Universidad de Huelva

Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía

La interacción entre la reflexión y la práctica en el desarrollo profesional de profesores de Ciencias Experimentales de Enseñanza Secundaria : estudio de casos

Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:

Bartolomé Vázquez Bernal

Fecha de lectura: 10 de marzo de 2005

Bajo la dirección de los doctores:

Roque Jiménez Pérez
Vicente Mellado Jiménez

Huelva, 2009

ISBN: 978-84-92679-79-9
D.L.: H 251-2009

TESIS
UHU
2005
6.1

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

TESIS
UHU
2005
6.1

Universidad de Huelva

LA INTERACCIÓN ENTRE LA REFLEXIÓN Y LA PRÁCTICA EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE PROFESORES DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA. ESTUDIO DE CASOS

Memoria presentada por
Bartolomé Vázquez Bernal
para optar al grado de Doctor

Directores:
Dr. Roque Jiménez Pérez
Dr. Vicente Mellado Jiménez

VOLUMEN I

Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía

Huelva, Noviembre de 2004

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva

Departamento de Didáctica de las Ciencias (Experimentales, Sociales y Matemáticas) y Filosofía

LA INTERACCIÓN ENTRE LA REFLEXIÓN Y LA PRÁCTICA EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE PROFESORES DE CIENCIA EXPERIMENTALES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA. ESTUDIO DE CASOS

Memoria presentada por Bartolomé Vázquez Bernal para optar al grado de Doctor

El autor,

Fdo. Bartolomé Vázquez Bernal

Los directores,

Fdo. Dr. Roque Jiménez Pérez

Fdo. Dr. Vicente Mellado Jiménez

Huelva, noviembre de 2004

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva
Dpto. de Didáctica de las Ciencias
(Experimentales, Sociales y Matemáticas)
y Filosofía
Campus del Carmen
Avda. Fuerzas Armadas, s/n
21007 HUELVA

ROQUE JIMÉNEZ PÉREZ, Catedrático de Universidad del Departamento de Didáctica de las Ciencias (Experimentales, Sociales y Matemáticas) y Filosofía de la Universidad de Huelva y **VICENTE MELLADO JIMÉNEZ**, Titular de Universidad del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas de la Universidad de Extremadura, como directores de la Tesis Doctoral titulada "LA INTERACCIÓN ENTRE LA REFLEXIÓN Y LA PRÁCTICA EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE PROFESORES DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA: ESTUDIOS DE CASO", presentada por D. Bartolomé Vázquez Bernal.

Consideran que reúne los requisitos de interés académico, rigor científico y actualidad documental necesarios para ser presentada a su lectura. Por lo que,

INFORMAN favorablemente a la misma, autorizando su presentación con el fin de proceder a su defensa pública

En Huelva, a 8 de noviembre de 2004

Fdo. Roque Jiménez Pérez

Fdo. Vicente Mellado Jiménez

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

A mis hijas, por el camino tan esperanzador que se les abre.
A mis padres, por ese otro camino, la vida, que recorremos desde hace tanto tiempo.
A mi mujer, porque mi camino no tendría sentido. Y a su padre, que nos acompaña.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Agradecimientos

La realización de este trabajo supone una aspiración largamente deseada y un compromiso con el mundo de la educación y de la enseñanza. Ha llegado en el momento adecuado, no en vano, surge de la madurez intelectual, profesional y personal. Antes, no habría podido realizarse, ya que el conocimiento hubiese sido insuficiente, lo cual no implica que conozca demasiado, pero sí soy consciente de que queda mucho por conocer. Sin embargo, el universo de la enseñanza es un lugar complejo, sutil y de múltiples relaciones, pero un universo hermoso, en definitiva.

He aprendido, fundamentalmente, que este universo se sostiene con las personas que lo forman y que cuando el camino se convierte en penoso y repleto de contrariedades, son las personas las que te animan y ayudan a solventar las dificultades, a veces con un simple gesto. Por ello, quiero manifestar mi agradecimiento a algunas de estas personas.

A los doctores Roque Jiménez Pérez y Vicente Mellado Jiménez, directores de este trabajo. He recibido más de lo que hubiera imaginado. Su apoyo, aliento y reconocimiento me ha permitido, siempre, sortear todos los obstáculos, sin ellos, algunos de estos obstáculos hubiesen sido infranqueables.

A los profesores de este estudio, mis casos: Carmen, Matilde y Miguel. Esta historia no se hubiese producido sin su entrega, lealtad y profesionalidad. Su amor por la enseñanza y afán de superación me permitió que indagara en su trabajo. El espíritu de grupo hizo que las dificultades no lo parecieran tanto.

A los componentes del grupo de investigación DESYM. Me acogieron como un miembro más y siempre estuvieron prestos a escuchar mis reflexiones.

A los profesores y profesoras del Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía de Huelva: Ana, Santiago, Jesús, Chema, Pepe, Nuria, Luis Carlos, Fernando, Consuelo y Luis Miguel. La colaboración, apoyo y afecto persistente en el tiempo son las mejores alforjas para emprender largos caminos. A los profesores extremeños Tino y Lorenzo por su acogida, siempre afectuosa.

A mis alumnos, con ellos me he ido formando y continúo haciéndolo día tras día.

A la comunidad educativa donde se ha realizado esta investigación, con su director al frente. Para mantener la privacidad no puedo revelar el lugar, pero éste, a buen seguro, permanecerá en mi corazón.

A mi hermano y a su familia, por el cariño y amor que siempre nos hemos profesado. A Puri, madre, y su familia, por aportar confianza y generosidad a la mía.

A la familia Montiel-Allely, porque somos familia.

A Rosario y Juan Carlos, por estos años felices. A Miguel Angel y Ana, que acudían desde muy lejos para estar junto a mi familia. A la Pepa y Elías, por su amistad.

Mi agradecimiento sincero. Gracias.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 3

PRIMERA PARTE: FUNDAMENTACIÓN Y METODOLOGÍA
CAPÍTULO I.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 7
I.1.- Antecedentes de la investigación 11
I.2.- Núcleos teóricos de interés: áreas transversales 12
I.3.- Aspectos en torno al constructivismo 13
I.4.- Conocimiento profesional 19
I.4.1.- El conocimiento profesional en el dominio de la enseñanza de las ciencias 24
I.4.2.- El conocimiento didáctico del contenido 29
I.4.3.- De los modelos de enseñanza a la hipótesis de progresión 31
I.5.- La reflexión: nexo de unión teoría – práctica 34
I.5.1.- La hipótesis de la complejidad para la reflexión
a) Antecedentes 38
b) Las metáforas como herramientas para la complejidad 43
I.5.2.- La complejidad de la reflexión y la práctica 45
I.6.- El desarrollo profesional 50
I.6.1.- El desarrollo profesional como integración reflexividad-práctica 55
I.6.2.- Obstáculos para el desarrollo profesional 57
I.6.3.- Los obstáculos exclusivos e inclusivos 59

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 61
II.1.- Objetivos, problemas e hipótesis de la investigación 65
II.2.- Metodología de la investigación. Fundamentos 68
II.2.1.- Paradigmas de investigación 68
II.2.2.- La metodología de investigación cualitativa 70
II.2.3.- Métodos de investigación cualitativa 74
II.2.4.- La investigación-acción 75
II.2.5.- Estudios de casos 80
II.3.- Contexto de la investigación 82
II.3.1.- Introducción 82
II.3.2.- El proceso de investigación-acción en el grupo de trabajo 89
II.3.2.1.- Las fases preliminares 89
II.3.2.2.- La primera fase de planificación – Curso 2001/2002 92
II.3.2.3.- La primera fase de actuación/observación – Curso 2001/2002 100
II.3.2.4.- La primera fase de análisis/reflexión – Curso 2001/2002 108
II.3.2.5.- La segunda fase de planificación – Curso 2002/2003 111
II.3.2.6.- La segunda fase de actuación/observación – Curso 2002/2003 114
II.3.2.7.- La segunda fase de análisis/reflexión – Curso 2002/2003 116
II.4.- Sistema de procesamiento de la información: aquad 118
II.5.- Criterios de calidad de la investigación 119

Universidad de Huelva 2009

II.6.- Instrumentos de la investigación 123
II.6.1.- Instrumento de análisis de la reflexión 123
II.6.2.- Descripción del sistema de categorías 131
II.6.3.- La esfera de la complejidad para la reflexión 168
II.6.4.- Instrumento de análisis de la práctica 170
II.6.5.- La esfera de la complejidad para la práctica de aula 172

SEGUNDA PARTE: RESULTADOS ANÁLISIS Y CONCLUSIONES
CAPÍTULO III.- CONCEPCIONES INICIALES Y FINALES DECLARADAS 177
III.1.- Los roles de los profesores 181
III.2.- Concepciones iniciales declaradas (CID): el caso de Carmen 181
II.2.1.- Resultados del cuestionario 181
II.2.2.- Resultados de la entrevista 186
II.2.3.- CID sobre la naturaleza de la ciencia de Carmen 190
III.3.- Concepciones finales declaradas de Carmen 191
III.4.- Concepciones iniciales declaradas (CID): el caso de Matilde 194
II.4.1.- Resultados del cuestionario 194
II.4.2.- Resultados de la entrevista 198
II.4.3.- CID sobre la naturaleza de la ciencia de Matilde 202
III.5.- Concepciones finales declaradas de Matilde 205

CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS DE LA REFLEXIÓN 207
IV.1.- Caso Carmen - Análisis de frecuencias de la reflexión - Curso 2001/2002 211
IV.2.- Caso Carmen - Análisis de contenido de la reflexión – Curso 2001/2002 220
IV.3.- Caso Carmen - Análisis de vínculos – Curso 2001/2002 255
IV.4.- Caso Carmen - Análisis de frecuencias de la reflexión - Curso 2002/2003 265
IV.5.- Caso Carmen - Análisis de contenido de la reflexión – Curso 2002/2003 275
IV.6.- Caso Carmen - Análisis de vínculos – Curso 2002/2003 316
IV.7.- Caso Matilde - Análisis de frecuencias de la reflexión - Curso 2001/2002 330
IV.8.- Caso Matilde - Análisis de contenido de la reflexión – Curso 2001/2002 339
IV.9.- Caso Matilde - Análisis de vínculos – Curso 2001/2002 379
IV.10.- Caso Matilde - Análisis de frecuencias de la reflexión - Curso 2002/2003 388
IV.11.- Caso Matilde - Análisis de contenido de la reflexión – Curso 2002/2003 398
IV.12.- Caso Matilde - Análisis de vínculos – Curso 2002/2003 443

CAPÍTULO V.- ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA DE AULA 455
V.1- Caso Carmen - Análisis de la práctica de aula - Curso 2001/2002 459
V.2- Caso Carmen - Análisis de la práctica de aula - Curso 2002/2003 507
V.3- Caso Matilde - Análisis de la práctica de aula - Curso 2001/2002 547
V.4- Caso Matilde - Análisis de la práctica de aula - Curso 2002/2003 583

Universidad de Huelva 2009

CAPÍTULO VI.- INTERACCIÓN ENTRE LA REFLEXIÓN Y LA PRÁCTICA - OBSTÁCULOS PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL 623
VI.1.- Interacción entre la reflexión y la práctica - Obstáculos para el desarrollo profesional: caso Carmen 627
VI.1.1.- Obstáculos inclusivos reflexividad y práctica de aula 627
VI.1.2.- El horizonte de la integración entre reflexividad y práctica de aula – caso de Carmen 669
VI.1.3.- Obstáculos exclusivos de la reflexividad 672
VI.2.- Interacción entre la reflexión y la práctica - Obstáculos para el desarrollo profesional: caso Matilde 677
VI.2.1.- Obstáculos inclusivos reflexividad y práctica de aula 677
VI.2.2.- El horizonte de la integración entre reflexividad y práctica de aula – caso de Matilde 718
VI.2.3.- Obstáculos exclusivos de la reflexividad 719
CAPÍTULO VII.- CONCLUSIONES Y EXPECTATIVAS DE INVESTIGACIÓN 725
VII.1.- Conclusiones 729
VII.1.1- Paramétros teóricos para la Enseñanza de las ciencias experimentales 729
VII.1.2- La reflexividad en las profesoras 731
VII.1.3- La práctica de aula en las profesoras 734
VII.1.4- La integración reflexividad y práctica de aula 736
VII.1.5.- Los obstáculos en el desarrollo de las profesoras 737
VII.1.6- Elaboración y validación de instrumentos de análisis 740
VII.1.7- Incidencia de la I/A en el desarrollo de las profesoras 742
VII.1.8- El desarrollo de las profesoras y los programas de innovación curricular 744
VII.2.- Expectativas futuras en investigación 747

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 751

ANEXOS DE INVESTIGACIÓN EN DISCO COMPACTO ADJUNTO

INDICE DE TABLAS:

Tabla I. Síntesis de las perspectivas teóricas sobre la DCE 17
Tabla II. Paradigmas de investigación educativa: posiciones teóricas 68
Tabla III. Comparación de los principales métodos cualitativos 74
Tabla IV. Documentos donde se ha empleado AQUAD 119
Tabla V. Instrumento de análisis de la reflexión- Sistema de Categorías para el Análisis de la Reflexión (S. C. A. R.) 127
Tabla VI. Resumen alfabético de los códigos por dimensiones 129
Tabla VII. Instrumento de análisis de la práctica de aula - Sistema de Categorías para el Análisis de la Práctica de Aula (S. C. A. P.) 173
Tabla VIII. Tabla VIII. Resumen de las respuestas al cuestionario de Carmen 184
Tabla IX. Cuestionario final de Carmen 191
Tabla X. Resumen de las respuestas al cuestionario de Matilde 197
Tabla XI. Cuestionario final de Matilde 204
Tabla XII. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Carmen

Universidad de Huelva 2009

2001 211
Tabla XIII. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Carmen 2001 212
Tabla XIV. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Carmen 2001 213
Tabla XV. Complejidad en la reflexión introspectiva - Carmen 2001 215
Tabla XVI. Complejidad en la reflexión interrogativa - Carmen 2001 216
Tabla XVII. Complejidad en la reflexión grupal - Carmen 2001 217
Tabla XVIII. Reflexión total- Carmen 2001 218
Tabla XIX. Frecuencias de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones en el curso 2001/2002. Carmen 219
Tabla XX. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002 265
Tabla XXI. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002 267
Tabla XXII. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Carmen 2002 269
Tabla XXIII. Complejidad en la reflexión introspectiva – Carmen 2002 271
Tabla XXIV. Complejidad en la reflexión interrogativa - Carmen 2002 271
Tabla XXV. Complejidad en la reflexión grupal - Carmen 2002 272
Tabla XXVI. Reflexión total- Carmen 2002 273
Tabla XXVII. Evolución de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones a lo largo de los cursos 2001/2002 y 2002/2003. Carmen 275
Tabla XXVIII. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001 330
Tabla XXIX. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001 331
Tabla XXX. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Matilde 2001 332
Tabla XXXI. Complejidad en reflexión introspectiva - Matilde 2001 334
Tabla XXXII. Complejidad en la reflexión interrogativa - Matilde 2001 335
Tabla XXXIII. Complejidad en la reflexión grupal - Matilde 2001 336
Tabla XXXIV. Reflexión total - Matilde 2001 337
Tabla XXXV. Frecuencias de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones en el curso 2001/2002. Matilde 338
Tabla XXXVI. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002. 388
Tabla XXXVII. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002. 390
Tabla XXXVIII. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Matilde 2002. 392
Tabla XXXIX. Complejidad en la reflexión introspectiva - Matilde 2002 394
Tabla XL. Complejidad en la reflexión interrogativa - Matilde 2002 395
Tabla XLI. Complejidad en la reflexión grupal - Matilde 2002 396
Tabla XLII. Reflexión total- Matilde 2002 396
Tabla XLIII. Evolución de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones a lo largo de los cursos 2001/2002 y 2002/2003. Matilde. 398

INDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Esquema de la estructura de la memoria de investigación 5

Universidad de Huelva 2009

Figura 2. Cronograma del programa de investigación (adaptado de Jiménez Pérez, 2004) 12
Figura 3 Areas transversales de la fundamentación teórica 13
Figura 4 Perspectivas teóricas de aproximación al constructivismo 16
Figura 5. Transformación de los programas de investigación en la enseñanza tradicionales y fuentes del nuevo programa sobre el conocimiento docente (tomado de Angulo, 1999) 20
Figura 6. Metáfora sobre el conocimiento del contexto pedagógico (Barnett y Hodson) 25
Figura 7. Componentes del conocimiento profesional. Adaptado de Cuenca (2002) 28
Figura 8. Relación entre el conocimiento científico y didáctico del profesor... 30
Figura 9. Estructura del conocimiento didáctico del contenido (Cuenca, 2002) 31
Figura 10. Analogía del cambio didáctico y el evolucionismo de Toulmin (Mellado, 2003) 33
Figura 11. Los procesos de pensamiento en la enseñanza (adaptado de Furlong, 2002) 37
Figura 12. La reflexividad como integración entre las formas de pensamiento 38
Figura 13. Hipótesis de la complejidad 45
Figura 14. Integración reflexión – práctica 48
Figura 15. Estadios de concreción en nuestra propuesta de Desarrollo del Profesor 56
Figura 16. Acción de los obstáculos en el desarrollo de las profesoras 60
Figura 17. El proceso de investigación y su interactividad 72
Figura 18. *Continuum* de implicación del investigador 85
Figura 19. Modelo unificado de investigación (Collins, 1994) 86
Figura 20. Niveles de participación en el diseño de la investigación 88
Figura 21 . Ciclos metodológicos de I/A en el grupo de trabajo 91
Figura 22. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de planificación en el curso 2001/2002 94
Figura 23. Evolución del Conocimiento Profesional, adaptado de Wamba (2001) 95
Figura 24. Interacciones promovidas en la realización de actividades (Sanmartí, 2002) 97
Figura 25. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de actuación/observación en el curso 2001/2002 101
Figura 26. El diario como testigo del cambio de concepciones 106
Figura 27. Complejidad de la reflexión a través de diversos instrumentos 107
Figura 28. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de análisis/reflexión en el curso 2001/2002 109
Figura 29. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de planificación en el curso 2002/2003 112
Figura 30. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de actuación/observación en el curso 2002/2003 115
Figura 31. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de análisis/reflexión en el curso 2002/2003 117
Figura 32. Estrategias de recogida de información 120
Figura 33. La triangulación en el análisis de la reflexión 121

Universidad de Huelva 2009

Figura 34. Diseño de la investigación. Instrumentos de recogida de datos, análisis y presentación de datos 124
Figura 35. Metáfora de las lentes sobre la percepción a través de los marcos. 125
Figura 36. Esfera de la complejidad en la reflexión 169
Figura 37. Esfera de la complejidad en la práctica de aula 176
Figura 38. Complejidad frente a interacción. Carmen 2001 219
Figura 39. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión técnica de Carmen/2001 258
Figura 40. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión práctica Carmen/2001 261
Figura 41. La categoría PDIF como agente nucleador en Carmen 2001 262
Figura 42.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión crítica Carmen /2001 263
Figura 43. Complejidad frente a interacción 274
Figura 44. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión técnica de Carmen/2002 319
Figura 45.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión práctica Carmen/2002 322
Figura 46. Los códigos PDIF y PPAR como agente nucleadores 323
Figura 47.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión crítica Carmen /2002 325
Figura 48. Esfera de la complejidad de Carmen – Evolución de la reflexividad 329
Figura 49. Convenio de representación de las categorías 326
Figura 50. Convenio de representación de la complejidad 327
Figura 51. Representación de la evolución de la reflexividad 327
Figura 52. Complejidad frente a interacción. Matilde 2001 338
Figura 53. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión técnica de Matilde/2001 381
Figura 54.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión práctica de Matilde/2001 384
Figura 55. Las categorías PDIF-PDID como agentes nucleadores 385
Figura 56.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión crítica Matilde /2001 386
Figura 57. Complejidad frente a interacción. Matilde 2002 398
Figura 58.Vinculaciones entre categorías de la dimensión técnica de Matilde/2002. 445
Figura 59. Vinculaciones entre categorías de la dimensión práctica de Matilde/2002 449
Figura 60. Las categorías PDIF-PDID como agentes nucleadores 450
Figura 61.Vinculaciones entre categorías de la dimensión crítica Matilde /2002 452
Figura 62. Esfera de la complejidad de Matilde – Evolución de la práctica de aula 454
Fig. 63. Organización del aula tipo I 468
Fig. 64. Organización del aula tipo II 468
Fig. 65. Organización del aula tipo IIIa 469
Figura 66. Secuencia técnica de intervención cerrada 488
Figura 67. Secuencia técnica de intervención cerrada cíclica 488
Figura 68. Secuencia práctica de intervención 489

Universidad de Huelva 2009

Figura 69. Secuencia práctica de intervención abierta..... 490
Figura 70. Secuencia práctica de intervención abierta y diversificada..... 534
Figura 71. Esfera de la complejidad de Carmen – Evolución de la práctica.... 546
Figura 72. Secuencia práctica de intervención flexible..... 609
Figura 73. Secuencia práctica de intervención flexible y diversificada..... 610
Figura 74. Esfera de la complejidad de Matilde – Evolución de la práctica de aula..... 621
Figura 75. Contraste de fuentes para la convergencia reflexión-práctica..... 627
Figura 76. Horizonte de la integración reflexión-práctica en Carmen..... 671
Figura 77. Representación del grado de intervención..... 669
Figura 78. Horizonte de la integración reflexión-práctica en Matilde..... 720

ÍNDICE DE CUADROS:

Cuadro 1. Componentes del marco racional de la complejidad (Luffiego, 2001)..... 15
Cuadro 2.Características de la profesionalidad - Hoyle (1974)..... 39
Cuadro 3. Niveles de reflexión - Van Manen (1977)..... 40
Cuadro 4. Niveles de reflexión - Zimpher y Howey (1987)..... 41
Cuadro 5. Niveles de reflexión - Carr y Kemmis (1988)..... 41
Cuadro 6. Niveles de reflexión - Louden (1991)..... 41
Cuadro 7. Niveles de reflexión - Schön (1998)..... 42
Cuadro 8. Niveles de reflexión - Elliot (1999)..... 42
Cuadro 9. Modalidades de I/A - AA.VV..... 43
Cuadro 10. Desarrollo profesional - Cochran-Smith y Lytle (2003)..... 45
Cuadro 11. Características de la investigación-acción con relación a la teoría crítica..... 76
Cuadro 12. Metáforas personales de los profesores (Mellado, 2000b)..... 85
Cuadro 13. Sistema de categorías y subcategorías que conforman el cuestionario..... 96
Cuadro 14. Registros etnográficos de las profesoras..... 104
Cuadro 15. Ejemplo de modelo de ficha para los registros etnográficos..... 105
Cuadro 16. Formas de reflexión utilizadas en la investigación..... 121
Cuadro 17. Descripción de la interrelación dificultad-obstáculo..... 142
Cuadro 18. Clasificación de los marcos según la integración reflexión-práctica..... 171
Cuadro 19. Secuencias de actividades centradas en contenido – Modelo de Zabala..... 171
Cuadro 20. Herramientas de análisis..... 172
Cuadro 21. Las metáforas de los profesores..... 181
Cuadro 22. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Carmen 2001..... 211
Cuadro 23. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Carmen 2001..... 212
Cuadro 24. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Carmen 2001..... 212
Cuadro 25. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Carmen 2001..... 213
Cuadro 26. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Carmen 2001..... 213
Cuadro 27. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la

