad y la expresión?

- ¿Existe producción de materiales didácticos elaborados por los profesores y/o alumnos? ¿Qué valoración se hace de las producciones o trabajos de los alumnos?
- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas de trabajo y motivadoras del aprendizaje?
- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como medio propicio a la interdisciplinariedad, transversalidad y cooperación entre asignaturas?
- ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación potencian la diversidad de metodologías? ¿De qué tipo son las más utilizadas?
- ¿Se usan las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación a nivel interdisciplinar: Como proyectos comunes a varios niveles o departamentos de áreas?

b) Organización del tiempo y del espacio en el aula

¿Qué modelo organizativo predomina en los centros y en las aulas? ¿El modelo centralizado y/o modelo descentralizado?

¿Cómo se lleva la organización y gestión del aula?:

- ¿Qué criterios de agrupamiento de alumnos existen para el aula?

¿Qué número de alumnos hay por ordenador?

- ¿Cómo están organizados los espacios? :

- ¿Cómo está organizado el aula de informática y/o el Rincón del Ordenador?

- ¿Cómo es la organización de los alumnos en los espacios del aula(Sala de informática y el Rincón del Ordenador)?

- La organización temporal:

- ¿Cuál es la estructura temporal básica que regula la vida del centro (Horario General del Centro)?
- ¿Existe fragmentación del tiempo y del trabajo escolar en el horario de las clases?
- ¿Hay fragmentación y jerarquía disciplinar del conocimiento escolar?
- Planificación anual de la sala de informática: ¿Qué horario semanal tienen?

¿Cuántas horas a la semana por cursos o niveles utilizan la sala de informática?

- Organización temporal del Rincón del Ordenador: ¿Cuánto tiempo dedican al ordenador al día o a la semana? ¿Cómo está organizado?
- ¿Existe flexibilidad y disponibilidad de espacios y tiempos para poder acceder libremente a los equipos informáticos y al material de paso por profesores/as y alumnos/as?

c) Selección de materiales curriculares:

Selección de contenidos en los distintos materiales curriculares. Estudio de la organización y secuenciación de contenidos.

Condiciones de integración curricular de libros de textos y del software educativo.

Coherencia y complementariedad entre los distintos medios y materiales curriculares.

d) Las actividades o las tareas de los alumnos/as:

- ¿Qué tareas predominan en el aula y con qué tipo de secuencia? ¿Qué tareas predominan en el uso del ordenador?
- En la planificación de tareas: ¿Existe dependencia o independencia?
- ¿Qué dependencia o independencia tiene el profesorado del libro de texto, en la programación y desarrollo de tareas? ¿Hay tareas para casa?
- Actividades de los alumnos: ¿Son mediadas o guiadas?, ¿adecuadas o no adecuadas?, ¿individuales o colaborativas?
- Participación y formas de participación en las tareas.

e) Clima de clase y participación en las aulas

-Clima del aula: ¿Es activo, comunicativo, participativo, socializador?

- Participación y distribución de responsabilidades:

Asignación de cargos de responsabilidad.

Duración de los cargos de responsabilidad.

Participación y cumplimiento.