Universidad de Huelva 2009

reflexión grupal. Carmen 2001 214
Cuadro 28. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Carmen 2001 215
Cuadro 29. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Carmen 2001 255
Cuadro 30. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2001 – Dimensión técnica 256
Cuadro 31. Secuencias redundantes – Memoria/Carmen/2001 – Dimensión técnica 257
Cuadro 32. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2001 – Dimensión técnica 257
Cuadro 33. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones 258
Cuadro 34. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2001 – Dimensión práctica. 259
Cuadro 35. Secuencias redundantes – Memoria/Carmen/2001 – Dimensión práctica. 260
Cuadro 36. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2001 – Dimensión práctica. 260
Cuadro 37. Comparativa de frecuencias de los códigos críticos 262
Cuadro 38. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2001 – Dimensión crítica 263
Cuadro 39. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002 265
Cuadro 40. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002 266
Cuadro 41. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002 266
Cuadro 42. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002 267
Cuadro 43. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002 267
Cuadro 44. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002 268
Cuadro 45. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Carmen 2002 269
Cuadro 46. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Carmen 2002 270
Cuadro 47. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Carmen 2002 270
Cuadro 48. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Carmen 2002. 316
Cuadro 49. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2002 – Dimensión técnica 317
Cuadro 50. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2002 – Dimensión técnica 317
Cuadro 51. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Carmen 2002. 319
Cuadro 52. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2002 – Dimensión práctica 320

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 53. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2002 – Dimensión práctica 321
Cuadro 54. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Carmen 2002.... 323
Cuadro 55. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2002 – Dimensión crítica 324
Cuadro 56. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001 330
Cuadro 57. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001 331
Cuadro 58. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001 331
Cuadro 59. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001 332
Cuadro 60. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001 332
Cuadro 61. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Matilde 2001 333
Cuadro 62. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Matilde 2001 333
Cuadro 63. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Matilde 2001 334
Cuadro 64. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Matilde 2001 379
Cuadro 65. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2001 – Dimensión técnica 380
Cuadro 66. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2001 – Dimensión técnica 380
Cuadro 67. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Matilde 2001. 382
Cuadro 68. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2001 – Dimensión práctica 382
Cuadro 69. Secuencias redundantes – Memoria/ Matilde /2001 – Dimensión práctica 383
Cuadro 70. Secuencias redundantes – Grupo/ Matilde /2001 – Dimensión práctica 383
Cuadro 71. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Matilde 2001. 385
Cuadro 72. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2001 – Dimensión crítica 386
Cuadro 73. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002 388
Cuadro 74. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002 398
Cuadro 75. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002 389
Cuadro 76. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002 390
Cuadro 77. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002 390
Cuadro 78. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002 391

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 79. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Matilde 2002 392
Cuadro 80. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Matilde 2002 393
Cuadro 81. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Matilde 2002 393
Cuadro 82. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Matilde 2002 443
Cuadro 83. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2002 – Dimensión técnica 444
Cuadro 84. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2002 – Dimensión técnica 444
Cuadro 85. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Matilde 2002 446
Cuadro 86. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2002 – Dimensión práctica 447
Cuadro 87. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2002 – Dimensión práctica 448
Cuadro 88. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Matilde 2002 450
Cuadro 89. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2002 – Dimensión crítica 451
Cuadro 90. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2002 – Dimensión crítica 451
Cuadro 91. Análisis de las secuencias de contenido conceptual - Concentración de una disolución. Carmen 2001 459
Cuadro 92. Análisis de las secuencias del contenido procedimental - Interpretación de gráficas de solubilidad. Carmen 2001 461
Cuadro 93. Codificaciones para la organización temporal. Carmen 2001 473
Cuadro 94. Extractos de la UD y la intervención de la profesora. Carmen 2001 480
Cuadro 95. Análisis de las secuencias de contenido conceptual - Concentración de una disolución. Carmen 2002 507
Cuadro 96. Análisis de las secuencias del contenido procedimental - Interpretación de gráficas de solubilidad. Carmen 2002 509
Cuadro 97. Codificaciones para la organización temporal. Carmen 2002 519
Cuadro 98. Evolución de las codificaciones para la organización temporal. Carmen 519
Cuadro 99. Extractos de la UD y la intervención de la profesora. Carmen 2002 524
Cuadro 100. Evolución de los tipos de problemas. Carmen 531
Cuadro 101. Análisis de las secuencias de contenido conceptual - Concentración de una disolución. Matilde 2001 547
Cuadro 102. Análisis de las secuencias del contenido procedimental - Interpretación de gráficas de solubilidad. Matilde 2001 548
Cuadro 103. Codificaciones para la organización temporal. Matilde 2001 557
Cuadro 104. Extractos de la UD y la intervención de la profesora. Matilde 2001 562
Cuadro 105.Análisis de las secuencias de contenido conceptual - Concentración de una disolución. Matilde 2002 583
Cuadro 106. Análisis de las secuencias del contenido procedimental -

Universidad de Huelva 2009

Interpretación de gráficas de solubilidad. Matilde 2002..... 584
Cuadro 107. Codificaciones para la organización temporal. Matilde 2002..... 595
Cuadro 108. Evolución de las codificaciones para la organización temporal. Matilde..... 595
Cuadro 109: Extractos de la UD y la intervención de la profesora. Matilde 2002..... 601
Cuadro 110. Evolución de los tipos de problemas. Matilde..... 606
Cuadro 111. Síntesis de las conclusiones de la investigación..... 746

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

INTRODUCCIÓN

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

INTRODUCCIÓN

La figura del profesorado como agentes investigadores de la *praxis* educativa no es un asunto reciente, heredero de corrientes de última moda. Este modelo de profesor surge con notable fuerza y empuje de las propuestas iniciales que han de acompañar al nacimiento de la LOGSE (aunque existe un trabajo ingente previo fruto de los grupos de renovación e innovación pedagógica), como se expone con claridad en la *Propuesta de Proyecto Curricular* de 1989, puesta en valor por la Junta de Andalucía a través de la Conserjería de Educación y Ciencia (CEJA), quien establece que:

- *El profesor es un investigador en el aula, no un simple técnico ejecutor.*
- *El programa se considera una hipótesis de trabajo, lo que obliga a dotar al profesor de instrumentos metodológicos y materiales para descubrir lo que sucede en el aula.*
- *Para facilitar el contraste, se plantea la necesidad de constituir equipos de profesionales que investiguen en el aula.*

Estas recomendaciones se oficializan, con posterioridad, en el Boletín Oficial de esta misma Institución (BOJA nº 56 de 20 de Junio de 1992, p. 4033), para quien:
"*...el profesor puede ser un profesional de la enseñanza que aprenda de su propia acción y de la reflexión que realiza en grupo sobre su práctica docente.*"

Desde una visión más actual, el modelo de profesor parece concretarse en el de la *identidad profesional* que, en otras propuestas apuesta por:
"*... un profesional que apuesta por el aprendizaje cooperativo, consciente de que la labor educativa no es un trabajo individual sino colectivo y dispuesto, en consecuencia, a involucrarse en un proyecto de trabajo en equipo, que abandone la concepción del aula como espacio cerrado e impenetrable y de centro como reducto del entorno social*" (Grupo FIES-Galicia, 2004, p. 11)

Como hipótesis de partida o, incluso, como modelo de referencia, concede perspectivas positivas, sin embargo, la realidad que emana de la práctica cotidiana en los centros educativos ofrece aspectos claramente divergentes. En los centros actuales de Secundaria (en Primaria es más evidente la cultura del equipo) compiten prácticas de naturaleza diferente, a modo de "*nicho ecológico*", en el que encontramos la defensa a ultranza del individualismo, junto a la opción en ascenso, aunque incipiente, de las comunidades de aprendizajes. La elección de una u otra forma de relacionarse con los demás, obedece a concepciones más o menos formales sobre el papel que la figura del profesor ha de desempeñar.

Ante estas posturas, en nuestra investigación tratamos de indagar en la interacción entre la reflexión y la práctica de aula del profesorado, así como en su incidencia en el desarrollo profesional, triángulo que vertebra nuestro trabajo y que justifica el título de la investigación. El término "*desarrollo profe*sional" es objeto de reconceptualización, congruente con las teorías que sostienen nuestro discurso. En cualquier caso y adoptando la acepción que se desee, la investigación ha puesto de manifiesto la lentitud de los cambios en el desarrollo profesional del profesorado (Solís *et al.*, 2004), por lo que profundizar en este campo concreto, creemos que justifica por sí mismo cualquier intento al respecto.

Universidad de Huelva 2009

Además, como componente esencial del contexto en el que se mueve la figura del profesor (o profesora), damos una importancia capital al contenido de enseñanza, como mediador entre los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre profesorado y alumnado. Hablamos del conocimiento didáctico del contenido, piedra angular de nuestro esquema teórico y que dota de complejidad añadida al sistema.

Como veremos a lo largo del estudio, el término "*complejidad*" no es sinónimo de obstáculo, al contrario, añade, según nuestra visión, perspectiva al sistema y otorga nuevas dimensiones al trabajo del profesorado, ofreciéndole la posibilidad de interaccionar con el medio, asumiendo la complejidad que subyace a éste. Por tanto, particularizamos al campo de las ciencias experimentales nuestro objeto de estudio y elegimos el *estudio de casos* como mecanismo metodológico que orienta la investigación. El estudio se centra en dos profesoras de ciencias experimentales de enseñanza secundaria.

La estructura de la memoria de investigación, aunque siguiendo el esquema tradicional, se adapta a las características de nuestro estudio. En primer lugar, en el capítulo I, ofrecemos la *fundamentación teórica*, en el que adoptamos la organización en forma temática, a través de lo que denominamos núcleos teóricos de interés, ejes transversales de especial significación: constructivismo, conocimiento profesional, reflexión y desarrollo profesional.

En el capítulo II, dedicado a *metodología de la investigación*, incidimos en los objetivos, problemas e hipótesis que orientan el trabajo. A continuación, abordamos todo lo referente a las cuestiones metodológicas, teniendo presente que este trabajo se mueve en dos planos de investigación diferentes: un primer plano centrado en la investigación-acción y otro de naturaleza interpretativa, aunque comparte muchos presupuestos con el paradigma sociocrítico. De especial importancia, por convicción de rigor metodológico, incidimos en los distintos instrumentos empleados: recogida de información (instrumento de primer orden), análisis (segundo) y presentación e interpretación (tercer orden). Con este capítulo se cierra la primera parte de la memoria.

La segunda parte, dedicada a *resultados*, *análisis* y *conclusiones*, comienza con el capítulo III, en el que estudiamos las *concepciones iniciales y finales declaradas* de las profesoras, concepciones que versan sobre los distintos agentes que configuran el contexto educativo en el que se mueven. A continuación, el capítulo IV, incide sobre el *análisis de la reflexión*. Éste se organiza en forma longitudinal, a lo largo de dos años (cursos 2001/2002 y 2002/2003), para cada una de los *casos*: Carmen y Matilde. Pero también adopta una perspectiva transversal, en cuanto cada curso es analizado de forma independiente. Los resultados obtenidos, por el hecho de emplearse en cuatro ocasiones (dos por curso y profesora), conceden validez metodológica, como se desprenden de los resultados obtenidos para el análisis de la reflexión, resultados que son autoconsistentes.

El capítulo V se resuelve de forma análoga al precedente, se analiza la *práctica de aula* de cada *caso* en los mismos términos que la reflexión, aunque los recursos, fuentes de información y métodos puestos en juego son de naturaleza diferente. El análisis de los resultados provee consecuencias similares, en términos de validez, a lo descrito para el análisis de la reflexión en el párrafo anterior.

Universidad de Huelva 2009

Una vez concluido el análisis de los procesos de reflexión e intervención, en el capítulo VI abordamos la *interacción* entre ambos, así como los *obstáculos para el desarrollo profesional*, de acuerdo con nuestra propuesta para éste, concretada en las hipótesis de complejidad de la reflexión y la práctica de aula, así como en su capacidad de integración mutua.

El capítulo VII se cierra con las *conclusiones* y *perspectivas futuras* de nuestra investigación. Se incide en la congruencia obligada de objetivos, problemas, hipótesis y conclusiones. Por tanto, éstas últimas se abordan a la luz de las primeras, tratando de confirmar o refutar nuestras hipótesis iniciales. En la figura 1 se representa el esquema de la memoria.

Para finalizar, seguimos las normas establecidas para las *referencias bibliográficas*, evocando las fuentes de nuestra investigación.

Dada la ingente cantidad de información tratada, se ha decidido publicar los *anexos* de la memoria en formato digital, en concreto en un *disco óptico compacto* (CD), que se ofrece junto al volumen principal de esta memoria. La presentación de estos *anexos* sigue una estructura similar a una página *Web*, ya que nos parece una forma intuitiva de moverse a través de los diferentes elementos de que consta.

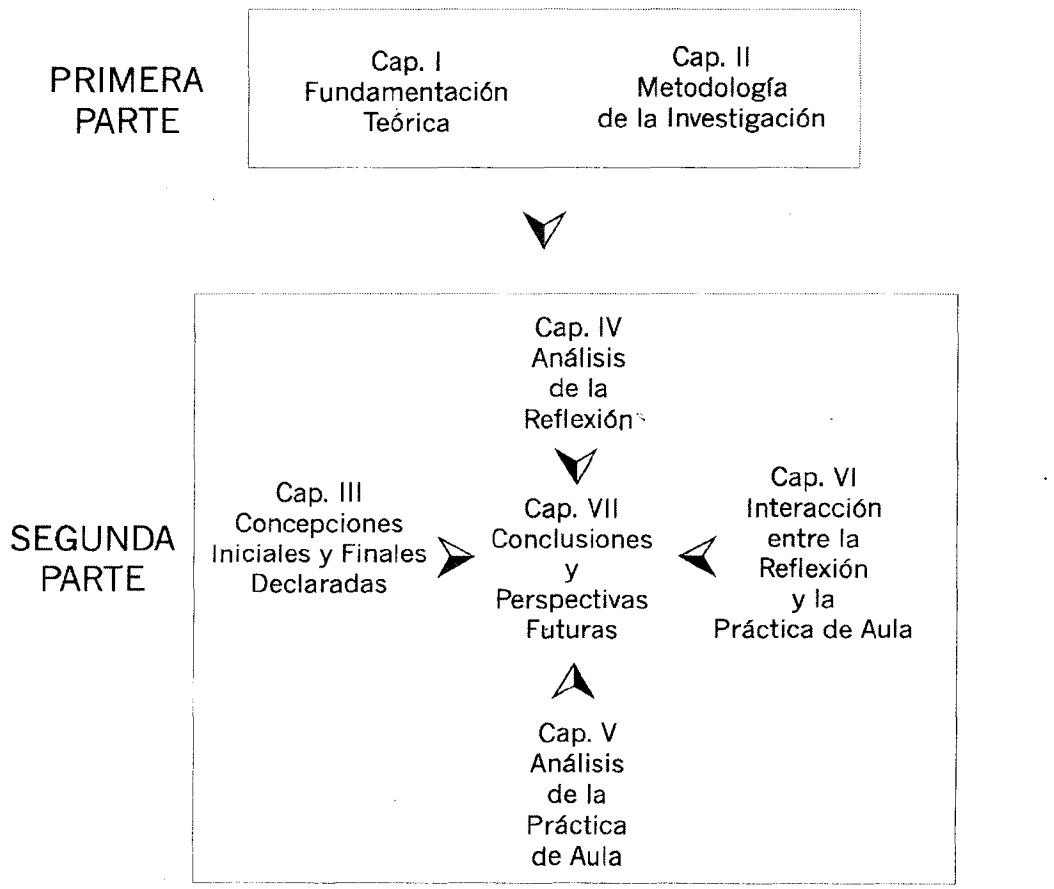


Figura 1. Esquema de la estructura de la memoria de investigación.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

PRIMERA PARTE: FUNDAMENTACIÓN Y METODOLOGÍA

CAPÍTULO I.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Universidad de Huelva 2009

Toda investigación parte de unos presupuestos teóricos y, al contrario de lo que preconiza el positivismo, la observación no inicia este proceso investigador. El observador posee una estructura mental que conduce, alienta y configura su "forma de mirar y observar", influyendo, de forma decisiva en sus objetivos e hipótesis. Congruente con estas premisas iniciales, nuestro trabajo parte de una arquitectura inicial teórica. A lo largo de este capítulo, iremos desgranando cuáles son los aspectos teóricos de los que partimos; sin embargo, para su presentación, hemos preferido organizarlo de forma temática, en lo que hemos denominado núcleos teóricos de interés, ejes transversales que conforman nuestra fundamentación por su especial significación: constructivismo, conocimiento profesional, reflexión y desarrollo profesional. Son conceptos teóricos sobre los que versan la investigación. Previamente, exponemos de dónde venimos, clarificando los antecedentes de la investigación. Esta forma de presentación obedece a una proposición justificada y esencial para nosotros, la búsqueda del debate y confrontación de ideas. Así, para un núcleo concreto, hemos indagado en la bibliografía puntos de vistas divergentes, presentándolos en forma de resúmenes o citas, cuando las palabras de los autores poseen especial significación. A continuación, tomamos partido siempre por algunas de las propuestas y nos posicionamos teóricamente. Pensamos que ello posee un efecto clarificador, no exento de riesgos, pero esencial para nuestra investigación. Concluimos cada núcleo con nuestra propuesta teórica fundamentada, elaborada y sustentada por los referentes teóricos expuestos, resaltando su importancia en forma de epígrafes, ya que, ante todo, son productos de nuestro trabajo.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

I.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que desarrollamos se enmarca dentro de las líneas de investigación llevadas a cabo en el grupo de investigación DESYM (Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas) en torno a las *"Concepciones del profesor sobre la disciplina y su enseñanza"*, insertada en ese amplio campo de investigación denominado, de forma genérica *"Paradigma centrado en el Pensamiento del profesor"* (Clark y Peterson, 1986). Desde el grupo de investigación se destacan los problemas y deficiencias surgidos del análisis al uso, como aquellos que remarcan la ausencia de un enfoque integrador que armonice diversos paradigmas existentes o el distanciamiento entre los programas centrados en el alumnado, por un lado, y los focalizados en el profesor, por otro.

Para la superación de tales dificultades, desde la corriente de investigación en que nos insertamos, se propone un modelo que integre las perspectiva sistémica, constructivista y crítica, como principios orientadores de la investigación didáctica (Carr y Kemmis, 1986; García Díaz, 1988; Porlán, 1993; Cañal, 2000). En el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales el esfuerzo se centra en desarrollar instrumentos, a la vez que validar otros ya disponibles, que faciliten la explicitación y toma de conciencia, por parte de los profesores, de sus concepciones. Se trata de poner un énfasis especial en la obtención de indicadores, que permitan desarrollar estrategias encaminadas a conocer al profesor y a propiciar el deseado desarrollo profesional, siendo el principal objetivo, la integración de la investigación con la práctica educativa, con la intención de mejorar la calidad de la enseñanza, así como aclarar los parámetros de dicha calidad.

Además, esta línea de trabajo supone también una reflexión en torno a los procedimientos utilizados para la búsqueda y análisis de la información como validación del propio proceso de investigación (Contreras y Carrillo, 1995; Wamba y Jiménez Pérez, 1995), con la intención de aportar, a la investigación cualitativa, rigor y riqueza en la metodología. En la figura 2, se muestra un cronograma (Jiménez Pérez, 2004) relativo a los antecedentes de nuestra investigación enmarcada en el programa *"La práctica, la reflexión sobre la práctica y análisis de los obstáculos para el desarrollo profesional de profesores de Ciencias Experimentales"*.

El programa ha evolucionado en el tiempo en la forma que se expresa en el cronograma, posibilitando cada investigación el inicio de la siguiente, hasta desarrollar el ciclo completo mostrado. En la investigación primera (Freitas, 2000), al incidir en las concepciones de los profesores de ciencia, surgió la necesidad de elaborar instrumentos de aula válidos para el análisis de aula. En el transcurso de la segunda investigación (Wamba, 2001), las perspectiva de la anterior investigación se contemplaba en toda su amplitud, promoviéndose la idoneidad de establecer programas desde la acción y para la acción con profesores. La influencia de estas dos investigaciones fueron determinantes para incidir en el análisis de las dificultades y obstáculos que se ponen en juego en el aula, lo que suponía centrarse en los alumnos como inicio de investigación (Vázquez Bernal, 2000). Esta tesis doctoral surgió, en este sentido, por la necesidad de profundizar más en aspectos que habían quedado abiertos en las investigaciones precedentes, ahondando en el estudio de casos centrado en profesores, como forma de analizar su práctica educativa desde múltiples perspectivas.

Universidad de Huelva 2009

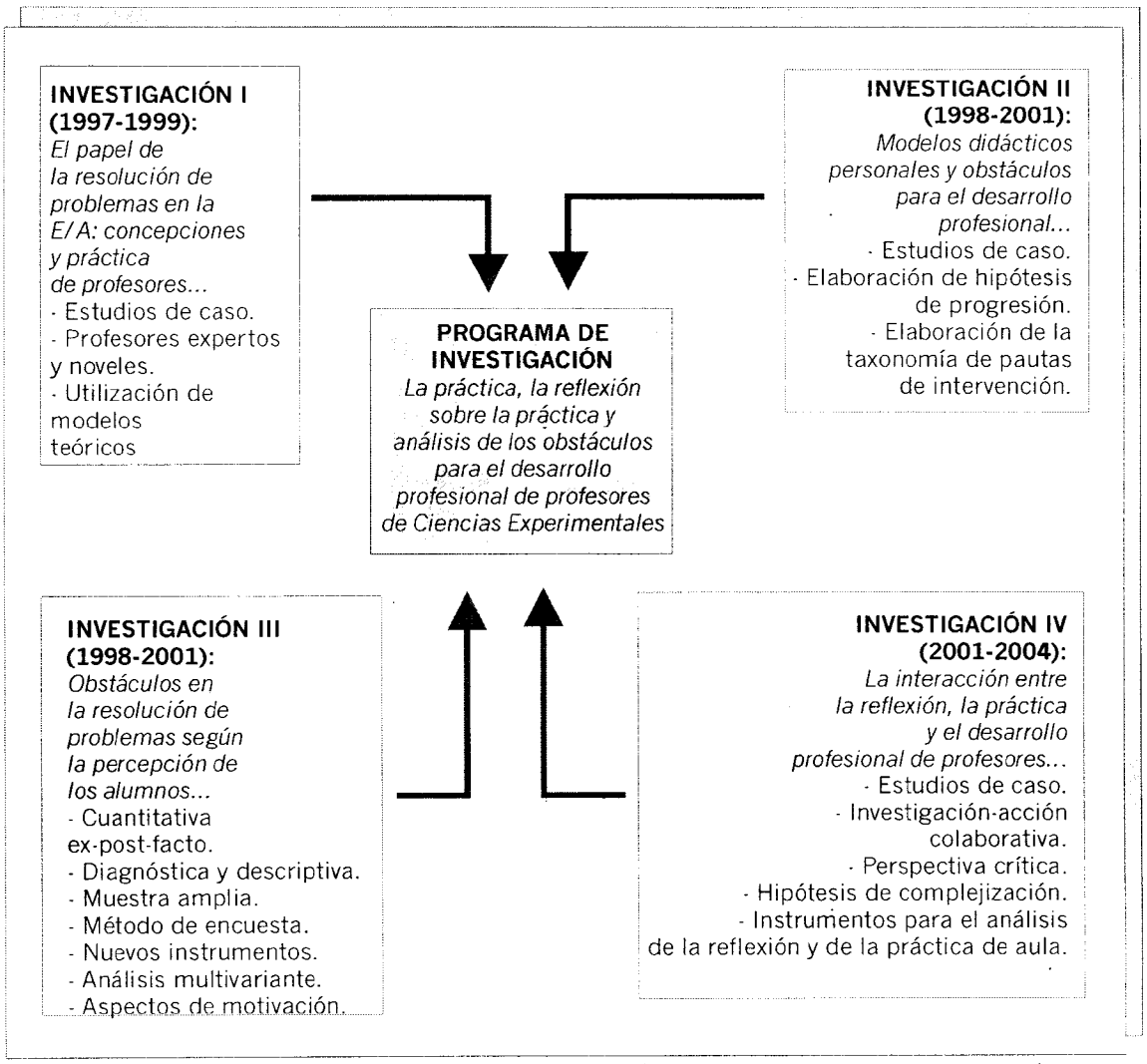


Figura 2. Cronograma del programa de investigación (adaptado de Jiménez Pérez, 2004).

I.2.- NÚCLEOS TEÓRICOS DE INTERÉS: ÁREAS TRANSVERSALES.

En la exposición de nuestra fundamentación teórica recurrimos a lo que denominamos *áreas transversales*. Estas se constituyen como núcleos de interés aptos para la confrontación de punto de vistas, premisas teóricas divergentes, modelos contrapuestos o paradigmas rivales, encontrados en la literatura durante nuestra investigación y que dan sentido a nuestras posiciones conceptuales, ya que en las ocasiones que se precisan, tomamos partido por algunos de los argumentos teóricos expuestos. Nuestros esfuerzos se dirimen bajo este paraguas conceptual, gravitando la investigación en torno a estas áreas teóricas, de ahí que indaguemos en la literatura al respecto. De esta forma, cuatro son las áreas transversales que desarrollaremos (figura 3) y que consisten en:

- *El Constructivismo.*
- *El Conocimiento Profesional.*
- *La Reflexión como nexo Teoría-Práctica.*
- *El desarrollo Profesional.*

Universidad de Huelva 2009

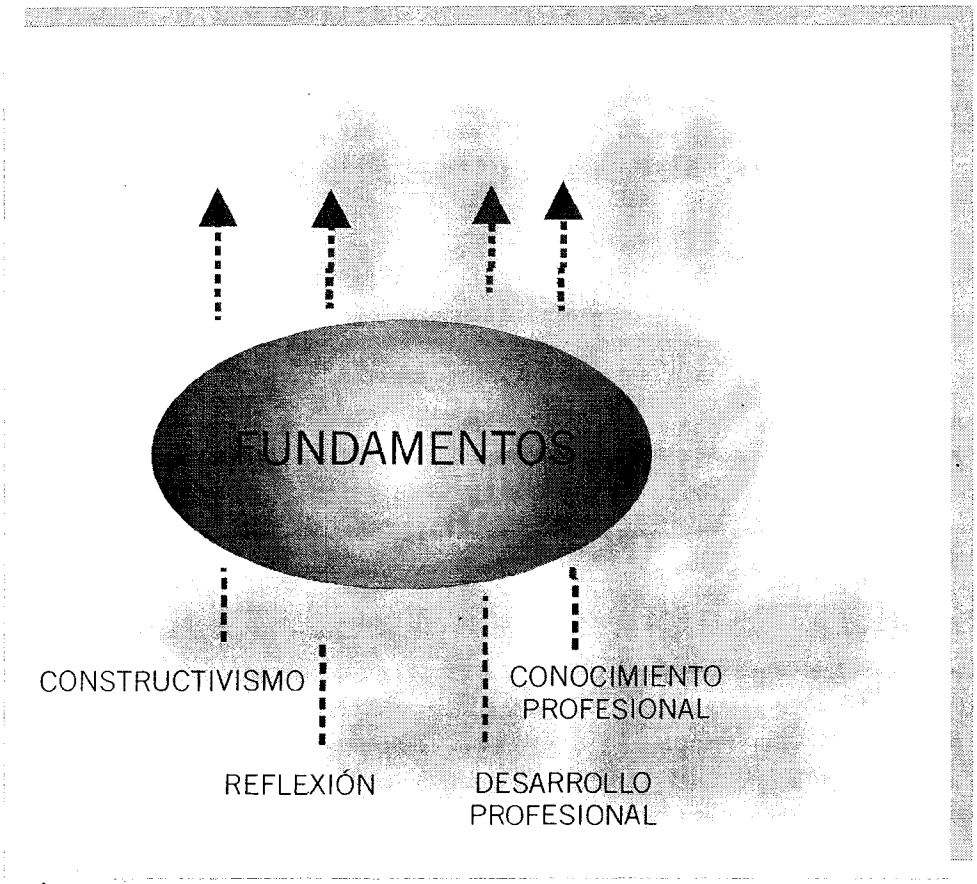


Figura 3. Áreas transversales de la fundamentación teórica.

I.3.- ASPECTOS EN TORNO AL CONSTRUCTIVISMO

No quisiéramos permanecer ajenos al debate existente entre las diferentes concepciones que compiten sobre el *constructivismo* en cuanto asumimos, dentro de nuestro marco teórico, que constituye uno de los ejes vertebradores sobre los que asentamos nuestro discurso. Para determinados autores (Marín *et al.*, 1999), la principal fuente de controversia se debe a los diferentes planos donde surgen y se formulan las distintas versiones constructivistas con influencia en la enseñanza de las ciencias. Así, los autores citados encuentran que existen, al uso en la literatura, diferentes versiones sobre el *constructivismo*, según el contexto donde se configure, encontrándose que:

- El constructivismo *radical* parte de un determinado posicionamiento ontológico y epistemológico del conocimiento en el plano filosófico (Eisenhart, Von Glasersfeld,...).

- El constructivismo *social* se configura principalmente a partir de los problemas que presenta el alumnado para comprender ciencias y busca, posteriormente, apoyos en la epistemología científica (Khun, Lakatos, Toulmin, Laudan,...) y en teorías sobre el conocimiento individual (Procesamiento de la información, Ausubel, Vygostsky,...).

- El constructivismo *piagetiano* tiene como referente los postulados y teorías de la epistemología genética.

Universidad de Huelva 2009

- El constructivismo *humano* deriva de una visión particular de la psicología ausebeliana, matizada con concepciones epistemológicas (Toulmin y Khun) y algunas inclusiones en los estudios sobre neurobiología cerebral (Novak).

El amplio uso que el término "*constructivismo*" ha tenido en la literatura educativa en los últimos años, ha llevado a importantes autores a discernir sobre la vaguedad del término que "*... permite, incluso, calificar como constructivista lo que cada cual ha hecho siempre ... Ésa es una lectura que tiene, sin duda, sus adeptos: el constructivismo no sería sino una interpretación del aprendizaje y no tendría nada que decir acerca de la enseñanza* " (Gil et al., 1999). Uno de los autores citados inicialmente, Novak, en una obra relativamente reciente, (Mintzes, Wandersee y Novak, 2000), reelabora su versión de *constructivismo*, situando sus inicios alrededor de 1978, denominándolo *humano* y asumiendo su paternidad junto a autores como Vygotsky, Kuhn, Toulmin y Glasersfeld. Para estos autores, los esquemas teóricos subyacentes serían la creación de significados, la comprensión, el cambio conceptual, la estructura del conocimiento y la calidad. Las línea de investigación que lo caracterizan serían las descripciones ideográficas, la indagación cognitiva, los esquemas naturalistas y los estudios de casos.

Otros autores, entre los que citamos a Martín (2002), apunta, en el campo concreto de la enseñanza de las ciencias, al olvido de la vertiente social de la ciencia. Citando a Keys y Bryan (2001), Martín propone la aplicación de una lente sociocultural a los distintos aspectos de las investigaciones, al pensar que no se tienen en cuenta esas influencias sociales y culturales del aprendizaje.

En los últimos tiempos parece haberse llegado a una especie de consenso y a cierto grado de eclecticismo en cuanto a la compatibilidad de, al menos, diferentes versiones del *constructivismo*, sobre todo las que buscan puentes entre las versiones *humanas* y *piagetianas*. En este contexto citamos las aportaciones de investigadores como Marín, Benarroch y Jiménez (2000), para quienes las presunciones teóricas de Piaget continúan siendo válidas e insisten en que, muchas de las concepciones del alumnado sobre los conceptos y leyes de la mecánica, pueden ser interpretadas como consecuencias de esquemas de acción piagetiana.

Lejos, por tanto, de parecer un lugar plácido, alejado de discusiones teóricas, denotamos que el constructivismo, como no podía ser menos, es un término controvertido en el que compiten, si no versiones totalmente contrapuestas, sí al menos divergentes en ciertos aspectos. Pensamos que ello proporciona riqueza y multilateralidad, terreno abonado para la discusión y el debate de ideas. Incluso, aspectos que parecían superados por su caducidad, como el de la enseñanza transmisiva, parecen emerger de nuevo, aunque con reformulaciones más actuales. Así, diversos autores, entre ellos Martínez (1999), creen necesaria la utilización de la enseñanza transmisiva, no con propósitos excluyentes, sino realizada de forma significativa y no necesariamente memorística, destacando que el cultivo de la memoria debe merecer también consideración.

Ahondando en el aspecto social, Martínez-Delgado (2002), reflexiona sobre la posibilidad que supone hacer a los individuos responsables de sus acciones y situación social, pues deja a la sociedad como el conjunto para evadir sus responsabilidades. Este autor piensa que, aparte de los aspectos socio-ideológicos que parecen conducir y compartir la teoría constructivista, muchos problemas permanecen en relación al

Universidad de Huelva 2009

paradigma constructivista epistemológico y sus manifestaciones en la enseñanza y la investigación, sugiriendo las siguientes premisas:

- La defensa de la enseñanza transmisiva, fundamentalmente basada en la comprensión (enseñanza significativa), pero sin implicar, la exclusión de los métodos empíricos y experimentales.
- Consideración, respecto a la explotación pedagógica de las ideas previas del alumnado, sin asumir ideas simplistas sobre su naturaleza y accesibilidad.
- Adopción de los principios del realismo epistemológico, sin caer en el materialismo contemplativo o en la estricta limitación del behavorismo.
- Apreciación positiva por el escepticismo, inicialmente invocado por el constructivismo como un antídoto para el dogmatismo objetivista, pero rechazando el autoritarismo doctrinario hacia el que la epistemología radical constructivista y pedagógica parece conducir. La moda de la realidad exterior, predicada por el constructivismo radical no justifica una metafísica del sujeto, susceptible a la misma incertidumbre del mundo exterior.

En el campo de la resolución de problemas, investigadores como Niaz (1995), emplean aproximaciones dialéctico-constructivista en investigaciones que versan sobre el conflicto cognitivo, aunque su visión del constructivismo esté más cerca de las *teorías neo-piagetianas*, así destaca que: a) los conflictos cognitivos usados en los experimentos de enseñanza estén basados en estrategias de RP que los alumnos encuentren relativamente convincentes; b) después de haber generado un conflicto cognitivo es esencial que al alumnado se les proporcione una experiencia que les facilite la resolución del conflicto; y c) que la estrategia de enseñanza desarrollada sea usada con una aproximación constructivista dentro del aula.

Para finalizar las aportaciones de distintos autores, nos referiremos a las reflexiones de Luffiego (2001), en las que incardina el constructivismo dentro de un marco que denomina racional de la complejidad y cuyos componentes recogemos en el cuadro 1, en contraposición al marco racional mecaniscista.

Cuadro 1. Componentes del marco racional de la complejidad (Luffiego, 2001).

Presupuestos	Metodología	Fines	Funciones
Ontológicos: Realidad sistémica Evolución no lineal *Epistemológico*: Realismo adaptativo Realismo hipotético Constructivismo	Sistémica (aunque no niega la aproximación analítico-parcelaria, atiende a la complejidad) Transdisciplinar No reduccionista	Conocer la naturaleza Principio de precaución Principio de sostenibilidad	Predicción Control de procesos Contribución a la sostenibilidad

La controversia se establece en el plano epistemológico, en el desacuerdo con el *constructivismo radical*, que niega objetividad al conocimiento y relativiza toda forma de conocimiento. En contraposición, se parte de un realismo adaptativo, pero que no es incompatible con la objetividad. Además, otro componente epistemológico es el realismo hipotético, el cual proporciona provisionalidad y falibilidad al conocimiento científico, al destacar su carácter hipotético. En base a ello, se elabora el marco de racionalidad compleja, cuyos presupuestos teóricos compartimos.

Universidad de Huelva 2009

Queremos, para concluir este apartado dedicado al *constructivismo*, ofrecer una visión teórica centrada en la enseñanza de la ciencias experimentales. Las aportaciones de diferentes autores (Shuell, 1996; López Ruiz, 1999, 2000; Pozo, 1997, 1999; Pozo y Gómez, 1998) nos ha permitido sintetizar sus construcciones teóricas. Estos autores, en base a una serie de *categorías* o *constructos teóricos*, ofrecen tres perspectivas teóricas de aproximación al constructivismo* (con diferentes denominaciones), crecientes en grado de complejidad, como expresamos en la figura 4:

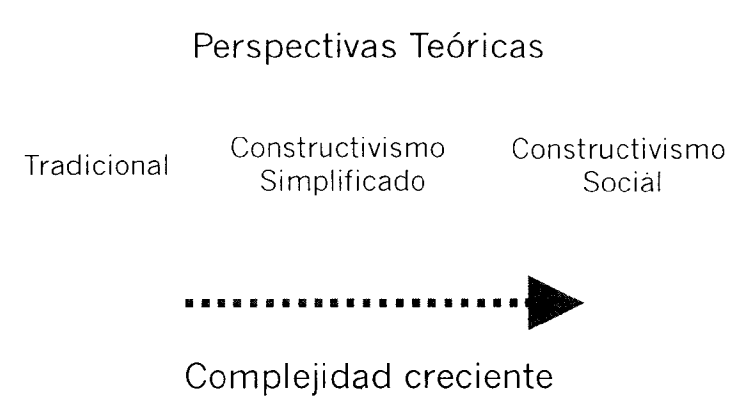


Figura 4. Perspectivas teóricas de aproximación al constructivismo.

Las perspectivas precedentes no quieren ser un sistema rígido e inamovible, como desarrollaremos posteriormente en nuestras hipótesis de trabajo, se trata de perfiles móviles y aproximaciones que emanan de la literatura y de nuestras investigaciones al respecto. Además, queremos perfilar un marco teórico que desplegaremos en su momento y nos parece interesante ofrecer una fundamentación coherente con nuestros presupuestos. Las perspectivas teóricas se construyen en base a un sistema inicial de categorías o *constructos*, algunos de los cuales serán utilizados en nuestro sistema de categorías, así, encontramos las siguientes categorías relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales:

1. *Concepciones sobre la ciencia*
2. *Relación conocimiento cotidiano/científico*
3. *Aprendizaje escolar*
4. *Enseñanza*
5. *Papel del profesor*
6. *Papel de los compañeros*
7. *Papel del alumno*
8. *Qué enseñar*
9. *Cómo enseñar*
   - *a) Concepciones de los alumnos.*
   - *b) Nuevas concepciones e informaciones*
   - *c) Reestructuración de concepciones.*
10. *La evaluación*

La confluencias de las premisas *tradicional*, *constructivista simplificada* y *constructivista social*, se expresan de forma sintética en la tabla I. En esta tabla se

* El término *constructivismo simplificado* alude a una etiqueta, no a una nueva orientación teórica asociada al constructivismo.

Universidad de Huelva 2009

plasman las diferentes perspectivas teóricas sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales (DCE), estando nuestra posición teórica centrada en el escalón más complejo, aquel que denominamos *constructivismo social*. Sírvanos, como ejemplo, las concepciones sobre la ciencia, donde encontramos un aumento del nivel de complejidad que va desde el racionalismo mecánico, hasta el evolucionismo y relativismo moderado, pasando por el empirismo*.

Tabla I. Síntesis de las perspectivas teóricas sobre la DCE.

Constructos teóricos	**Tradicional**	**Constructivismo simplificado**	**Constructivismo social**
1. **Concepciones sobre la ciencia**	• Racionalismo mecánico	▪ Empirismo	▪ Evolucionismo y relativismo moderado
2. **Relación conocimiento cotidiano/científico**	• Compatibilidad	▪ Incompatibilidad	▪ Complementariedad
3. **Aprendizaje escolar**	*Apropiación formal de significados:* • Adquisión de hechos, destrezas y conceptos. • Se logra a través de la instrucción y la práctica. • Se logra dentro de la cabeza del individuo • Implica cambios manifiestos y demostración de procedimientos.	*Asimilación de significados académicos:* ▪ Proceso sustitutivo o asimilativo. ▪ Actitud positiva. ▪ Comprensión de la nueva información.	*Construcción y evolución de los significados:* ▪ Construcción colaborativa de conocimientos y valores socialmente definidos. ▪ Se logra a través de oportunidades socialmente construidas. ▪ Se logra a través de la interacción con los otros y con el ambiente. ▪ Implica múltiples transformaciones del contenido, de procedimientos (cómo aprender) e interpretaciones (qué significa aprender, qué conocimiento es válido).
4. **Enseñanza**	▪ Transmisión, presentación (explicación).	▪ Enseñanza por exposición.	▪ Co-construcción del conocimiento (con los estudiantes). ▪ Expandir el repertorio de opciones (cómo conseguir el aprendizaje).
5. **Papel del profesorado**	▪ Proporciona conocimientos verbales. ▪ Predefinido como un adulto. ▪ Fuente principal de conocimiento. ▪ Director o supervisor. ▪ Estimula la realización de tareas en el tiempo previsto. ▪ Corrige las respuestas erróneas.	▪ Proporciona conocimientos verbales. ▪ Predefinido como un adulto. ▪ Fuente principal de conocimiento. ▪ Director o supervisor. ▪ Estimula la realización de tareas en el tiempo previsto. ▪ Corrige las respuestas erróneas.	▪ Alguien más experto. ▪ Una fuente de conocimiento (junto con los estudiantes, los materiales, los artefactos sociales y el ambiente). ▪ Facilitador o guía. ▪ Coparticipante. ▪ Construye con los estudiantes oportunidades para la interacción con ideas significativas, con materiales, y con otros. ▪ Co-construcción de diferentes interpretaciones del conocimiento; atendiendo a las concepciones construidas socialmente.
6. **Papel de los compañeros**	▪ Por lo general no se considera.	▪ Ocasionalmente.	▪ Ordinariamente son parte del proceso de construcción del conocimiento. ▪ Contribuyen a la definición del conocimiento en el espacio intersubjetivo de los grupos.

* El empirismo también puede asociarse a una enseñanza por descubrimiento, compartiendo, en cualquier caso, una visión "*simplificada*" de la construcción del conocimiento con el enfoque expositivo.

Universidad de Huelva 2009

			▪ Ayudan a definir oportunidades de aprendizaje.
7. **Papel del alumno**	▪ Recepción pasiva de información. ▪ Trabajador obrero. ▪ Escucha activamente y sigue una dirección. ▪ Completa el trabajo a tiempo.	▪ Recibe los conocimientos y los asimila.	▪ Activa co-construcción con otros y consigo mismo. ▪ Fuente de conocimiento (en grupo e individualmente dentro del grupo). ▪ Co-generador y co-constructor. ▪ Pensador activo, explica, intepreta, cuestiona. ▪ Comprende. ▪ Co-construye e interpreta el contexto social.
8. **Qué enseñar**	▪ Conocimiento científico. ▪ Contenidos conceptuales: temas y lista de conceptos. ▪ Actividades rígidas ▪ Problemas cerrados.	▪ Conocimiento científico simplificado. ▪ Contenidos conceptuales: temas y mapas conceptuales. ▪ Actividades semiflexibles. ▪ Problemas abiertos	▪ Conocimiento escolar. ▪ Contenidos integrales. ▪ Unidades didácticas, problemas de investigación sobre la realidad socionatural y redes de contenidos. ▪ Actividades diversificadas en sucesivas formulaciones.
9. **Cómo enseñar** **a) Concepciones del alumnado.**	▪ Preguntas convergentes. ▪ Se tienden a ignorarlas: se desconocen.	▪ Cuestiones iniciales. ▪ Errores conceptuales: trabajar contra ellas.	▪ Problemas relevantes. ▪ Esquemas alternativos: trabajar con ellas.
b) Nuevas concepciones e informaciones	▪ Trabajo grupal inexistente. ▪ Explicación magistral. ▪ Libro de texto, prácticas de laboratorio.	▪ Trabajo grupal escaso. ▪ Explicación magistral. ▪ Libros de texto, documento y actividades de tipo experimental.	▪ Trabajo en equipos. ▪ Profesor orientador y coordinador. ▪ Observación y experimentación. ▪ Diversidad de medios.
c) Reestructuración de concepciones.	▪ No hay actividades específicas de reestructuración ▪ Resumen final y aplicación académica.	▪ No hay actividades de generalización, ni de meta-aprendizaje. ▪ Síntesis parciales y finales y aplicación académica a situaciones cotidianas.	▪ Existen actividades de generalización y de meta-aprendizaje. ▪ Recapitulaciones o síntesis y aplicación en contextos cotidianos.
10. **La evaluación**	▪ Calificación final. ▪ Examen o control. ▪ Contenidos conceptuales memorizados. ▪ Evaluación aprendizajes formales. ▪ Evaluación sancionadora. ▪ El profesor controla el proceso completamente.	▪ Exploración de errores. ▪ Cuestionario de ideas previas y final. ▪ Contenidos conceptuales asimilados. ▪ Evaluación centrada en el producto y objetiva. ▪ Negociación relativa en la evaluación, aunque el profesor controla el proceso.	▪ Evaluación inicial, procesual y final. ▪ Multiplicidad de medios: cuestionarios, entrevistas, diario,... ▪ Conocimientos escolares construidos. ▪ Evaluación subjetiva. ▪ Evaluación formativa. ▪ Profesores y alumnos como investigadores del proceso y del producto.