- Sistema de relaciones.
 - Relaciones entre profesor y alumnos.
 - Relaciones entre alumnos: Interacción social en el aula (respeto y reconocimiento entre compañeros, convivencia, etc)
 - Relación y ayuda entre iguales.
- ¿Rol del profesor y rol de los alumnos ante tareas en el ordenador?
- ¿Funciones del profesor y de los alumnos en el aula con ordenadores?
- ¿Cómo se ejerce el control del aula con ordenadores y/o sala de informática?:
- ¿Predomina el ejercicio de la autoridad como jerarquía o poder? ¿Funcionan los premios y castigos?
- ¿Existe dependencia o autonomía de actuación?
- ¿Qué tipo de problemas o conflictos se dan entre los alumnos en el uso del ordenador? ¿Cómo se resuelven los problemas de disciplina y conflictos en el aula?
- Tareas y formas de participación.
 - Grado de participación en la aula de informática y gestión de la misma.
 - Participación en elaboración y seguimiento de normas de funcionamiento.
 - Participación en la resolución de conflictos en el uso de ordenadores.
- Estructura social del aprendizaje: Predomina en el uso del ordenador:
 - ¿ El individualismo, la competencia, la insolidaridad? ¿O la colaboración y el trabajo en equipo?
 - Los grupos de aprendizaje: ¿son homogéneos o heterogéneos? ¿Predomina la lógica didáctica de la homogeneidad o la heterogeneidad en los planteamientos de la clase con el ordenador?
 - ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas que ayudan a la comunicación, participación y socialización de los alumnos?
- f) Atención a la diversidad
 - ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como medida de atención a la diversidad, en virtud de la posibilidad que plantean de poder graduar la dificultad y la complejidad de las tareas escolares según las capacidades de los alumnos?
 - ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como posibles medios eficaces de compensar las diferencias o las necesidades educativas especiales de los alumnos?
 - ¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación al servicio de las capacidades, intereses y expectativas de la diversidad de alumnos?:
 - Capacidad de aprender, estilos de aprendizaje.

- Intereses, motivaciones .etc.

-¿Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación como integradoras de la interculturalidad y del multiculturalismo?

El ordenador me facilitó la tarea de organizar la información, aunque no utilicé ningún programa de análisis de datos cualitativos (AQUAD, por ejemplo), sino las posibilidades que ofrece el procesador de textos WordPerfect 6.1. Diseñé unas macros que permitían copiar los bloques de textos situados entre códigos a un nuevo documento, de modo que rápidamente tenía agrupada la información pertinente a cada uno de los temas.

Así reunido el material, inicié el estudio pormenorizado de los datos recogidos para cada tema, es decir, el proceso de categorización.

Las *unidades de análisis* en principio no fueron homogéneas para los cuatro casos estudiados como tampoco lo era la información recogida, pero un referente importante para seleccionar estas unidades de análisis fueron las cuestiones a investigar, que como ya expliqué fueron evolucionando durante la investigación por la incorporación de nuevos interrogantes y categorías que iban emergiendo durante la misma.

Mediante esta categorización establecí las invariantes de situaciones o actividades concretas que se repetían día a día, como las asambleas en los casos estudiados del Rincón del Ordenador, los patrones de enseñanza de cada profesor/a o la propia organización del aula de Informática en el modelo centralizado.

Esta categorización emergía directamente del estudio de los datos mediante un proceso de inducción analítica, mediante la comparación y contraste constante entre ellos. Al final del proceso se eligieron nueve categorías de análisis que no recojo aquí porque aparecen en los informes del estudio de casos) (Capítulos seis y siete) y en las conclusiones de las tesis.

Algunas categorías utilizadas tienen una mayor entidad teórica, y son las que me sirvieron para estudiar el significado que los profesores estudiados daban en cuanto a su concepto y percepción de la integración curricular de los medios informáticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus aulas. Otras categorías tenían un carácter intermedio (descriptivo y teórico), con los cuales analicé los dilemas prácticos que para cada profesor estudiado resultaban fundamentales en su vida profesional.

Este proceso de selección de la información que implica todo análisis, me obligó a que quedaran fuera muchos elementos considerados en su inicio como importantes, al no estimarlos así desde el foco que iba tomando la investigación. Dejé de lado información cuidadosamente recogida, relativa al proceso de planificación del currículo en sus tres niveles de concreción, ya que aunque ésta existía en los centros en mayor o menor medida según los casos, los medios informáticos estaban casi ignorados o ausentes en la misma, por lo que el foco de investigación, en un principio centrado en la búsqueda de la coherencia de la integración de los medios informáticos entre el currículo previamente planificado y el currículo en acción llevado a cabo, iba cada vez más hacia la consideración global de la integración curricular en el contexto concreto de aquellas aulas estudiadas.