La tabla precedente no pretende configurarse como una clasificación rígida y exhaustiva, sino más bien como un instrumento flexible e integrador, que prefigura nuestra hipótesis sobre la complejidad.

Universidad de Huelva 2009

I.4.- CONOCIMIENTO PROFESIONAL

El conocimiento profesional del profesorado es una cuestión que ha suscitado intensos debates en las últimas décadas, una vez reconocida la necesidad de disponer de recursos teóricos y prácticos específicos para la docencia. El término *"conocimiento profesional"* ha ido parejo, con más o menos intensidad, al de profesionalización. El trabajo pionero de Doyle (1986), estableció los programas básicos que dicho autor encontró desarrollados y en funcionamiento en la literatura revisada. Según este autor, existían tres programas básicos

- El programa proceso-producto: su núcleo central viene definido y descrito por el principio en el cual, la investigación en la enseñanza, ha de enfocarse en las relaciones entre lo que los docentes hacen en el aula, los procesos de la enseñanza, y lo que les pasa al alumnado, los productos del aprendizaje.
- El programa mediacional: coloca en su núcleo central la idea, según la cual, tanto las acciones del docente como, asimismo, las conductas o repuestas del alumnado, están medidas por los procesos cognitivos de ambos.
- El programa ecológico: plantea que las mediaciones y las conductas están, a su vez, determinadas e influidas por los contextos de interacción mismos en los que se producen; contextos que tienen cualidades físicas y, mucho más importantes, cualidades sociales de relación.

Más recientemente, según Fenstermacher (1994), podrían plantearse cuatro cuestiones que, en cierta medida, abrazarían los grupos y corrientes de investigación en la enseñanza más importantes. Estas cuatro cuestiones son las siguientes.

- ¿Qué se conoce sobre la enseñanza efectiva?
- ¿Qué conocen los docentes?
- ¿Qué conocimiento es esencial para la enseñanza?
- ¿Quién genera (produce) conocimiento sobre la enseñanza?

La primera cuestión se centra en el conocimiento sobre la enseñanza, tal como aparece en la investigación científico-conductual convencional; es decir, un conocimiento formal fruto de los estudios proceso-producto. La segunda, señala hacia la investigación que pretende comprender lo que los docentes conocen como resultado de su experiencia. Al contrario que la anterior, ésta no genera un conocimiento formal, sino un conocimiento práctico; es decir, un conocimiento elaborado por los mismos docentes. La tercera, enmarcaría las investigaciones que se han llevado a cabo sobre los tipos y formas de conocimientos que aseguran la formación competente de los futuros docentes. La cuarta, y última cuestión, permitiría trazar la demarcación entre un conocimiento producido por grupos académicos de investigación y aquel que lo es por las indagaciones de los docentes sobre su propia práctica.

Angulo (1999), realiza una revisión sobre las líneas de investigación prioritarias relativas al conocimiento de los profesores. Sus hallazgos confirman que las líneas de investigación tradicionales, mediacional y ecológica, se transforman en un nuevo programa de estudio denominado *conocimiento del docente* (figura 5). Pasamos a describir los programas de investigación desarrollados en lo últimos años.

Universidad de Huelva 2009

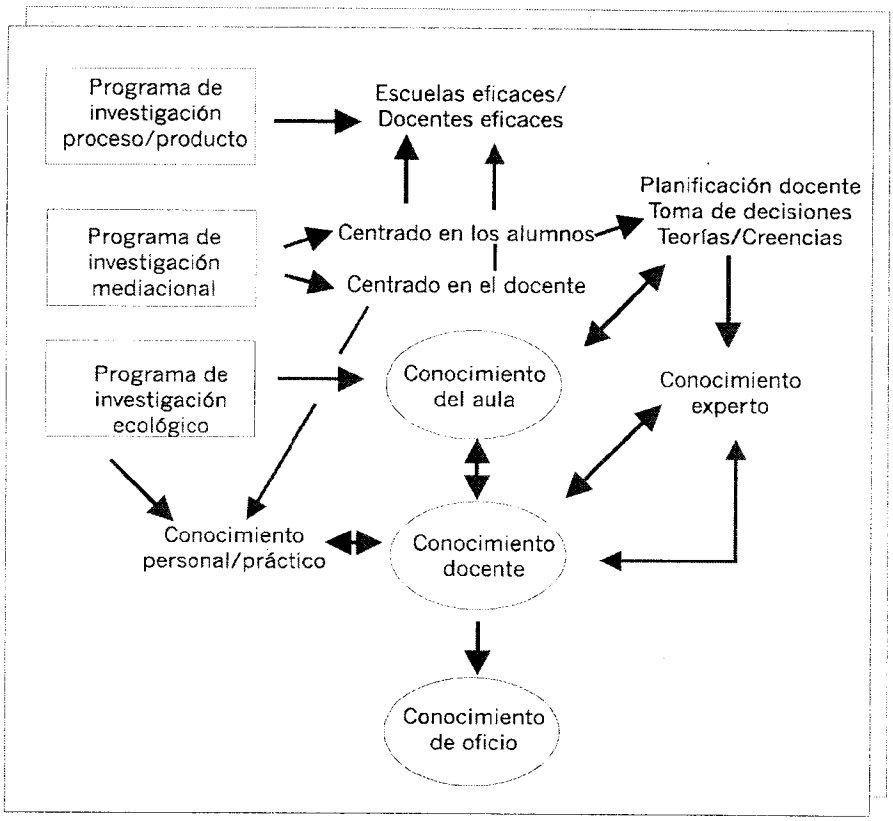


Figura 5. Transformación de los programas de investigación en la enseñanza tradicionales y fuentes del nuevo programa sobre el conocimiento docente (tomado de Angulo, 1999).

A) *El conocimiento docente*: la aparición de la psicología cognitiva, la corriente interpretativa y la utilización de métodos etnográficos y cualitativos en el estudio del aula, orientan marcadamente el interés hacia la enseñanza y hacia los docentes. Su tardía aparición hay que achacársela al poderoso influjo del conductismo, tanto en la investigación como en la formación docente. Dentro de este programa de investigación, los estudios que han proporcionado más información y, por tanto, más literatura al respecto han sido los que adoptan el enfoque del procesamiento de información, un programa histórico que ha acabado resituándose en el programa del conocimiento docente. Tradicionalmente se ha centrado en ciertos ámbitos que, aunque relacionados en la práctica escolar y, desde luego, en el trabajo docente, han sido diferenciados y separados como objetos de investigación propios: planificación docente (pre y post-activa), toma de decisiones interactiva y teorías y creencias.

Los presupuestos esenciales sobre los que se sustentan esta corriente son:

- Los profesores son profesionales racionales que, como otros profesionales, tales como los médicos, realizan juicios y toman decisiones en un entorno complejo e incierto.
- El comportamiento de un profesor se guía por sus pensamientos, juicios y decisiones, aunque se tiene conciencia de la laguna que existe en la explicación de las relaciones entre pensamiento y acción.

B) *El conocimiento experto*: esta línea de investigación se basa en la consideración de que el estudio de las diferencias entre docentes expertos y docentes novatos puede proporcionar conocimiento valioso y ejemplos paradigmáticos con el que reorientar la formación inicial del profesorado. Se ha investigado la naturaleza del conocimiento

Universidad de Huelva 2009

experto en la enseñanza, comparando el pensamiento de expertos y novatos durante los tres estadios de la toma de decisiones: preactiva (o planificación), interactiva (o enseñanza), y post-activa (o evaluación y reflexión). Las diferencias más importantes entre expertos y novatos se encontraron en :

- La integración del conocimiento: a la hora de elaborar sus planificaciones, los docentes expertos analizan cognitivamente las tareas que han de realizarse, relacionan el contenido concreto que debe enseñarse con otras materias del curriculum, y tienen en cuenta su conocimiento de las habilidades, estilos de aprendizaje, intereses y motivaciones del alumnado. Por el contrario, los docentes novatos carecen de un conocimiento holístico del curriculum y de suficiente conocimiento de las características del alumnado para realizar una adecuada integración.
- La conducta del alumnado: los docentes expertos suelen prestar mucha atención a aquellas que se apartan del curso de la tarea, reintroduciendo al alumnado en la lección, o utilizando otras estrategias.
- La interacción entre los tres estadios de la toma de decisiones: los docentes expertos suelen mantenerlos mucho más relacionados, entre sí, que los novatos.

C) *El conocimiento personal práctico*: según la concepción práctica (CP) de la enseñanza, concepción que subyace a este conjunto de investigaciones, la interpretación del que actúa sobre los problemas concretos con los que se enfrenta, se extendería más allá de una estructura objetiva de interpretación, introduciéndose en lo que puede ser denominado una estructura personal, tácita y subjetiva de comprensión. Conocer dicha estructura, es decir, el conocimiento inscrito en ella, supone, como veremos a continuación, introducirse en el mundo de las emociones, percepciones temporales e imágenes de los docentes. Es, pues, un conocimiento desde los docentes y no un conocimiento sobre los docentes.

El conocimiento práctico es aquel que los docentes tienen de las situaciones de clase y los dilemas con los que se enfrentan, actuando propositivamente en dichos ámbitos; conocimiento que puede ser analizado a través de las comprensiones personales que los docentes poseen de las circunstancias prácticas en las que trabajan. El trabajo pionero es el estudio de caso de Elbaz (1981, 1983). Dicha autora identifica con respecto al conocimiento práctico, sus orientaciones, los niveles de organización y los contenidos. Las orientaciones del CP indican el modo en que el conocimiento práctico es mantenido en una relación activa con el mundo de la práctica:

- Orientación situacional
- Orientación personal
- Orientación social
- Orientación experiencial
- Orientación teórica

Junto a las orientaciones del CP identificó cinco amplios dominios de contenido práctico:

- Conocimiento del yo y de papel como docente
- Conocimiento del ambiente de enseñanza
- Conocimiento de la materia que ha de enseñarse
- Conocimiento curricular
- Conocimiento de la instrucción

Universidad de Huelva 2009

Además, encontró tres niveles en la organización del CP, que median entre el pensamiento y la acción:

- Reglas prácticas
- Principios prácticos
- Imágenes

Angulo (1999), en su revisión de la literatura al respecto, añade al listado anterior tres componentes más para el conocimiento personal/práctico:

- Dilemas
- Metáforas
- Ritmos

Una variante a las componentes del conocimiento práctico de Elbaz, lo constituye la propuesta de Leinhardt (1988), quien usa dos constructos para estudiar el conocimiento profesional de los profesores: guión y agenda. Un guión se refiere a un segmento específico de lección y concierne a las metas y acciones estructuradas habilitadas para enseñar un tópico particular. Para cada lección, el profesor tiene una *agenda*, la cual incluye metas y acciones, tests y estrategias totales. Típicamente, en cada lección el profesor establece una agenda y usas distintos guiones. Un objetivo fundamental de la enseñanza es usar una agenda o, de acuerdo con la agenda deseada, moverse al siguiente guión. Según Da Ponte (1994), existen diferencias entre ambos autores. Elbaz se centra en la estructura general del conocimiento del profesor, mientras Leinhardt se centran en la estructura del conocimiento que en su mayor parte se desarrolla en el transcurso de la lección.

Como afirma Montero (2001), existen múltiples consideraciones respecto a los componentes del conocimiento práctico, en este sentido, Grossmman (1994) identifica seis componentes:

- Conocimiento del contenido.
- Conocimiento de los alumnos y del aprendizaje.
- Conocimiento pedagógico.
- Conocimiento del curriculum, de los procesos de desarrollo del curriculum y del curriculum escolar de los distintos niveles.
- Conocimiento del contexto.
- Conocimiento de sí mismo.

D) *El conocimiento del aula*: además de los estudios sobre el conocimiento personal de los docentes, existe otra línea de investigación, bastante consolidada, que se centra en el conocimiento que los profesores construyen sobre los acontecimientos del aula. Estas investigaciones asumen que la construcción del conocimiento del aula se desarrolla según dos tipos de orientaciones: a) una orientación ecológica, que se centra en las demandas del ambiente y en el impacto de las mismas en los pensamientos y acciones de los participantes; y b) una orientación hacia el empleo de esquemas teóricos en la organización del contenido y los procesos de comprensión, por los que el conocimiento se relaciona con el ambiente en clase. La orientación ecológica contiene tres dimensiones básicas:

- Se sitúa en una perspectiva naturalista.
- Se plantea la indagación de las relaciones entre ambiente y conducta.
- Su preocupación central se encuentra en el diagnóstico.

Universidad de Huelva 2009

La segunda orientación, asumida por los estudios sobre el conocimiento de clase, está relacionada con la indagación sobre la manera en que los docentes organizan su enseñanza, o el conocimiento que poseen sobre las situaciones; así se distingue entre:

- La gestión de la clase. Según Carter y Doyle (1987a), la gestión de la clase puede ser definida como el problema de lograr y mantener la cooperación en la actividades que llenan el tiempo escolar y sirven a propósitos educativos.

- La gestión del curriculum.

En relación con este segundo tipo de conocimiento, (Doyle, 1986a) afirma que el concepto de tarea académica pretende dar cuenta del contenido de la materia (o curriculum) como una variable de proceso o un programa de acción en la clase, o dicho de otra manera, el curriculum existe en el aula en forma de tareas académicas que los docentes asignan a los estudiantes en razón de la materia. Cada tarea consiste en.

- Un producto
- Una operación para generar dicho producto
- Unos recursos
- El valor de la tarea en el sistema de valuación de clase

Carter y Doyle (1987a) indican que los docentes necesitan considerar cuatro factores clave para definir y gestionar el trabajo y las tareas académicas de los estudiantes:

- Estructuración de la tarea académica
- La enseñanza explícita de los requisitos y operaciones
- Control del trabajo académico
- Gestión de la evaluación

Eraut (1988) plantea la idea de lo que él denomina *conocimiento de gestión escolar* y comprendería los siguientes tipos de conocimientos:

- Conocimiento de las personas
- Conocimiento situacional
- Conocimiento de la práctica educativa
- Conocimiento conceptual
- Conocimiento de procesos
- Conocimiento de control

E) *El conocimiento de oficio*: esta forma de conocimiento unifica la representación de los docentes del conocimiento declarativo, contenido de la materia y el conocimiento tácito de los docentes sobre los procedimientos para actuar y apoyar al alumnado. A lo que podría añadirse aquel que surge de la relación entre ambos. Es decir, la conexión elaborada en la acción entre las representaciones de la materia y los procesos prácticos, tomados en su acepción más amplia, y no exclusivamente, como métodos de enseñanza (Grimment y MacKinnon, 1992). El término clave aquí es el de reflexión. La reflexión es la que genera y produce conocimiento de oficio "*para*" y "*en*" el docente. Gracias a la reflexión, el conocimiento de oficio supone experiencia transformada, de la misma manera que transformar la experiencia conlleva, justamente, reflexionar sobre la misma (Schön, 1983) .

El conocimiento de oficio se caracteriza por englobar los conocimientos prácticos siguientes:

- Conocimiento representación de la materia

Universidad de Huelva 2009

- Conocimiento de los procesos de enseñanza
- Conocimiento elaborado de la interacción entre representación del contenido de la materia y la acción práctica
- Conocimiento valorativo
- Esquemas de actuación y comprensión

Según Angulo (1999), tras este conjunto de conocimientos se encuentra la reflexión docente que, a su juicio, ha de ser entendida como la generadora del mismo. La propuesta de este autor es situar al conocimiento de oficio como el conocimiento síntesis del conocimiento docente; lo que supone, al menos, dos cosas: primero, añadir a estas caracterizaciones las diferentes matizaciones que, sobre el conocimiento práctico, han aparecido en la literatura revisada hasta ahora; segundo, identificar el punto de inflexión que diferencia a los docentes novatos de los docentes experimentados en la calidad, profundidad y desarrollo del conocimiento de oficio, o, dicho de otra manera, en el grado de elaboración práctica realizado por el docente, entre el conocimiento académico o teórico y la experiencia práctica en la enseñanza.

I.4.1.- EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL EN EL DOMINIO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

En esta sección quisiéramos explorar propuestas específicas que entran en el dominio de la enseñanza de las ciencias. Para no ser exhaustivos, nos centraremos en propuestas recientes e innovadoras y en otras cuyo grado de influencia con nuestros presupuestos teóricos son importantes. De forma reciente, una propuesta muy específica para la enseñanza de las ciencias experimentales, lo constituye la noción de conocimiento del contexto pedagógico (Barnett y Hodson, 2001). Según estos autores las fuentes de este conocimiento son tanto internas como externas: las fuentes internas incluyen reflexión sobre las experiencias personales de enseñanza, incluyendo sentimientos sobre las respuestas de los alumnos, padres y otros profesores a las acciones de cada uno; las externas incluyen el conocimiento del sujeto de la materia, regulaciones gubernamentales, políticas escolares y semejantes. La interacción con otros profesores, tanto a nivel formal como informal, es también una fuente del conocimiento del contexto pedagógico y un estímulo para el desarrollo posterior.

De particular valor en el pensamiento de los investigadores, sobre el conocimiento de los profesores, es la metáfora de Clandinin y Conelly (1995) de las *fronteras del conocimiento* y, en particular, sus informes sobre la vida profesional de los profesores, que discurren en dos lugares importantes, pero aislados, el aula y la sala de profesores. La metáfora de la *frontera del conocimiento* también arroja la descripción de lugares protegidos y lugares desprotegidos para los profesores, donde se comparten y desarrollan su conocimiento. Para Barnett y Hodson, el conocimiento crece en anchura, profundidad y utilidad como consecuencia directa de la exploración audaz y la reflexión crítica.

Universidad de Huelva 2009

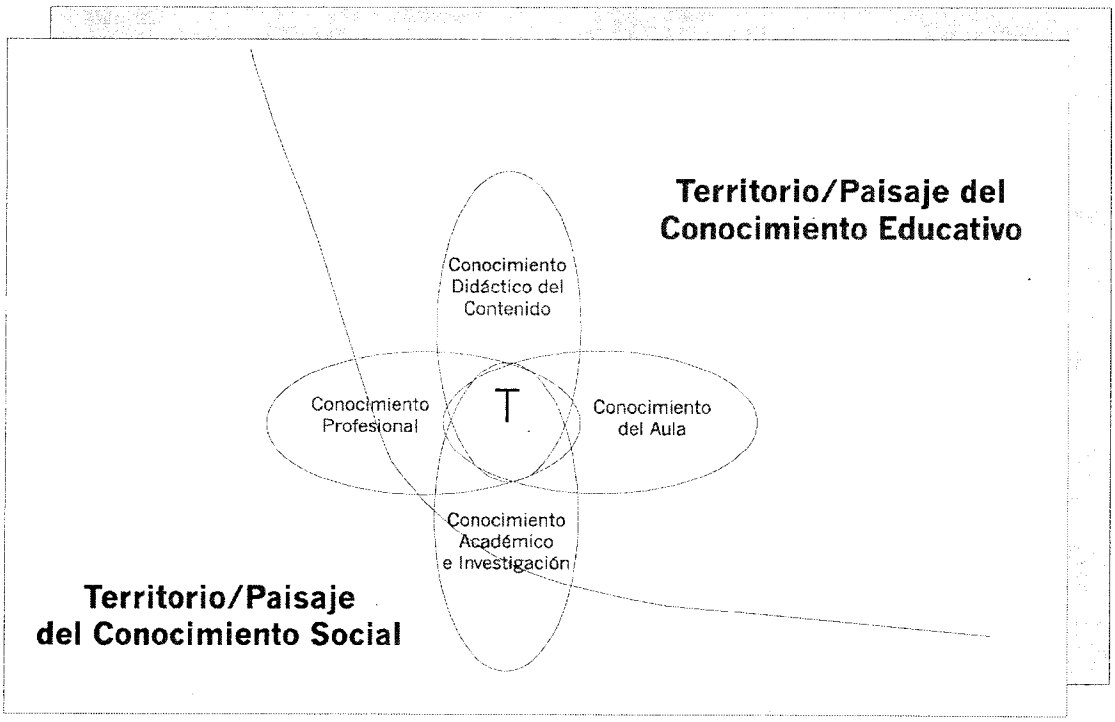


Figura 6. Metáfora sobre el conocimiento del contexto pedagógico (Barnett y Hodson, 2001).

Los elementos del frontera del conocimiento del contexto pedagógico incluyen conocimiento de investigación y académico, conocimiento didáctico del contenido, conocimiento profesional y conocimiento del aula. Dos de esos elementos caen enteramente dentro de la frontera del conocimiento educativo y, los otros, cabalgan entre los límites del conocimiento educativo y social (figura 6). Sin embargo, los cuatros componentes se solapan e interaccionan unos con otros. Por su relevancia, pasamos a describir, de forma breve, cada uno de estos componentes:

- Conocimiento de investigación y académico. Incluye: a) conocimiento del contenido científico (conceptos, hechos y teorías); b) conocimiento sobre la naturaleza de la ciencia, incluye asuntos sobre la historia, filosofía, y sociología de la ciencia y las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y el medio ambiente, y c) conocimiento sobre cómo y por qué los alumnos aprenden (desarrollo del niño, teoría del aprendizaje y teorías motivacionales).
- Conocimiento del conocimiento didáctico del contenido. Incluye cosas como saber cómo proponer objetivos de enseñanza, organizar una secuencia de lecciones en un curso coherente, conducir lecciones, introducir tópicos particulares y distribuir el tiempo para un satisfactorio tratamiento de todos los conceptos significativos.
- Conocimiento profesional. Es, en esencia, el conocimiento de enseñar reflejado inconscientemente a través de la experiencia. Se ha llamado así para enfatizar la importancia como un componente de lo que los profesores saben, hacen y sienten; enfatizando que tal conocimiento se traspasa de los prácticos con experiencia a los prácticos jóvenes y de ellos, nuevamente a la escuela.
- Conocimiento del aula. Es el conocimiento que los profesores tienen de su propia clase y de sus alumnos. Se trata de un conocimiento completamente situacional y particular y está en continuo crecimiento, revisado y reconstruido constantemente.

El conocimiento del contexto pedagógico proporciona una simple y efectiva forma de examinar los puntos de vistas y los conocimientos de los profesores cuando enseñan

Universidad de Huelva 2009

o hablan sobre su enseñanza. El aspecto más importante, de la idea de los autores, descansa en la elaboración de la enseñanza como una actividad compleja y sutil que requiere muchas formas de conocimiento. El modelo, puede, además, servir de ayuda a los profesores como guía de prioridades para su propio *desarrollo profesional.*

*

Por su cercanía a nuestras premisas teóricas, destacamos el trabajo desde la perspectiva del *Proyecto IRES*, en el desarrollo de una teoría del conocimiento profesional. Surge por la necesidad de comprender mejor el conocimiento de los profesores, sus posibilidades reales de evolución y las estrategias formativas más adecuadas para que los propios profesores impulsen una transformación gradual de la enseñanza. Consideramos esta teoría como la más integradora, intentando superar las limitaciones que hemos apreciado en anteriores programas de investigación. Así pues, en adelante, gran parte del análisis realizado en torno al conocimiento profesional será enfocado a la luz de esta teoría.

Se propone un nuevo conocimiento profesional coherente con tres perspectivas teóricas: *constructivismo*, *complejidad* y *teoría crítica*; así como con la idea de un *profesor investigador* como principio organizador del desarrollo profesional (Porlán, *et al.*, 1998; 1999). Este nuevo conocimiento profesional presenta unas características epistemológicas propias y actúa como referente estratégico tanto en la actuación como docentes, como en las actividades de formación e investigación. Estas características se pueden sintetizar en lo siguiente:

a) Es un conocimiento práctico. Así pues, se trata de un conocimiento epistemológicamente diferenciado, mediador entre las teorías formalizadas y la acción profesional, heredero del concepto de praxis y que pretende una acción profesional fundamentada.

b) Es un conocimiento integrador y profesionalizado. Se organiza en torno a los problemas relevantes para la práctica profesional (finalidades educativas, hipótesis sobre el conocimiento escolar, hipótesis sobre su construcción por los alumnos, etc.), y en torno a ellos busca la interacción y la integración constructiva de cuatro tipos de saberes: saber académico, creencias y principios, teorías implícitas y guiones de acción.

c) Es un conocimiento complejo. El nuevo conocimiento profesional reconoce la complejidad y singularidad de los sistemas de enseñanza-aprendizaje institucionalizados y de los procesos de integración de saberes descritos anteriormente.

d) Es un conocimiento tentativo, evolutivo y procesual. Parte de las concepciones y de las acciones de los sujetos, resaltando aquellas concepciones-obstáculo que suponen una barrera para el desarrollo profesional y que, a través de procesos de investigación de problemas, experimentación de alternativas y construcción y reestructuración de significados, evoluciona y progresa, individual y colectivamente, desde posiciones simplificadoras, acabadas, fragmentarias, dependientes y acríticas hacia posiciones más complejas, relativas, integradoras, autónomas y críticas.

Una característica importante de esta propuesta sobre el nuevo conocimiento profesional es que puede formularse en diferentes niveles tentativos de progresiva complejidad a modo de *hipótesis de progresión profesional.*

Universidad de Huelva 2009

Desde el grupo de investigación DESYM (Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas: Universidad de Huelva), se ha realizado una propuesta sobre el *conocimiento profesional* que pasaremos a desarrollar y argumentar a continuación (Estepa, 2004). Aunque en el modelo originario de Shulman (1990), sobre el conocimiento profesional, se distinguen siete categorías del conocimiento base del profesor, convenimos con Marcelo (1993) en reducir a cuatro las componentes de este conocimiento, en las que se organizan los saberes del profesor: conocimiento de la materia, que incluye tanto su contenido como el de su estructura sintáctica y semántica; el conocimiento pedagógico general, compuesto por los conocimientos sobre los alumnos y el aprendizaje, la gestión de clase y el curriculum y la enseñanza; conocimiento del contexto, que hace referencia al dónde (la comunidad, el barrio, la escuela) se enseña y a quién (el alumno); el conocimiento didáctico del contenido (CDC), que comprende las concepciones del profesor sobre para qué enseña una materia, el conocimiento de las dificultades de su comprensión por los alumnos, el conocimiento del curriculum sobre tal disciplina, así como de las estrategias de enseñanza de la misma. Esta reducción de los saberes del profesor son muy similares a la que presentan Martín del Pozo y Porlán (1999).

El CDC se ha identificado con las didácticas específicas y es la forma de conocimiento desde el que más se ha incidido, desde estas didácticas, para valorar la contribución de las mismas al desarrollo del conocimiento profesional; no obstante, según Marcelo (1993), este conocimiento se construye a partir del cual el profesor posee sobre el contenido, así como del conocimiento pedagógico general y el conocimiento de los alumnos. Es precisamente el m*odelo de razonamiento y acción pedagógica*, que plantea en relación con la transformación del contenido en materia enseñable, una de sus principales aportaciones, ya que distingue en él cinco fases que median desde la planificación hasta la enseñanza misma de un contenido:

- conocimiento comprensivo de la materia en concreto que se planifica;
- transformación del contenido que se va a desarrollar, fase de especial importancia que podríamos identificar con la transposición didáctica;
- la enseñanza propiamente dicha, que incluye conocimiento referido a la gestión de clase, presentación de la información, interacción con los alumnos, ...;
- la evaluación de la comprensión de los estudiantes y de la propia actuación del profesor;
- la reflexión, en la que el profesor revisa, reconstruye y analiza críticamente su propia actuación en clase.

Nos resulta particularmente interesante la fase de *reflexión sobre la acción* y su consideración de que la experiencia también es una fuente de ese conocimiento profesional. Sin embargo, entre las críticas que se le han formulado, Armento (1991) señala que el papel del profesor sigue definiéndose básicamente como el de presentador del conocimiento, y no como el de tomador de decisiones o transformador. Reduciéndose, a nuestro entender, la función docente a las relaciones académicas con los alumnos, obviando de este modo otras dimensiones de carácter más organizativo, social e ideológico. A ello habría que añadir que, desde nuestra perspectiva, está excesivamente centrado a una concepción restringida del conocimiento escolar.

Por otra parte, Carrillo (1998) considera que deben incluirse en el conocimiento

Universidad de Huelva 2009

profesional contenidos que deben ser dominados por los profesores, que deben haber trabajado y discutido, situados en el campo del saber pero que, bien por su complejidad o por su extensión, no tienen forzosamente que ser plenamente dominados. Este autor (Carrillo *et al.*, 1999) distingue cuatro componentes en este conocimiento: componente específico o disciplinar, componente curricular, componente actitudinal y componente humana (social). De esta propuesta valoramos especialmente su esfuerzo de síntesis así como de integración de saberes e, igualmente, el que no trate de aportar matices que la asocien exclusivamente con la formación inicial o la permanente.

Por último, en Cuenca (2002), se diferencian cuatro elementos: lo que podríamos llamar conocimientos del profesor propiamente dichos (conocimiento profesionalizado del contenido, conocimiento pedagógico general, conocimiento del contexto escolar y conocimiento didáctico del contenido); las concepciones, que actúan como lentes o filtros a través de las cuales se toman las decisiones profesionales de los docentes; las capacidades y las actitudes (figura 7).

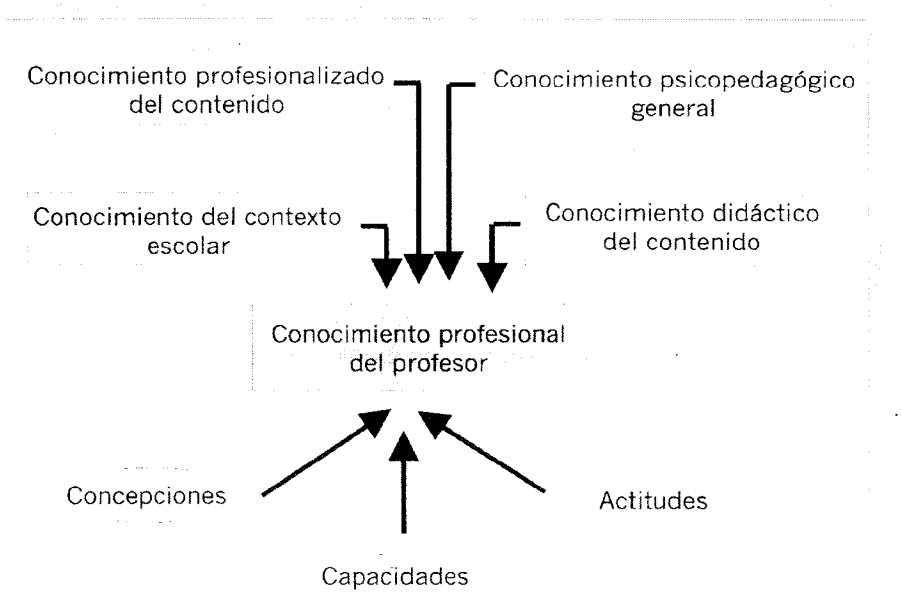


Figura 7. Componentes del conocimiento profesional. Adaptado de Cuenca (2002).

Llegado a este punto, caracterizamos el conocimiento profesional deseable como un único saber que integra la teoría (componente estática) y la experiencia práctica (componente dinámica) o, mejor, como un saber con varios componentes que se configuran a partir de la teoría y de la experiencia, de las que extraen información para, tras una elaboración personal, producir teorías prácticas sobre las finalidades de la educación, la naturaleza de los contenidos escolares, la visión de cómo éstos son aprendidos por los alumnos, ... Estas fuentes de las que emana o que generan el saber profesional deseable son, según Porlán y Rivero (1998):

A) Las metadisciplinas: se refieren a teorías generales y cosmovisiones que nos permiten un análisis crítico del resto de los conocimientos formalizados, en ellas se contemplan cosmovisiones ideológicas (marxismo, ecologismo...); perspectivas epistemológicas (constructivismo, positivismo...); y perspectivas ontológicas (sistematismo, complejidad...).

B) Las disciplinas, entre las que incluyen:

Universidad de Huelva 2009

- las relacionadas con las áreas curriculares: Física, Química, Geología, Biología, ...
- aquellas relacionadas con la enseñanza (Pedagogía, Teoría del Curriculum, Didáctica de las Ciencias Experimentales, ...)
- relacionadas con el aprendizaje (Psicología)
- y las relacionadas con el estudio de los sistemas educativos (Sociología de la Educación, Economía Educativa, ...).

C) La experiencia: distinguiendo tres componentes, atendiendo al grado creciente de integración y de elaboración consciente y reflexiva que representan:

- saberes rutinarios, constituidos por los guiones y esquemas de acción, que son imprescindibles para organizar y dirigir el curso de los acontecimientos de la clase,
- principios y creencias personales de los profesores acerca de las diferentes variables de su experiencia profesional, a los que se atribuyen mayores dosis de generalización que a las anteriores y mayor conciencia por parte del sujeto que las mantiene,
- saberes curriculares sistematizados, que suponen una importante integración de saberes para la acción, que se pueden incrementar a través de estudios de casos. Se refieren al conjunto de ideas, hipótesis de trabajo y técnicas concretas que se ponen conscientemente en juego en el diseño, aplicación y seguimiento del currículo, tales como conocer la existencia de concepciones en los alumnos, así como su utilización didáctica; conocer cómo se determina, organiza y secuencia el conocimiento escolar; saber diseñar un programa de actividades; saber dirigir el proceso de investigación del alumno; saber qué y cómo evaluar.

Las teorías prácticas se obtienen por la integración, no mera yuxtaposición, de estas fuentes y constituyen el contenido del conocimiento profesional deseable. Según Porlán y Rivero (1998), se articulan en tres niveles de concreción: metaconocimientos profesionales; el modelo didáctico de referencia y los ámbitos de investigación profesional.

I.4.2.- EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO

Fue Shulmam (1987) quien introdujo el concepto de conocimiento pedagógico del contenido (CPC), describiéndolo como la amalgama especial de contenido y pedagogía que es de la esfera única de los profesores, su propia forma de comprensión profesional. En la actualidad, en el campo de la DCE, el CPC ha dado lugar al *"didáctico"*, con un carácter más específico. Así, para Sánchez y Valcárcel (2000b) el conocimiento didáctico del contenido actúa como mediador entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar y, aunque podamos relacionarlo con un contenido genérico, se concreta con cada tópico de enseñanza (ver figura 8). Mellado (1999) ha profundizado en el significado, en la importancia y en los procesos que pueden propiciar un mayor desarrollo del conocimiento didáctico del contenido (CDC). Algunas precisiones sobre este conocimiento son:

- Permite distinguir el conocimiento de la materia que tienen los profesores del que poseen otros profesionales.

Universidad de Huelva 2009

- Es una forma de razonamiento y de acción pedagógica, mediante la que los profesores transforman la materia en representaciones comprensibles a los estudiantes.
- Es un conocimiento que se elabora de forma personal ligado a la práctica docente.
- Aunque sea construido de forma personal, puede transcender al profesor como individuo y formar un cuerpo de conocimientos, destrezas y disposiciones que distingue a la enseñanza como profesión.

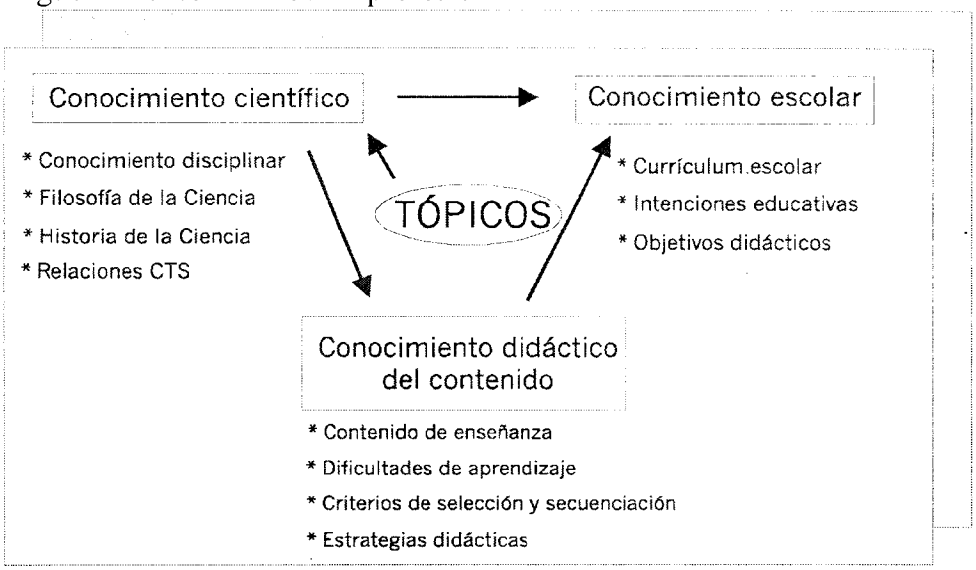


Figura 8. Relación entre el conocimiento científico y didáctico del profesor.

Desde el campo de la DCE se pretende romper con la dicotomía entre conocimiento disciplinar y escolar, integrando los aspectos teóricos y prácticos que deben orientar la actuación del profesor, tanto durante la planificación como en el aula. En general, el diseño, desarrollo y evaluación de unidades didácticas suele ser el eje elegido para buscar esta integración de la teoría y la práctica. Por tanto, los contenidos y estrategias de formación deberían proporcionar, al profesor, un conocimiento didáctico suficiente para que pudiera planificar la enseñanza de diferentes tópicos científicos, llevarla al aula y reflexionar sobre su actuación docente.

Para darnos cuenta de la importancia que ha adquirido el CDC, Van Driel *et al.* (2002), dentro del dominio de la enseñanza de la ciencia, han recopilado distintos estudios, realizados sobre el desarrollo del conocimiento de los profesores, en el contexto de profesores en formación y en servicio, que tienen por objeto de investigación el CDC. Los siguientes resultados revelan aspectos sugerentes:

- El desarrollo del CDC depende de que los profesores tengan un más profundo conocimiento conceptual del contenido.
- El desarrollo del CDC se promueve por el uso constante del contenido de la materia, de tal forma que se separa dicho tipo de conocimiento y el conocimiento pedagógico general, pero a medida que se desarrollan las prácticas de enseñanzas se van integrando.
- La necesidad de conocer las concepciones de los estudiantes y las dificultades de aprendizaje.
- La participación en talleres de duración corta e intensiva contribuye a que el CDC se desarrolle hacia los profesores expertos.

Desde el grupo de investigación DESYM (Cuenca, 2002), se caracteriza la estructura

Universidad de Huelva 2009

del *conocimiento didáctico del contenido* (figura 9) y se considera como un componente crucial dentro de los saberes del profesorado.

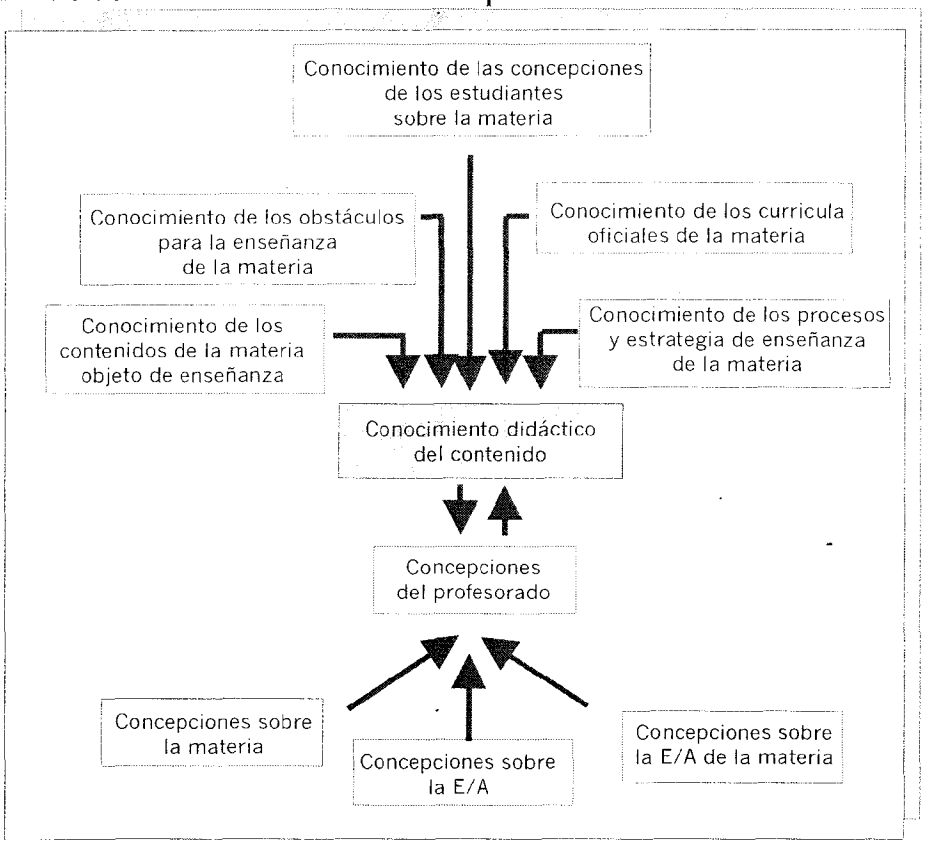


Figura 9. Estructura del conocimiento didáctico del contenido (Cuenca, 2002).

I.4.3.- DE LOS MODELOS DE ENSEÑANZA A LA HIPÓTESIS DE PROGRESIÓN

En el proceso de construcción de la DCE como disciplina emergente, la cuestión de los modelos ha ocupado un lugar relevante. Son múltiples los autores que han dedicado buena parte de sus esfuerzos a la caracterización de las diferentes formas de enseñanza. Así, en un trabajo ya clásico al respecto, Pozo y Gómez (1998) sintetizan y establecen los rasgos distintivos de diversos enfoques de enseñanza de las ciencias. Según estos autores podemos clasificar la enseñanza como tradicional, por descubrimiento, expositiva, a través del conflicto cognitivo, centrada en la investigación y, por último, aquella que asume la coexistencia de modelos.

Aunque las clasificaciones, como a la que nos hemos referido, han sido abundantes y puede encontrase prueba en la literatura al uso (Jiménez, 1992; 2001), tales aproximaciones han adolecido, a nuestro juicio, de propuestas reales de aplicación al aula, por lo que consideramos que ha existido, tradicionalmente, un vacío entre las elaboraciones teóricas y las actividades de implementación en el aula. Un punto de vista interesante lo constituye la utilización de niveles para una organización dinámica del conocimiento escolar, mediante propuestas de transición de unos niveles a otros, a partir de una *hipótesis de progresión* de ámbitos de investigación del alumno(García, 1998), que articulan las tramas de contenidos (desarrollados por el GRUPO IRES, 1991; citado por García, 1998) siendo destacable el ámbito de investigación referido a la noción de contaminación.

Universidad de Huelva 2009

De forma paralela al debate sobre las diferentes orientaciones teóricas, que emanan de los distintos enfoques sobre la enseñanza de las ciencias experimentales, surge un nuevo marco teórico que incide en los modelos de profesor, que se enmarcarían dentro de las diferentes propuestas teóricas para la educación científica. La palabra *"modelo"* en didáctica aparece como muestra de posible alternativa a la enseñanza-tradicional. Para Cañal y Porlán (1987), los modelos didácticos son la construcción teórico formal que, basada en supuestos científicos, ideológicos y sociales, pretende interpretar la realidad y dirigirla hacia unos determinados fines educativos .

Otros autores expresan que los modelos son una interpretación de la realidad que solo tienen validez en un campo de aplicación determinado (Fernández *et al.*, 2001), pero cuya interpretación suele ser inexacta fuera de los límites de utilidad, es decir, tiene un rango de validez. La caracterización de un modelo didáctico supone la selección y estudio de los principales aspectos asociados al pensamiento del docente y la práctica educativa. Este campo de investigación ha supuesto un área fecunda asociada a las didácticas específicas, sobre todo en la ciencias experimentales y las matemáticas (destacamos, por su interés: Carrillo, 1998; Freitas, 2000, Wamba, 2001). La literatura describe diversos modelos didácticos, si bien, se reconoce su inexistencia en *"forma pura"* al caracterizar la práctica docente. Estos modelos son: transmisor, tecnológico, artesano, descubridor y constructor. Aunque pueden encontrarse otras denominaciones en la bibliografía, pensamos que estas acepciones son las más empleadas.

Mellado (2003) establece una interesante analogía entre la filosofía de la ciencia y el cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales. Profundiza en teorías filosóficas como positivismo, falsacionismo de Popper, programas de investigación científica de Lakatos, tradiciones de investigación de Laudan, evolucionismo de Toulmin y relativismo de Kuhn. Para todos establece analogías con modelos de cambio conceptual. Destacaremos, por su proximidad a nuestras posiciones teóricas, el *evolucionismo de Toulmin* (1977), quien acuña el concepto de *ecología intelectual*; considera este autor que las teorías científicas evolucionan por presión selectiva de las poblaciones conceptuales, y establece una analogía entre la evolución biológica y la construcción del conocimiento científico. Las ideas científicas constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico y las teorías científicas cambiarían por evolución selectiva de las poblaciones conceptuales. Partiendo de los problemas no resueltos, se producirían unas exigencias intelectuales o unas prácticas especificas, que llevarían a una presión selectiva sobre las poblaciones conceptuales y, finalmente, a un desarrollo por innovación y selección, en el que coexistirían conceptos de las viejas y nuevas teorías. Análogamente, los profesores tienen tendencias y no modelos puros, e incorporan elementos nuevos que coexisten con los anteriores, con contradicciones parciales (figura 10).