Otro tema que pasó a un segundo término, pero que al principio tuvo una importante relevancia, fue el relacionado con el medio social de procedencia de los niños/as. A medida que el foco fue centrándose en la integración curricular del ordenador, el contexto se fue limitando al ámbito de las aulas estudiadas, y perdió interés el estudio de los contextos familiares y sociales que realicé en un principio, aunque sí fueron considerados de una forma genérica en la investigación. Recuérdese la importancia que tuvie-

ron estos contextos en la determinación de los criterios de selección y en la propia elección de centros para la investigación.

Al final de este proceso las unidades de análisis de datos quedaron reducidas a las nueve categorías que aparecen en los informes finales y en las conclusiones. Con ellas pretendíamos recoger a su vez las cuestiones que nos propusimos investigar, a las cuales fuimos incorporando aquellas que del mismo proceso de investigación iban emergiendo.

Establecimos para este trabajo un doble análisis de datos, que conlleva dos diferentes modos de cruzar, contrastar y comparar los mismos, usando las mismas categorías de análisis, con la intención de encontrar una mayor profundidad y significatividad en la interpretación de los mismos: Un primer análisis será lineal por cada uno de los Centros estudiados (Capítulo seis) y un segundo análisis será transversal comparando cada una de esas categorías en los cuatro estudio de casos para comparar y contrastar entre ellos (Capítulo siete). En el primer análisis se describe e interpreta lo relevante a cada estudio de caso. En el análisis transversal se trata de comparar y contrastar los datos de cada caso para resaltar aquellos aspectos en los que coinciden o divergen cada uno, interpretando el significado y sentido que en cada contexto tienen los mismos.

5.6.3. El análisis e interpretación de datos y el papel de la teoría

No puede concebirse al investigador como una tabla rasa. Mi actuación en el trabajo de campo de estos cuatro casos estudiados (mis intervenciones en el aula, mis propias observaciones, mis reflexiones sobre la práctica) estuvo teñida por mi modo de ver las cosas, es decir, por la teoría. De ello fui consciente durante todo el proceso, y de ahí también el constante celo puesto en el contraste y la triangulación de la información obtenida con los propios participantes en la investigación que matizara mis propios sesgos e ideas, para las cuales establecí el marco teórico con los cuatro primeros capítulos que pretendía dar cuenta de cuál era la perspectiva teórica desde la que me movía.

Por otro lado no era objetivo de la investigación, como ya he dicho, verificar o comprobar ninguna teoría o hipótesis teórica, por lo que he intentado ceñirme lo más posible a los datos que procedían de la realidad de los cuatro casos estudiados, de modo que en el proceso de análisis abundan más las categorías descriptivas que las teóricas.

Por último el resultado de esta investigación no aspira a crear teoría (ver capítulo 1), o a ser una construcción teórica sobre la integración curricular del ordenador en la Educación Infantil y Primaria, ni hacer generalizables sus resultados, ni está dirigida tampoco establecer con ella leyes de carácter general o de normatividad didáctica, ni un corpus de orientaciones o prescripciones para guiar la práctica de los docentes, sino que es una descripción avalada por el análisis e interpretación de una realidad concreta y particular, que son los cuatro casos estudiados, y que tiene el carácter de situacional, histórico y provisional.

5.7. La escritura del estudio de casos

Para la escritura de los estudios de casos opté por tomar un esquema común a los cuatro casos, para que así poder establecer mejor comparaciones entre ellos. Este esquema común sería el que tomé finalmente como categorías de análisis e interpretación de datos. Pensé que este mismo esquema me facilitaría el trabajo de redacción de los informes de cada estudio de caso.

Este trabajo me ha llevado un tiempo que nunca pensé que fuera a llegar a tanto. Prácticamente me ha llevado casi los dos años desde que acabé el trabajo de campo.

ABRIR CAPÍTULO VI PARTE III