Universidad de Huelva 2009

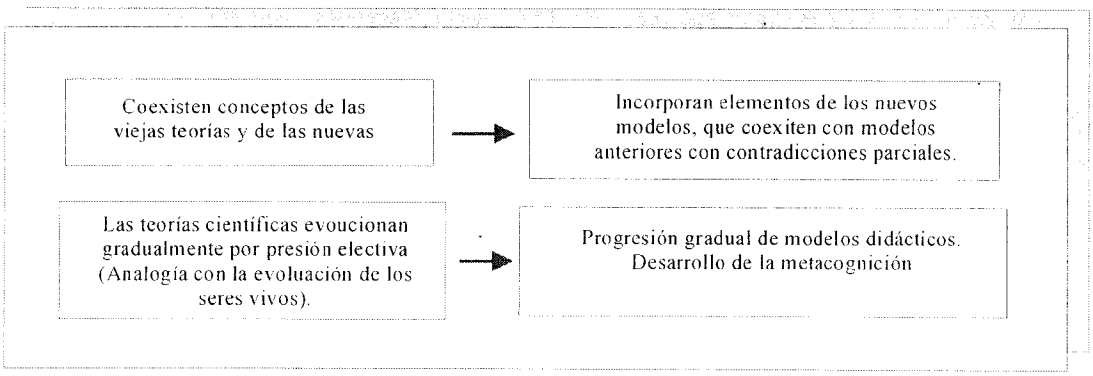


Figura 10. Analogía del cambio didáctico y el evolucionismo de Toulmin (Mellado, 2003).

Desde el encorsetamiento y las rigideces iniciales, propias, por otro lado, de áreas de conocimiento emergente como eran las de las didácticas de las ciencias experimentales y de las matemáticas en nuestro país, esta línea de investigación ha ido evolucionando hacia un *eclecticismo* sobre este aspecto, reconociendo que todo docente utiliza, en función del contexto, diversas recursos que podrían "*caer*" del lado de un determinado tipo de modelo. Algunos autores como Wamba (2001), prefiere centrase en las singularidades ante que en las generalizaciones, buscando la caracterización de los "*modelos didácticos personales*" de cada profesor atendiendo a categorías y subcategorías previamente establecidas, de forma que se facilita el contraste con unas determinadas *hipótesis de progresión*, para, de esa forma, identificar los obstáculos para el desarrollo profesional de los docentes.

Universidad de Huelva 2009

I.5.- LA REFLEXIÓN: NEXO DE UNIÓN TEORÍA – PRÁCTICA

A lo largo de este apartado abordaremos qué sentido adquiere para nosotros la palabra reflexión, cuáles son las cualidades, dentro de sus distintas formulaciones y acepciones de la palabra compatibles con nuestra investigación y, sobre todo, cuál es la naturaleza que nos interesa desarrollar en nuestro esquema teórico. Para un filósofo reconocido como Lledó (2002), ante todo la palabra *reflexión* procede de una metáfora visual, en la cual se sustenta el pensamiento, constituyendo diálogo y teoría elementos de esa reflexión. Añade una dimensión especulativa a lo que denomina inmenso espejo de las palabras, en las que se percibe el territorio de la búsqueda de la racionalidad.

El diálogo como componente de la reflexión fue percibida por otro pensador, procedente de las ciencias físicas, como David Bohm (2002), para quien la idea básica del diálogo es la de ser capaces de hablar mientras suspendemos nuestras opiniones, las retenemos delante de nosotros, sin reprimirlas ni insistir en ellas. Sin intentar convencer, sino tan sólo comprender.

En el terreno de la educación, existe una abundante literatura centrada en la importancia de los procesos de reflexión, los cuales han ido desarrollándose a lo largo del siglo pasado y el actual, a medida que se iban reelaborando y contextualizando las investigaciones en educación. Para John Dewey, pensador de enorme importancia en el mundo anglosajón, aunque de influencias tardías en nuestro país, la función del pensamiento reflexivo es transformar una situación en la cual hay una experiencia percibida como obscuridad, duda, conflicto, disturbio en una clase de situación clara, coherente, útil y armoniosa (Dewey, 1993; 1998). Loughran (1996), añadió que el propósito de reflexionar es desenredar un problema o hacer que tenga más sentido una situación de rompecabezas, por tanto, reflexionar implica trabajar hacia una comprensión del problema y las formas de resolverlo. Un autor de notable influencia en el mundo educativo, procedente de las actividades profesionales clásicas, Schön (1983), sobre el que volveremos más adelante, describió el proceso de percepción del problema, como inherente en el proceso de búsqueda de la solución. Todos estos puntos de vistas tienen en común la función de la reflexión como herramienta de ayuda en la comprensión de las situaciones conflictivas.

La búsqueda de soluciones a través de los procesos reflexivos constituye, por tanto, una herramienta básica en la propia formación de los individuos, aprovechándose tal circunstancia para implementarse en procesos de aprendizajes. De esta forma, investigadores, en el campo de la DCE, expresan que la lectura detenida de las experiencias de aprendizaje en ciencias dibujan un mensaje positivo y consistente, los estudiantes aprenden ciencias cuando se implican activamente en hacer y pensar diariamente, con oportunidades para iniciar sus propias exploraciones (Zee y Roberts, 2002). Se incluyen, dentro de esta dinámica reflexiva, la formación inicial y permanente de los docentes, como expresan Pacca y Villani (2000), para quienes el cuestionamiento de los relatos de los profesores sobre su práctica, mediante el análisis de su comportamiento en el aula a partir de grabaciones en vídeo, puede revelar al profesor las características de su práctica efectiva y las implicaciones de la misma en el establecimiento de un clima favorable al diálogo. De esta forma, la *reflexión* sobre qué se está ofreciendo a los alumnos, parece constituir el mejor punto de partida para instalar en ellos un sentido favorable al diálogo (Villani y Franzoni, 2001).

Universidad de Huelva 2009

Schön (1983, 1992) introduce la *"reflexión en la acción y sobre la acción"* como un modelo formativo en las prácticas de un taller de arquitectura y que se ha trasladado a toda la formación del profesorado. Para este autor, a través de la reflexión, se establece un diálogo sobre la situación que se quiere comprender, siendo prioritario el interés por cambiarla, *"saber qué sobre saber cómo"*. Schön presenta su clásica definición de la práctica profesional, la cual se despliega en tres niveles diferentes de conciencia o explicitación del pensamiento. Estos niveles son *"conocimiento en la acción"*, donde el pensamiento es completamente implícito, encerrado en el propio hacer; la *"reflexión en la acción"*, que se produce cuando, a causa de algún problema o dificultad, trasladamos nuestra capacidad de interpretar al nivel de la conciencia, pero sin detener nuestra actividad; y la *"reflexión sobre la acción"* que tiene lugar después de los hechos, cuando tratamos de articular, para nosotros mismos o para otros, algunos de los procesos que han tenido lugar en el transcurso de nuestras acciones.

Frente a las interpretaciones, en cierta forma asépticas y acríticas, diversos autores apuestan por el papel *"emancipador"* de la reflexión. Para Zeichner (1993, 1995) y Goodman (1987), en todo el mundo se utilizan los términos profesional reflexivo y enseñanza como lemas y eslóganes a favor de la enseñanza y la formación del profesorado, existiendo mucha confusión sobre el tema. La *reflexión* es interpretada como una acto inherente a la propia práctica y no como una comprensión teórica sobre la misma, como una pregunta de acción diferente que intenta cuestionar el orden legitimado. Jiménez *et al.* (1999), observan que, para la interpretación de los autores citados previamente, el proceso de reflexión tiene los siguientes aspectos diferenciadores, en función del objeto de la reflexión y del protagonismo del sujeto: (1) puede ser utilizado por profesores/as de forma individual, (2) para reproducir las prácticas sugeridas por otros, (3) dirigida hacia destrezas y estrategias docentes, creando una aptitud para manejar de forma adecuada las situaciones inmediatas, (4) para evaluar las consecuencias e implicaciones de las acciones y creencias, y (5) como reflexión sobre el contexto social y político de la enseñanza. Los diferentes aspectos destacados irían, desde un aspecto meramente técnico, hacia una propuesta de carácter crítico. Por tanto, para un autor crítico con el sistema de racionalidad técnica como Zeichner (1993), la reducción del proceso de reflexión a la consideración de las destrezas y estrategias docentes (los medios de instrucción) y la exclusión de la delimitación de los fines de la enseñanza de este proceso, es característico de la racionalidad técnica. La reflexión debe poseer un carácter democrático y emancipador. La práctica docente reflexiva implica tanto la atención interior como exterior, a su ejercicio profesional y las condiciones en que se desarrolla.

Según Zeichner (1995) el concepto de *práctica reflexiva* abarca cuatro enfoques diferentes:

- La tradición académica, que hace hincapié en la reflexión de los profesores sobre su asignatura y en la representación y traducción de los conocimientos de la misma para promover la comprensión del alumnado. La obra de Shulman (1990) y sus colaboradores constituye un claro ejemplo de esta tradición.

- La tradición de la eficiencia social, que resalta la aplicación a cargo de los profesores de las estrategias de enseñanza indicadas por la investigación llevada a cabo por estudiosos universitarios. Aquí, las reflexiones de los profesores han de centrarse en el mayor o menor ajuste de su práctica docente a lo que la investigación dicta que debería hacerse.

Universidad de Huelva 2009

- La tradición desarrollista, da prioridad a una enseñanza sensible a los intereses, pensamiento y pautas evolutivas de los alumnos. La característica distintiva de esta tradición es la creencia de que la práctica de clase debe basarse en la observación y estudios meticulosos de los alumnos por el profesor.

- La tradición de práctica reflexiva, la reconstruccionista social, se considera la reflexión como un acto político que puede contribuir positiva o negativamente a la realización de una sociedad más justa y humana. En la concepción sobre la práctica reflexiva, la atención del profesor se centra tanto hacia adentro, en su propia práctica, como hacia afuera, en las condiciones sociales en las que esa práctica se lleva a cabo. La segunda característica de este enfoque de la práctica reflexiva es su impulso democrático y emancipador y el carácter central que, en las deliberaciones de los profesores, tienen cuestiones esenciales relativas a las dimensiones sociales y políticas de su ejercicio docente.

En la misma línea argumental que Kenneth M. Zeichner, un autor de evidente solvencia como Kemmis (1999), realiza diferentes observaciones sobre el concepto de reflexión, como enumeramos a continuación:

- La reflexión no es un proceso psicológico puramente "*interior*", está orientado a la acción y forma parte de la historia.
- La reflexión no es un proceso puramente individual, como el lenguaje, es un proceso social.
- La reflexión está al servicio de los intereses humanos, es un proceso político.
- La ideología da forma a la reflexión y, a su vez, ésta da forma a la ideología.
- La reflexión es una práctica que expresa nuestro poder para reconstruir la vida social, por la forma en que participamos en la comunicación, la toma de decisiones y la acción social.
- Los métodos de reflexión que no tienen en cuenta estos aspectos son, en el mejor de los casos, limitados y, en el peor de los casos, erróneos; para mejorar la reflexión, el estudio de la misma debe explorar la doble dialéctica del pensamiento y de la acción, del individuo y la sociedad.
- Un programa de investigación para la mejora de la reflexión tendría que llevarse a cabo a través de la autorreflexión: hacer que los individuos concretos y los grupos se impliquen en una crítica ideológica y en la investigación-acción participativa, en colaboración y emancipadora.

Una vez expuestas las distintas concepciones que subyacen detrás del término reflexión y que sustentan nuestras posturas teóricas, queremos ahondar en el término con objeto de esclarecer qué formas de reflexión utilizaremos en nuestra investigación y cuáles consideramos objeto de estudio de otros campos del saber. Puesta en evidencia, por tanto, nuestra adopción de una capacidad emancipatoria para la reflexión, queremos evidenciar a qué forma de pensamiento nos referimos. Los términos usados por Schön (1992) eran "*conocimiento en acción*" y "*reflexión en acción*". Eraut (1994) sostiene que estas expresiones no implican que se trate de conocimiento o *reflexión* conscientes, sino más bien que la *reflexión* sobre la que Schön quiere llamar la atención se halla en la acción, no en el pensamiento asociado a la acción. El profesor no reflexiona conscientemente sino que funciona intuitivamente. Así, este autor argumenta que la teoría de Schön se refiere a la *metacognición* y no a la reflexión. Es una teoría acerca de formas de percepción, pensamiento y conocimiento diferentes.

Universidad de Huelva 2009

Furlong (2002) establece que hay tres procesos principales que apuntalan la enseñanza: el pensamiento intuitivo que subyace bajo la acción y la toma de decisiones rápidas, a las que sostiene; el pensamiento analítico y objetivo que permite a los profesores planificar el aprendizaje; y el pensamiento reflexivo que es crucial para aprender de la experiencia y valorarla. Las interconexiones entre estos tres procesos de pensamiento están representadas cíclicamente en la figura 11.

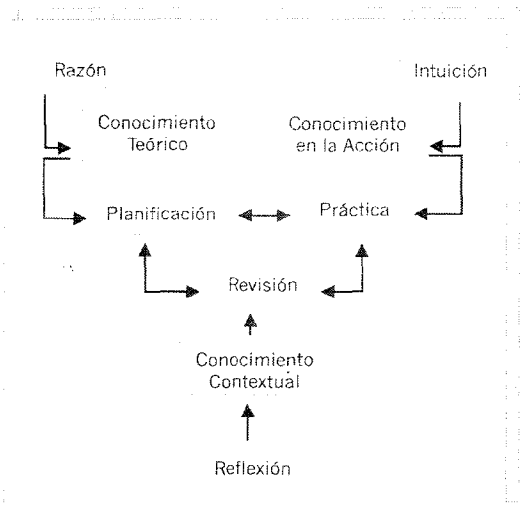


Figura 11. Los procesos de pensamiento en la enseñanza (adaptado de Furlong, 2002).

El pensamiento intuitivo es característico de la experiencia y su producto es el conocimiento tácito que se hace evidente en la práctica, a la que sustenta. Sin embargo, añade este autor, la práctica por sí sola es insuficiente y necesita tanto planificación como revisión. En la fase de planificación o preparación, el pensamiento racional hace uso de los conocimientos teóricos para elaborar un plan de lo que hay que hacer. Por último, en la fase de revisión, el pensamiento reflexivo nos permite aprender de la experiencia práctica en forma de lecciones concretas y contextualizadas dentro del oficio, que a su vez nos servirán de base para programaciones futuras.

Llegado a este punto, hemos de aclarar bajo qué paradigma teórico nos movemos en nuestra investigación. Nuestra zona de interés se centra, como hemos comentando con anterioridad, en la asunción de las posiciones críticas respecto a la reflexión. En cuanto a la zona de interés, tomando el esquema teórico precedente de Furlong (*Op. cit.*), asumimos nuestra capacidad para investigar en la zona que competen a la racionalidad y la reflexión, que producen conocimiento teórico y contextual, según el enfoque del citado autor. Sin dejar de asumir lo que de pensamiento intuitivo posee el quehacer diario de los profesores (Atkinson, 2002), fundamental para la toma de decisiones en el trabajo de aula, pensamos que no forma parte de nuestra zona de interés, dada sus fuertes implicaciones psicológicas, no sin considerar que puedan formar parte de futuros trabajos donde confluyan investigadores de diversas disciplinas. Por el contrario, nuestras expectativas al realizar este trabajo se focalizan en el ámbito de la reflexión consciente, aquella que es capaz de integrar pensamiento racional y reflexivo, que genere conocimiento teórico y contextual práctico consciente y que pueda explicitarse. Así, añadimos una nueva dimensión al término *"reflexividad"*, como aquel que, al integrar ambas formas de pensamiento, dota de consciencia a los saberes y conocimientos, un puente que da nitidez a las reflexiones y las orienta, lo cual, como hemos evidenciado, no desecha al pensamiento intuitivo, simplemente mostramos

Universidad de Huelva 2009

nuestro interés por la reflexión consciente, promotora del diálogo interno y de la capacidad de comunicación con los otros. Recogemos estas ideas en la figura 12.

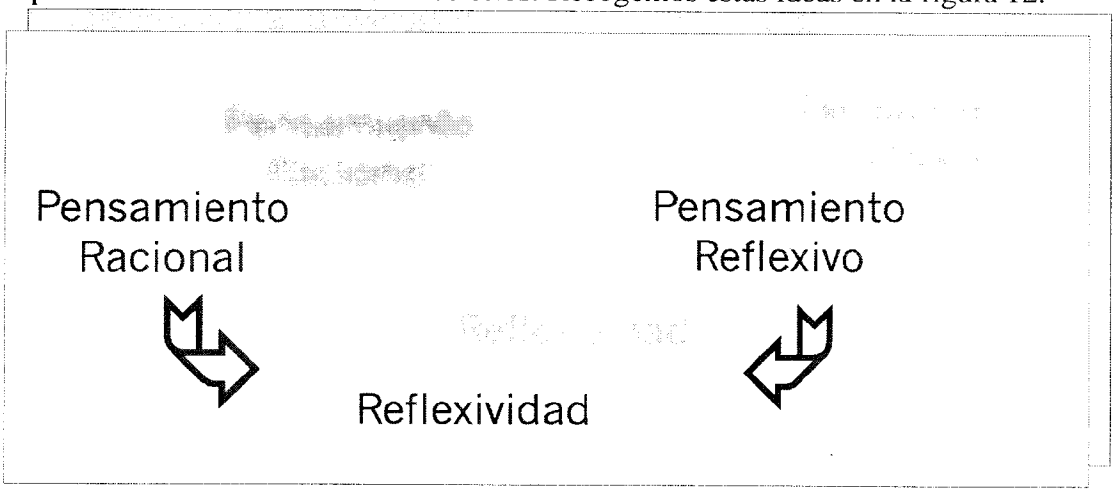


Figura 12. La reflexividad como integración entre las formas de pensamiento.

El papel, por tanto, que ocupan los procesos de reflexión es incuestionable, como destacan Bryan y Atwater (2002), quienes entienden que la *práctica reflexiva* no es necesariamente mejor porque es más deliberada y determinada, sino que se necesita ver la enseñanza como un proceso personal de indagación, así como observar las tensiones y choques culturales, como un catalizador necesario para el desarrollo del conocimiento profesional y las tareas sobre aprendizaje y enseñanza de las ciencias. Esta apertura hacia el diálogo, personal y compartido, son especialmente importantes para el desarrollo del profesorado (Gunstone y Northfield, 1994), para quienes la colegialidad proporciona ideas, apoyo, recompensas y motivación.

Nos interesa, especialmente, comprender e interpretar la reflexión y sus relaciones con la práctica (Baird *et al.*, 1991; Gunstone *et al.*, 1993, 1994; Gunstone, 1999), no en términos de adiestrar o mejorar sustancialmente la reflexividad, ya que estaríamos cayendo de nuevo en la "*verticalidad de la eficacia*", sino en proporcionar la oportunidad de reflexionar, como ha puesto en evidencia Windschtil (2003), en sus investigaciones sobre formación, ejecución e interpretación de proyectos de indagación y el uso de enseñanza indagatoria.

I.5.1.- LA HIPÓTESIS DE COMPLEJIZACIÓN PARA LA REFLEXIÓN

A) ANTECEDENTES

Nuestra ***hipótesis***, a la que denominamos de la ***complejidad***, se considera heredera de desarrollos teóricos precedentes en el campo de la Didáctica de las Ciencias, especialmente de los diversos enfoques que han ido refinándose con el avance de esta disciplina (Driver, 1986; Driver y Oldham, 1986; Shayer y Adey, 1986; Driver *et al.*, 1989; Reid y Hodson, 1993; Osborne y Freyberg, 1995; Duschl, 1997) y que, al amparo de los modelos de enseñanza centrados en el profesor, han sustentado y afianzado su lógica evolución. Desde una perspectiva contructivista, pronto surge, en el campo que nos atañe, el intento por caracterizar la enseñanza que los profesores utilizan en su intervenciones en el aula. A partir de modelos teóricos precendentes, surgidos en campos educativos contiguos al de la Didáctica de las Ciencias, se proponen modelos de profesor ya clásicos en nuestra literatura: tradicional, espontaneísta, tecnológico, constructivista, en sus acepciones más aceptadas. A la vez, comienzan a desarrollarse

Universidad de Huelva 2009

líneas de investigación que inciden más en la búsqueda de dotar de identidad propia a los profesionales que la ejercen, los propios profesores, tratando de huir de los, a veces, esquemas rígidos que subyacen en las clasificaciones iniciales y que, sin embargo, orientan y dan cobertura teórica a esta mismas investigaciones. Así, surge la búsqueda de los *modelos didácticos personales* propios de cada profesor. Fruto de estas indagaciones se elabora la ***Hipótesis de Progresión sobre el Conocimiento Profesional de los Profesores***, que hunde su raíces en las elaboraciones teóricas de distintos autores sobre las concepciones de los profesores (Porlán y Rivero, 1998; Wamba, 2001; Jiménez y Wamba, 2003).

Dentro de esta *hipótesis de progresión*, se encuentran tres niveles diferentes de formulación que se orientan a posibles evoluciones de las concepciones, la autora los denomina niveles inicial, de transición y de referencia, si bien, puede existir más de un estado de transición, lo que daría lugar a progresiones simples o complejas de las concepciones de los profesores, en relación a unas categorías previamente establecidas, de forma que el fin es el *desarrollo profesional deseable*.

Las anteriores premisas teóricas sustentan buena parte de nuestro trabajo de investigación, al aportar el andamiaje teórico necesario, aunque hayan sido desarrolladas tomando como base las concepciones declaradas de los profesores y teniendo como uno de sus objetivos caracterizar su conocimiento profesional. Sin embargo, al centrarse nuestra investigación en caracterizar la capacidad de reflexión de los profesores, entre otros objetivos, compartimos presupuestos teóricos, lo cual nos ha ayudado a estructurar nuestras posiciones teóricas, al menos en lo que al campo específico de la DCE se refiere.

Para vertebrar, más concretamente, nuestro discurso teórico, nos referiremos a la aportación de diversos investigadores, más específicos en cuanto a la caracterización de la capacidad de reflexión, aunque sin abandonar el campo educativo. En orden cronológico Hoyle (1974), avanza algunas ideas, incardinadas en el debate sobre el profesionalismo allá en la décadas de los setenta, ideas que nos muestras rasgos que, aunque no inciden especialmente en el ámbito de la reflexión, sí acogen ideas interesantes y que recogemos por su temprana contribución al debate. Así, Hoyle distingue dos ámbitos para la profesionalidad, una que denomina restringida y otra desarrollada, cuyas características exponemos en el cuadro 2:

Cuadro 2.- Características de la profesionalidad - Hoyle (1974)

Profesionalidad restringida	**Profesionalidad desarrollada**
Destrezas profesionales derivadas de experiencias.	Destrezas derivadas de una reflexión entre experiencia y teoría.
Perspectivas limitadas a lo inmediato en tiempo y espacio.	Perspectivas que abarcan el más amplio contexto social de la educación.
Sucesos y experiencias del aula percibidas aisladamente.	Sucesos y experiencias del aula percibidas en relación con la política y con las metas que se tracen.
Metodología fundamental introspectiva.	Metodología basada en la comparación con la de los compañeros y contrastada con la práctica.
Valoración de la autonomía profesional.	Valoración de la colaboración

Universidad de Huelva 2009

	profesional.
Limitada participación en actividades profesionales no relacionadas exclusivamente en el aula.	Alta participación en actividades profesionales adicionales a sus enseñanzas en el aula (por ejemplo participación en actividades de los CEPs, asociados profesionales, investigación,...)
Lectura poco frecuente de literatura profesional.	Lectura regular de literatura profesional.
Participación en tareas limitadas de formación a cursos prácticos.	Participación considerable en tareas de formación que incluyan cursos de naturaleza teórica.
La enseñanza es vista como una actividad intuitiva.	La enseñanza es vista como una actividad racional.

Se comprueba que aunque no incide de forma profunda en la reflexión de los profesores, sí la considera una característica de la profesionalidad avanzada. Otro autor, Van Manen (1977), sí desarrolla esos aspectos centrados en la propia reflexión, de esa forma, distingue tres niveles, a los que denomina de racionalidad técnica, práctico y crítico, con las características que mostramos en el cuadro 3:

Cuadro 3. Niveles de reflexión - Van Manen (1977)	
Nivel de reflexión de racionalidad técnica	Aplicación eficiente y eficaz del conocimiento educativo con el propósito de unos fines dados; fines, contextos institucionales de aula, escuela, comunidad y sociedad no problemáticos.
Nivel de reflexión práctico	Acción unida a compromisos de valor particular, el problema reside en explicar y clarificar las suposiciones y predisposiciones que subyacen en los asuntos prácticos y juzgar las consecuencias educativas que conlleva; toda acción va unida a unos compromisos de valor particular y el que realiza la acción considera el valor de fines educativos rivales.
Nivel de reflexión crítico	Incorpora criterios morales y éticos dentro del discurso sobre la acción práctica. Las preguntas centrales cuestionan qué objetivos educativos, experiencias y actividades conducen a formas de vida influidas por el interés hacia la justicia, la equidad y si las disposiciones actuales satisfacen unas necesidades y unos propósitos humanos importantes. La enseñanza, como los contextos que la rodean, se contemplan como problemáticos, es decir, como una selección gobernada por valores y procedentes de un universo más amplio de posibilidades.

Destacamos la incorporación de los criterios morales y éticos, así como toda la compleja vertiente social que la educación conlleva (Tom, 1984). La aparición de este tipo de criterios no es contemporánea a la aportación de estos autores, proviene de los movimientos sociales del siglo XIX, aunque, en el campo de la reflexión educativa, sí podemos catalogarla de reciente. Profundizando en esta línea, Zimpher y Howey (1987) también encuentran tres niveles en la reflexión, si bien la aplican a la labor de supervisión (Angulo, 1999b), como recogemos en el cuadro 4:

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 4. Niveles de reflexión - Zimpher y Howey (1987)	
Nivel de reflexión tecnológico	Razonamiento instrumental para seleccionar técnicas específicas para lograr objetivos prefijados; razonamiento medios/fines (si, entonces), relativo a eficacia/eficiencia.
Nivel de reflexión clínico	Razonamiento práctico y juicio relativo al que debería ser hecho (i. e. el mejor curso de acción en las circunstancias dadas)
Nivel de reflexión crítico	Reflexión autocrítica y crítica social para descubrir las contradicciones/disfunciones y las diferentes concepciones de la práctica educativa.

De las contribuciones de los anteriores investigadores, en orden a su aparición cronológica, observamos que las niveles se van haciendo más complejas, adquiriendo una verdadera entidad teórica todo lo relativo a la crítica social y a la emancipación como base de la educación. Este movimiento se acentúa en autores como Carr y Kemmis, (1988) que desarrollan teóricamente este modelo de educación y, al igual que los autores precedentes, diferencian entre tres niveles diferentes de reflexión, como indicamos en el cuadro 5:

Cuadro 5. Niveles de reflexión - Carr y Kemmis (1988)	
Nivel de reflexión tecnológico	En muchas situaciones respondemos con formas de reflexión técnicas de resolución de problemas. Para estas situaciones consideramos que es suficiente conseguir un objetivo acordado (o uno que deseamos tratar como acordado).
Nivel de reflexión práctico	En otras situaciones, respondemos con la reflexión práctica, preocupándonos por lo que es correcto sin preocuparnos por el análisis de las condiciones sociales e históricas bajo las que se formaron nuestros valores.
Nivel de reflexión crítico	Y, todavía, en otras situaciones respondemos de manera crítica, preocupándonos por la formación social e histórica de nuestras ideas, por las instituciones y modos de acción, así como por la organización de la acción para emanciparnos de la irracionalidad pasada, de la injusticia y de la insatisfacción.

Como observamos del anterior resumen, los autores profundizan en el sentido de dotar a la educación de herramientas que conduzcan a la emancipación que destierre la irracionalidad en las ideas, y siente las bases del sistema educativo sobre los pilares de la justicia social. Estos mismos argumentos son compartidos por múltiples autores, si bien, se discrepa en cuanto al número de niveles que constituye la capacidad de reflexión. Por ejemplo, Louden (1991), añade un nivel más de desarrollo en la reflexión, al distinguir entre lo personal y lo problemático, como resumimos en el cuadro 6:

Cuadro 6. Niveles de reflexión - Louden (1991)	
Nivel de reflexión tecnológico	Interés por la predicción y el control de los hechos; implica la aplicación de las reglas medios-fines, que provienen de alguna serie de pautas derivadas de forma empírica y teórica.
Nivel de reflexión personal	Experiencia que conecta con el entendimiento de la propia vida de uno. Implica crear narraciones que hagan que nuestros pensamientos, sentimientos y acciones sean inteligibles para nosotros mismos y para los demás.

Universidad de Huelva 2009

Nivel de reflexión problemático	Se centra en la solución de los problemas de la acción profesional. Trata de cambiar situaciones hasta llevarlas a un estado mejor.
Nivel de reflexión crítico	Implica cuestionar los pensamientos, sentimientos y acciones que se dan por hecho.

Se desprende de las ideas previas que el profesor debe trascender las propias reflexiones que afectan a su vida personal y enfocarlas, además, hacia el plano profesional. En última instancia estarían las revisiones y el cuestionamiento de las propias ideas, orientadas hacia la acción crítica. Para Schön (1998), existen dos niveles de reflexión, uno técnico y otro, que surgen desde la acción, como sintetizamos en el cuadro 7:

Cuadro 7. Niveles de reflexión - Schön (1998)	
Nivel de racionalidad técnica	La actividad profesional consiste en la resolución de problemas instrumentales que se han hecho rigurosos por la aplicación de la teoría científica y de la técnica. Aunque todas las ocupaciones están interesadas, desde este punto de vista, en el ajuste instrumental de los medios respecto a los fines, solamente las profesiones practican rigurosamente la resolución técnica de los problemas basándose en un conocimiento científico especializado.
Nivel de reflexión desde la acción	Cuando alguien reflexiona desde la acción se convierte en un investigador en el contexto práctico. No es dependiente de las categorías de la teoría y la técnica establecidas, sino que construye una nueva teoría de un caso único. Su encuesta no está limitada a las deliberaciones sobre unos medios que dependen de un acuerdo previo acerca de los fines. No mantiene separados los medios de los fines, sino que los define interactivamente como marcos de una situación problemática.

Con el autor anterior, en cuanto al número de niveles, coincide también Elliot (1999), si bien su concepto de profesionalidad en el ámbito educativo posee una dimensión más humanística. Sus propuestas teóricas emergen de las teorías de Habermas (2002), quien expresa que sólo en una sociedad emancipada, que hubiera conseguido la autonomía de todos sus miembros, se desplegaría la comunicación hacia un diálogo, libre de dominación. Con estos argumentos, Elliot distingue dos niveles, el técnico y el práctico, como se desprende del cuadro 8:

Cuadro 8. Niveles de reflexión - Elliot (1999)	
Interés técnico	Pensamiento instrumental; pautas claras e inequívocas, impersonales; normas de medios-fines como fuente de pautas.
Interés práctico	Autorreflexión crítica; pautas intrínsecamente problemáticas; la persona como fuente de pautas.

Observamos que el nivel crítico parece integrarse dentro del nivel práctico, diluyéndose en este nivel, conformándose la propia persona como fuente de pautas potencialmente problemáticas. Por último, la influencia de las anteriores apreciaciones, sobre todo la realizada por Carr y Kemmis (1988), se deja sentir en elaboraciones teóricas posteriores, especialmente en el campo de la I/A, una forma de investigación emergente en la actualidad, tras décadas de ostracismo, en la que vuelven a reproducirse

Universidad de Huelva 2009

los anteriores niveles de reflexión, como mostramos en la recopilación de varios autores que realizan Colás y Buendía (1998) y que sintetizamos en el cuadro 9:

Cuadro 9. Modalidades de I/A - AA.VV.

Modalidades	Tipo de conocimiento que generan	Objetivos	Formas de acción	Nivel de participación
I/A técnica	Técnico/ Explicativo	Mejorar las acciones y la eficacia del sistema	**Sobre** la acción	Cooptación Designación
I/A práctica	Práctico	Comprender la realidad	**Para** la acción	Cooperación
I/A crítica	Emancipativo	Participar en la transformación social	**Por** la acción	Implicación

B) LAS METÁFORAS COMO HERRAMIENTAS PARA LA COMPLEJIZACIÓN

Aunque la literatura se decanta mayoritariamente por la existencia de tres niveles de reflexión, no hay que descuidar la hipótesis de Elliot, en la que podemos encontrar sólo dos niveles. Nosotros distinguimos con claridad dos niveles en la reflexión, ambos incompatibles entre sí, como son la perspectiva técnica o instrumental y la no técnica. En esta última, a su vez, en aras de una mejor conceptualización, distinguimos dos versiones, no incompatibles, todo lo contrario, podríamos decir que incluso complementarias; una versión centrada en la resolución de problemas de tipo práctico y otra que, englobando a la anterior, añade más complejidad y supone un paso más, esto es, la concienciación social y crítica.

A partir de todas las aportaciones anteriores, elaboramos nuestra ***Hipótesis de la Complejización***. En ella, diferenciamos tres ***dimensiones***, que ocupan el lugar de los niveles descritos por los diversos autores, pero que llevan asociado un concepto algo diferente. Pasaremos a dar nuestros argumentos y para ello, recurriremos al uso de las metáforas. Lakoff *et al.* (1986) defienden que cualquier sistema conceptual humano es, en su mayor parte, de naturaleza metafórica. El empleo de metáforas ha ayudado a realizar múltiples conceptualizaciones a lo largo de la historia de las ciencias (Martín Gordillo, 2003). Según Fox Keller (1995), las metáforas en la ciencia pueden ser interpretadas no sólo como algo pedagógico o heurístico, sino que en ellas se muestran componentes significativos de las teorías científicas. Su empleo en la aulas está considerado como un potente recurso didáctico (Font y Acevedo, 2003). Feldman (1993, 2002), reflexionando sobre la necesidad de analizar la forma de razonar de los profesores, sobre sus prácticas y el contexto social y político, forjó la metáfora de los *horizontes*; para este autor la vista del profesor de su horizonte educativo es de alguna forma como un horizonte físico. Mientras el contexto está fijado, la situación educativa cambia, como un horizonte, viaja con el profesor a través del espacio y del tiempo; en este sentido, como un horizonte, no hay límites a la situación educativa, a medida que la situación del profesor se traslada, el horizonte se mueve, abarcando nuevas entidades y las historias nuevas y futuras de esas entidades.

Dentro de la capacidad de reflexión, como expresábamos previamente, distinguimos tres dimensiones: técnica, práctica y crítica. En nuestra ***hipótesis***, cada dimensión se vuelve más compleja, añadiendo una complejidad creciente a la propia reflexión. Desde

Universidad de Huelva 2009

los intereses instrumentales hasta la concienciación social y el papel emancipador de la educación. Recurriendo a la metáfora, parecería que dentro de la ***dimensión técnica*** nos moveríamos en un universo unidimensional, que se cierra sobre sí mismo, plagado de rutinas y esquemas de acción autoconsistentes, los cuales se retroalimentan a sí mismos, pero que, observado desde el mismo, nos parecería completo y suficiente. En una dimensión superior, la ***dimensión práctica***, el mundo unidimensional daría lugar al universo plano, bidimensional, donde la resolución de problemas prácticos orienta a la reflexión. Nos hallamos en un mundo con un grado de libertad más. No existe solamente la perspectiva única, hacia delante o detrás, el ensayo/error como método de indagación de la práctica educativa. Otro tipo de presupuestos dan sentido a la educación y a la enseñanza y nuestras reflexiones encuentran sentido en ellas. Sin duda el espacio se amplía y nos movemos en el plano.

Finalmente, en el último grado de complejidad, encontramos ***la dimensión crítica***. Nos desenvolvemos en el mundo tridimensional, con el máximo grado de libertad. Las perspectivas se desarrollan y se abren ante nosotros. Dotamos de espacialidad a nuestras reflexiones, dicho sea de forma metafórica. Los problemas prácticos se vuelven más complejos con toda las posibilidades que las coordenadas sociales nos permiten. Todo problema de índole práctico está incardinado en un contexto social complejo y único. Tratamos con individuos que aprenden y la gama rica de diversidad que les acompañan. Sometemos a revisión nuestras ideas y pensamientos, interaccionando con el contexto y con la ayuda de nuestros compañeros, debatiendo y tratando de movilizar, e incluso, remover las concepciones que sustentan nuestra práctica y afloran en las reflexiones compartidas o en la soledad de la introspección. En definitiva, da sentido de forma racional a nuestra aspiración de conocimiento, conocimiento fundamentado en la práctica, inherente a nuestras acciones e intervenciones diarias. Hemos querido simbolizar la *hipótesis de la complejidad* de forma gráfica, en la que destacamos el grado de complejidad creciente que supone avanzar de una dimensión a otra, para ello hemos plasmado nuestras ideas en la figura 13.

Sin embargo, así como preconizamos desde esta investigación una nivel creciente de complejidad en la reflexividad de los profesores, pensamos que ese misma *hipótesis de la complejidad* ha de vincularse a la práctica de aula, o sea, a las intervenciones que los profesores desarrollan en el proceso de E/A. La vinculación entre reflexión y acción es evidente. Montero (2001) se pregunta si, el conocimiento en la acción y la reflexión en la acción, son los constructos más potentes para explicar los vínculos entre conocimiento y acción; respondiendo que, mediante ellos, hemos accedido a la evidencia del conocimiento incrustado en la actuación profesional, desvelándose un proceso interno, activo, de construcción.

En este sentido, para nuestra investigación, vincular significa emanar, por lo que es desde la reflexión y su análisis, del que derivaremos la búsqueda de significado de la acción educativa (Imbernón, 2001). No es ajena esta premisa a las aportaciones de investigadores de nuestro contexto cercano (Porlán *et al.*, 1998), que ven el conocimiento como un conocimiento práctico, integrador, profesionalizado, complejo, tentativo, evolutivo y procesual.

Universidad de Huelva 2009

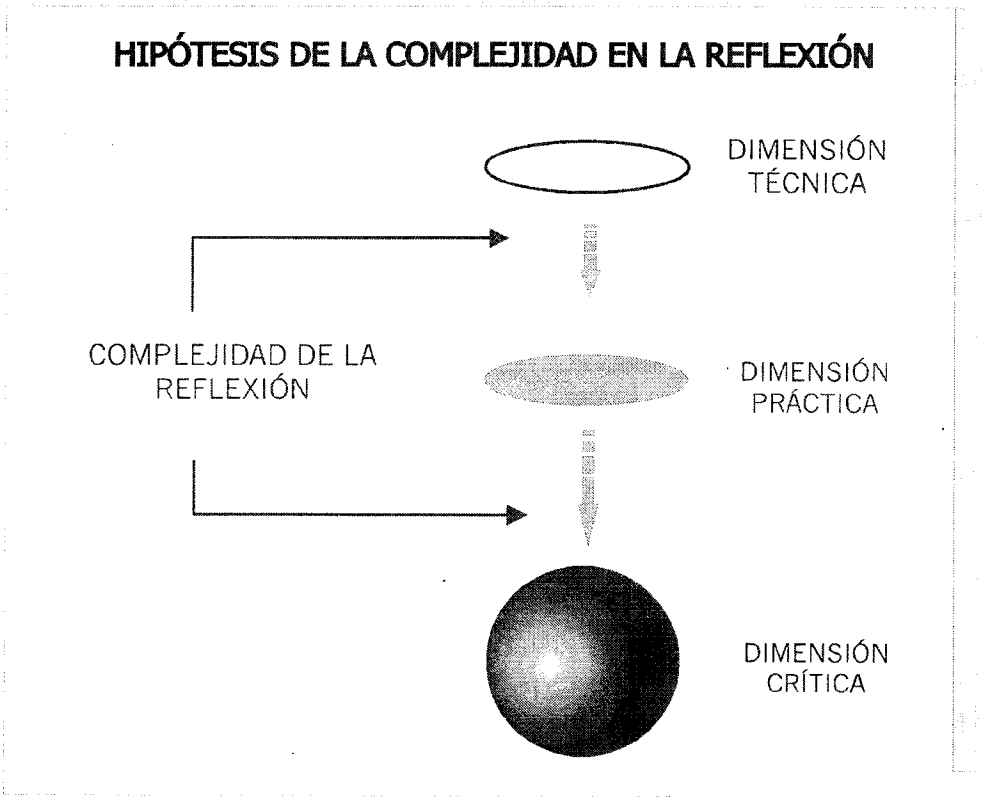


Figura 13. Hipótesis de la complejidad en nuestra investigación.

I.5.2.- LA COMPLEJIDAD DE LA REFLEXIÓN Y LA PRÁCTICA

Nuestra visión de la reflexión como promotora del conocimiento es compatible con las teorizaciones de autores como Cochran-Smith y Lytle (2003), cuyas premisas teóricas exponemos en el cuadro 10.

Cuadro 10. Desarrollo profesional - Cochran-Smith y Lytle (2003)	
Conocimiento para la práctica	Se asume que los investigadores de las universidades generan lo que se considera el conocimiento formal y la teoría (incluidas las codificaciones de la llamada sabiduría de la práctica), para que los educadores los utilicen con el fin de mejorar su praxis.
Conocimiento en la práctica	Según este planteamiento se asume que los educadores aprenden cuando tienen la oportunidad de indagar sobre los conocimientos implícitos en el trabajo de los profesores experimentados y/o de profundizar en sus propios conocimientos y pericia, a la hora de emitir juicios de valor sensatos y de diseñar interacciones que propicien un aprendizaje fructífero dentro del aula.
Conocimiento de la práctica	Se asume que el conocimiento que los docentes necesitan para enseñar bien se genera cuando éstos consideran a sus propias aulas y centros como lugares de investigación explícita, al mismo tiempo que consideran los conocimientos y la teoría producidos por otros como material que sirve para generar interrogantes e interpretaciones.

Como puede desprenderse del cuadro anterior, se concibe un *desarrollo profesional* cuyos extremos se situarían en uno de naturaleza vertical en el primer caso, el

Universidad de Huelva 2009

conocimiento ***para*** la práctica, donde los saberes dimanan de arriba abajo, del mundo experto universitario al mundo escolar; y otro desarrollo de vertiente horizontal, surgido en las comunidades escolares y de origen eminentemente práctico, el conocimiento ***en*** la práctica. La versión intermedia, el conocimiento ***de*** la práctica, implicaría el desarrollo de teorías prácticas fundamentadas y contextualizadas en ámbitos amplios de actuación y desarrollo. Como dice Mellado (1998), los estudios de casos permiten a los profesores y profesoras reflexionar sobre las actividades de clase, el ritmo y la secuencia de la misma, los ejemplos y analogías utilizados, el diagnóstico y la intervención en las dificultades de aprendizaje de los alumnos. Además, la reflexión y contraste entre su propia práctica y la de otros profesores principiantes y expertos, en la enseñanza de los temas más relevantes de ciencias en contextos concretos, les ayuda a que vayan desarrollando su propio estilo personal de enseñanza.

Por otro lado, en la actualidad, las investigaciones del pensamiento del profesor están asumiendo un enfoque más dialéctico. En ellas, la relación teoría-práctica se ve de un modo interactivo: la acción pedagógica es orientada por las propias construcciones teóricas e influenciada y modificada por acontecimientos prácticos (Imbernón, 2002), por lo que nos parecía lícito compatibilizar nuestra investigación con los derroteros que ofrecía nuestro contexto y horizonte investigador; como este último autor citado reivindica, son necesarias las investigaciones sobre los conocimientos, tanto de un contenido especifico como sobre su enseñanza, en áreas o niveles específicos. Y, en el caso concreto de la DCE, algunos investigadores, por su parte, reclaman trabajos de investigación que se contextualizen con la formación y perfeccionamiento del profesorado, tanto en la formación inicial (Martín del Pozo, 1994, 1998, 2000; Monereo *et al.*, 1994; Mellado, 1996; Martínez *et al.*, 1999, 2001), como en ejercicio, así como en las tipologías de desarrollo profesional y en la investigación en la acción. (Elórtegui *et al.*, 2002).

Por tanto, como hemos expuesto hasta ahora, partimos de la necesaria integración entre calidad de reflexión en los profesores, como generador de conocimiento, y práctica de aula, lo que, desde nuestro punto de vista, ha de redundar en un grado de complejidad en el desarrollo/conocimiento profesional (figura 14).

Una vez expuestos los fundamentos de nuestra ***hipótesis***, quisiéramos realizar algunas apreciaciones y establecer, con claridad, qué la diferencia de anteriores hipótesis que, aunque comparten presupuestos teóricos, suponen, a nuestro juicio, visiones no radicalmente contrapuestas, pero sí, al menos formalmente, diferentes. En esencia, pensamos que las anteriores propuestas teóricas en cuanto al significado de *progresión* implican un gradiente de mejora y eficacia. Esto, bajo nuestra perspectiva, representa una paradoja. Recordemos que todos los autores, prácticamente, coinciden en que el nivel inferior sería una visión instrumental de la educación, donde se comparte el paradigma medios/fines y la búsqueda de la eficacia en el binomio enseñanza/aprendizaje. En primer lugar, recordar que el conocimiento humano carece, a estas alturas, de una Teoría del Aprendizaje aceptada por toda la comunidad (Richardson, 2001) y que compiten diferentes visiones teóricas de cómo aprende el ser humano, lo cual pone en entredicho la misma esencia de la eficiencia en la enseñanza, por supuesto, si se quiere ir más allá de contestar con acierto determinadas pruebas estándar de conocimiento.

Universidad de Huelva 2009

En segundo lugar, la misma existencia de *niveles* e incluso, en la propia noción de ***progresión***, creemos que está implícita la idea de mejora que precisamente se desea desvalorar o refutar. A lo largo de nuestro trabajo de investigación ponemos en evidencia, por otro lado, destacado hasta la saciedad por la literatura educativa, la complejidad del acto educativo (Martín-Moreno, 2001); si a ello, además, añadimos el hecho de enseñar, por parte del profesor y el de aprender, por parte del alumno, contenidos de carácter científicos, pensamos que la dificultad se retroalimenta. Al expresar la palabra dificultad no deseamos infravalorarla, al contrario, queremos destacarla y realzarla, resaltando el carácter problemático de nuestra empresa, jamás resuelta del todo. Astolfi (1998), recuerda que los problemas pedagógicos no pueden resolverse jamás, sino únicamente "*trabajarse*" (en el sentido como se trabaja la tierra o la madera, sin jamás estar seguros del resultado), "*negociarse*" (en el sentido del conductor que se enfrenta a una curva) o "*amañarse*".

Por otro lado, la omnipresencia del contexto que hace que, en similares circunstancias, aula, grupo, profesor, alumnos, contenido a estudiar, actividades a realizar, espacio, hora del día, etc., las decisiones que se tomen sean diferentes y hasta diametralmente opuestas, lo cual, a nuestro juicio, nos induce a emplear un término más adecuado, el de *complejidad*, en vez de anteriores denominaciones. Al utilizar este término, no queremos, conscientemente, emitir un juicio de valor sobre la bondad de un nivel u otro, sobre los beneficios de estar inscritos en un nivel de progresión y en los perjuicios de estar situados en un nivel inferior, ello sólo puede conducir a la creación de insatisfacciones, algunas más que añadir a la profesión docente. Nada más lejos de la realidad. Reconocemos de la importancia del contexto y de las múltiples variables que concurren en cada acto educativo para hacer que este sea *único*.

Nos alejamos de impartir credenciales y certificados de validez. Aquel, empleando de nuevo la metáfora, que se mueve y desplaza por el universo unidimensional, tiene todo el derecho a hacerlo. Si se nos permite la licencia, nos viene al recuerdo el mundo imaginario descrito por un matemático (Gardner, 1980), *Astria*, un planeta discoidal que gira sobre sí mismo en un espacio planar; los astrianos, que caminan erguidos por el borde de su planeta, saben distinguir este y oeste, arriba y abajo, pero naturalmente no hay ni norte ni sur.

En definitiva, quién posee la potestad para emitir juicios, entre otras cosas, porque habría que estar completamente fuera de una dimensión determinada y, nos parece, que las perspectivas son múltiples para que nadie esté en esa órbita. Por tanto, nos parece más adecuado el término *de Hipótesis de la Complejidad*, que destaca la complejidad creciente de la reflexión y de las intervenciones en el aula, pero desprendiéndonos del carácter bondadoso o perjudicial de una dimensión u otra. El contexto y los valores que caracterizan a las sociedades se transmutan de forma inexorable. La educación debe adaptarse a esos cambios e incluso promoverlos, se trata de un principio de evolución y adaptación al medio, pero "*¿quién decide si un sistema organismo o un sistema está mejor adaptado y tiene éxito*?".

Universidad de Huelva 2009

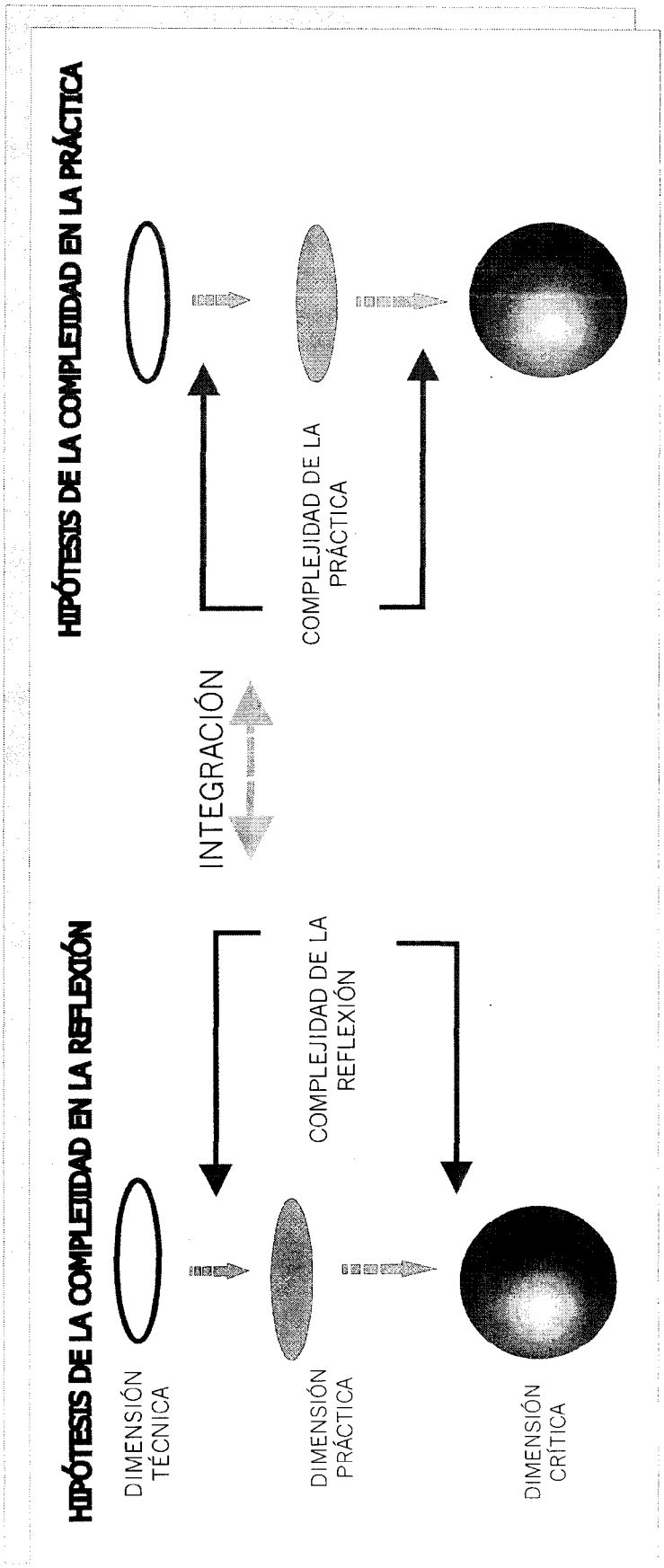


Figura 14. Integración reflexión – práctica.

Universidad de Huelva 2009

Sirvan como recordatorio las siguientes palabras que aluden a nuestra costumbre de conceder el éxito a seres más evolucionado o complejos (Gould, 1994):

"No destruiremos el pedestal mientras continuemos defendiendo, como principio fundamental, el progreso o la adquisición de complejidad creciente, mientras no aceptemos la posibilidad de que Homo sapiens constituya una ramita minúscula, surgida en el último momento, del arbusto frondoso de la vida..." p.61.

La elección de una determinada forma de desarrollar y realizar nuestras reflexiones y su repercusión en la práctica educativa es una elección personal. El adentrarse de forma voluntaria en el espacio tridimensional o de permanecer en la unidimensionalidad, suponemos que es una elección que reporta beneficios personales, sociales y profesionales a quien las efectúa. Ello no implica que nosotros no defendamos una visión compleja y sistémica en el discurso del profesor, con la incorporación de diferentes voces o modelos (Pozo, 1999), dentro de una concepción, en palabras de Giere (1999) *perspectivista*. Sólo expresamos que la elección de la complejidad implica descubrir un vasto mundo y que, ese mismo acto, es por sí mismo motivador y que proporciona contenido a nuestra existencia como individuo y como profesionales, aunque jamás esté garantizado el éxito del aprendizaje, entre otras cosas, como ya resaltamos, nadie sabe muy bien qué es eso del aprendizaje, como añadimos con anterioridad, *"si se quiere ir más allá de la simple reproducción"*. Como expresan Joyce y Weil (1985), no existe un modelo perfecto, ni enfoques que resuelvan todos los problemas educativos, no hay método que tenga éxito con la totalidad del alumnado y para todos los objetivos. Para estos autores, la profesión de enseñar se relaciona con un dominio creciente de una variedad de modelos, ya que todos los docentes se enfrentan a una amplia gama de problemas. Esto no significa que *"todo vale"*, sino que, por un lado, los diferentes objetivos de la enseñanza de las Ciencias requieren un amplio repertorio de estrategias de consecución (Jiménez, 2001), así, pues cada modelo tiene su ámbito de aplicación, que puede ser complementario con otros (Aliberas *et al.*, 1989).

Universidad de Huelva 2009

I.6.- EL DESARROLLO PROFESIONAL

El término "*desarrollo profesional*" (DP) viene utilizándose con insistente asiduidad desde hace décadas, en la literatura al uso, para referirse a una multiplicidad de profesiones, entre las que se incluye la profesión docente. Lejos de ser un término estático, sus acepciones y significados han ido transformándose en el tiempo, existiendo, hoy por hoy, un consenso bastante extendido, por el cual, conviven interpretaciones variadas que responden a modelos de DP cuyas bases teóricas compiten al sustentarse en paradigmas divergentes. Durante muchos años el DP de los profesores de ciencias experimentales estuvo centrado, casi exclusivamente, en incrementar y actualizar el conocimiento del contenido científico. En la última década, el conocimiento didáctico del contenido ha encontrado también un lugar en este desarrollo. incluso, en este contexto, el énfasis permanece en el conocimiento del contenido y en la pedagogía basada en la indagación. Un punto de vista más amplio, ha sido adoptado por un pequeño número de educadores que han incorporado una perspectiva constructivista social o sociocultural en los modelos de DP, así como en áreas tradicionales del contenido y la pedagogía. Marrero (1995), dentro de la componente social, distingue un continuo en los modos de trabajar del profesorado, relacionado con el desarrollo profesional: autocracia (las aulas son un mundo propio, aislado, bajo control individual); coordinación formal (existe un principio de acuerdo para decidir cuestiones generales de funcionamiento); acomodación (se valora positivamente la interacción, se comparten materiales, se establecen criterios de régimen interno); independencia participativa (se acepta que se es parte de un todo, se trabaja solo, pero asumiendo la pertenencia a un continuo); cooperación (trabajan conjuntamente, lo que aglutina es la tarea que se va a realizar); y colaboración (se comparte una filosofía y una visión sobre dónde se está y cómo trabajar, se aprende en equipo).

Entre las voces críticas con los modelos de DP tecnológicos se alzan la de quienes como Kepler (1999), observan que la realidad de la enseñanza exige un enfoque de la educación del profesor, que se acomode a la complejidad de la enseñanza: la similitud y la singularidad de los individuos y de los contextos; el conocimiento base y los aspectos críticos del proceso de la enseñanza. Para este autor, la orientación deliberativa de la formación del profesorado con su objetivo de mejorar su capacidad deliberativa y de pensar sobre lo que se hace, ofrece una perspectiva más prometedora que la orientación tecnológica. Así, mantener la idea de que los esfuerzos educativos son fundamentalmente prácticos, críticos y siempre cambiantes, en vez de lícitos o capaces de producir una tecnología precisa, debería situar el énfasis en la adaptación mutua, la solución de los problemas locales y el autoanálisis, en vez de hacer hincapié en los resultados.

Para Hargreaves (1999), la buena enseñanza no sólo radica en el conocimiento de habilidades y competencias, también se alimenta con la pasión, el desafío, la creatividad y la alegría. La experiencia de investigadores/formadores como Luft (1999, 2001), le hace expresar que reflexionar sobre las creencias y la practica es importante si el cambio de enseñanza se produce. Algunas de sus investigaciones revelan que si aprender a enseñar de forma indagatoria está reconocido como un proceso complejo, entonces los profesores necesitan diversas oportunidades para comprender la implementación de tal forma de enseñanza. Este autor expresa que el DP necesita habilitar programas bien planificados, que atraigan a los participantes a construir su conocimiento sobre la enseñanza por investigación.

Universidad de Huelva 2009

El establecimiento de un clima de indagación en las escuelas es, probablemente, crítico para la realización del cambio conceptual en la enseñanza de la ciencia y otras formas de enseñanza constructivista. Hewson *et al.* (1999b) inciden en la complejidad de la enseñanza, reclamando que, sin un clima de indagación en la escuelas, probablemente los profesores volverán a lo tradicional y a unas formas de enseñar ciencia menos compleja y con menor exigencia.

A continuación, recorremos diversos modelos de DP, partiendo del modelo citado más arriba, casi en exclusividad, el modelo más utilizado por los sistemas educativos de la mayoría de los países del mundo, la preeminencia del conocimiento disciplinar y, superado, tan sólo hace pocos años. Un ejemplo muy recurrente y empleado en contextos de innovación curricular, que incluyen las consideraciones sociales y personales en el DP de los profesores, es el modelo de *"práctica social"* de Elliot (1993). El esquema central del modelo es la investigación-acción (I/A), seguida de reflexión sistemática, que conduce la comprensión y construcción de significados. Aunque el modelo de Elliot no está expresamente indicado para el caso concreto de la enseñanza de las ciencias experimentales, su uso está muy extendido.

Un modelo interesante es el de Bell y Gilbert (1996). El propósito de este modelo es el cambio de las prácticas de clases de los profesores y sus aptitudes y creencias sobre la enseñanza de la ciencia. Posee una perspectiva constructivista social del DP con tres rasgos centrales. El primero es la consideración que el desarrollo posee tres perspectivas: social, personal y profesional. Estos tres aspectos del desarrollo son interactivos e interpendientes, implicando el DP la atención a los propios sentimientos asociados al cambio, el profesional afectando a los conceptos y creencias construidos como profesor de ciencias y el social centrándose en las relaciones con otros profesores y con sus propios alumnos. El segundo rasgo es la premisa de que, el desarrollo, ocurre dentro del contexto del programa de desarrollo del profesorado que, incluye, ayuda, retroalimentación y reflexión. El tercer rasgo es la ausencia de un tiempo prescrito o secuencia para que los profesores se muevan a través de la actividades y fases del desarrollo. El progreso de los profesores es gradual a través de fases o situaciones, más que estados, de deseo de cambio, reconstrucción y uso.

Otra aproximación, al DP en profesores de ciencias experimentales, lo constituye un modelo surgido de la propia literatura de investigación (Marx *et al.*, 1998). Se basa en una dinámica interrelacionada de cuatro elementos, representados por el acrónimo CEER (en inglés): colaboración con otros, implementación de nuevas prácticas en el aula, esfuerzo prolongado para promover el cambio y reflexión sobre la práctica. La intención no establece comportamientos prescritos, sino el desarrollo de prácticas teóricamente congruentes. Por su interés, describimos brevemente los elementos que lo componen:

- *Colaboración*: implica que profesores e investigadores trabajen juntos para informare, criticar y ofrecer apoyo unos a otros.
- *Implementación*: la experiencia y la reflexión sobre la experiencia es esencial para el desarrollo de los profesores. Si los profesores quieren comprender completamente las innovaciones complejas, tales como se sugiere por la investigación y la política, ellos deben implementarlas.
- *Esfuerzo extendido*: el cambio en educación requiere un largo tiempo y no simplemente porque la educación sea compleja. El cambio requiere más que simples ayuda a los profesores para aprender nuevas aproximaciones a su arte, ya que

Universidad de Huelva 2009

consume mucho tiempo. Entre las dificultades que acompañan a los cambios encontramos: asuntos del curriculum,; gobernabilidad y política; políticas locales, regionales y nacionales y los cambios sociales en el entorno escolar.

- *Reflexión*: la experiencia educa vía reflexión y los profesores deben reflexionar sobre la enseñanza, para extraer el conocimiento que conduzca a promover la mejora del aprendizaje de los alumnos. La reflexión implica tanto actos públicos como privados.

Como Marx y Freeman sostienen, el DP en educación científica de los últimos 25 años, se ha transformado en algo más sofisticado para que los investigadores comprendan los complejos factores que ayudan o impiden el cambio. Estos autores creen que se presta menos atención, en la literatura, a los cambios que competen a cortos períodos de tiempo, mientras los esfuerzos y dinámicas de cambio a períodos de tiempo más largos son más comunes, reclamando que el DP necesita ser contemplado dentro de un esquema más amplio abarcando asuntos de política, contexto y profesionalismo.

Existen otros modelos, más actuales, específicamente desarrollado para profesores de ciencias experimentales, que poseen una raíz postpiagetiana, basado en la asunción del profesor como *"líder del aula y del centro"* (Howe y Stubbs, 2003). Las metas de esta forma de DP se basan en:

- incrementar el conocimiento de los profesores;
- implementar el nuevo conocimiento en los materiales de aula;
- llegar a estar más seguro de sí mismo;
- y llegar a implicarse en trabajos colaborativos.

Un asunto en el que deseamos incidir, ya que se incorpora con frecuencia, es el de la formación permanente. Para García (1999), no siempre son dos caras de la misma moneda, ya que las actividades formativas que se han venido realizando, han incidido tan poco en los procesos de DP del profesorado como para que, actualmente y para paliar esta situación, se evite el uso de la formación permanente en favor del desarrollo profesional, dado el interés por enfatizar el deseo de que aquélla promueva éste. Por lo que se refiere a la formación permanente, ésta debería incidir en aquellos factores que ayudasen a los profesores y profesoras a desarrollar su capacidad de reflexión a partir de su experiencia práctica. El análisis de su actuación cotidiana es, pues, el motor de su DP equivalente a las prácticas de enseñanza durante la formación inicial; que el profesor en activo enfrente sus creencias no significa necesaria, ni exclusivamente, acudir a la introspección entendida como ejercicio íntimo, realizado en soledad a partir de algunos elementos de su pensamiento, sino que representa el intento sistemático de hallar las razones últimas que justifican las acciones que realiza y, en su caso, los motivos que puedan estar en la base de esas razones. Se trata, por tanto, del análisis de la práctica, pero también y sobre todo, de las condiciones sociales e institucionales en que esa práctica tiene lugar y encuentra justificación (Sola, 2001).

Formación permanente y *colegialidad* son asuntos recurrentes en las prescripciones de raíz tecnológicas en el DP del profesorado. Para Smyth (1999), si se utiliza, de verdad, la colegialidad como una herramienta administrativa, bajo el disfraz de un proceso de DP, para obligar a los docentes a realizar el trabajo suave de la reconstrucción económica, entonces no deberíamos sorprendernos si la mayoría de ellos lo evitan y adoptan métodos eficaces para neutralizar estas tendencias. Howe y Stubbs

Universidad de Huelva 2009

(*Op. cit.*), asumen que es casi imposible que los profesores asuman nuevos roles, cuando se encuentran encerrados en estructuras escolares que separa administradores de profesores y de un esquema que no permite la interacción colegiada entre los profesores día a día.

En el contexto de nuestro país, nos interesa destacar la visión que aporta Imbernón (1998), quien incardina el DP del profesorado, tanto en la formación inicial como en la permanente, en una cultura profesional que desarrolla una visión del profesorado como elemento activo, agente social y profesional crítico que colabora y se confronta con otros profesionales. Este autor considera el concepto de DP como un proceso dinámico y evolutivo de la profesión y función docente, asumiendo que el posible acercamiento al concepto de desarrollo profesional del profesorado puede darse a través del proceso de mejora de los conocimientos profesionales, auspiciando una actitud de constante aprendizaje por parte del profesorado, sobre todo de los aprendizajes asociados a los centros educativos y entendiendo que, la formación, se legitimará cuando contribuya significativamente a precipitar los aprendizajes, facilitando la innovación y el DP. Ello implica que los dilemas, las dudas, la divergencia y la confrontación llegan a constituirse en aspectos de la cultura profesional y, por consiguiente, también, del desarrollo profesional, llegándose a percibir éste como una forma de solucionar los problemas profesionales relevantes para el profesor (Fernández y Elórtegui, 2000).

Como vemos, para Imbernón (*Op. cit.*), los términos *desarrollo profesional del profesorado* y *formación permanente* son consustanciales. En la etapa de profesionalización inscrita en los centros de trabajo, distingue tres grandes líneas o ejes de actuación:

- La reflexión sobre la propia práctica (mediante el análisis de la realidad educativa) y la comprensión, interpretación e intervención sobre ella.
- El intercambio de experiencias, la necesaria actualización y confrontación en todos los campos de la intervención educativa.
- El desarrollo profesional en y para el centro, mediante el trabajo colaborativo, para transformar esa práctica y provocar procesos de comunicación.

Estas líneas de actuación se organizan en modelos de formación específicas para el profesor de ciencias, coherentes con las orientaciones *constructivistas*, de los que recogemos, por su interés y cercanía temporal, el modelo de Copello y Sanmartí (2001), basado en:

- La toma de decisiones en una perspectiva crítico-reflexiva
- La metacognición, regulación y cambio.
- La mediación de la reflexión dialógica.
- La construcción del conocimiento en la zona de desarrollo próxima de cada profesor.

El ámbito de la metacognición, como desencadenante de procesos de autorregulación en la formación del profesorado, es un campo emergente dentro de la DCE, como lo demuestran el ascenso de trabajos de investigación en este área (Sanmartí *et al.*, 1999; Lucio, 2001). En estos planteamientos, la metacognición se convierte en eje dinamizador de los procesos de cambio del profesor, vertebrando las concepciones de éste al interaccionar con los procesos que tienen lugar en el aula.

También destacable, en nuestro contexto, es el modelo de Furió y Carnicer (2002), cuyas premisas teóricas resumimos a continuación:

Universidad de Huelva 2009

- Tener en cuenta las ideas, intereses y necesidades formativas de los profesores que participan en el mismo.
- Reconstruir los conocimientos didácticos y, en particular, mostrar la existencia de alternativas didácticas eficaces al modelo de enseñanza por transmisión de conocimientos ya elaborados.
- Favorecer la reflexión colectiva de los profesores en pequeños grupos sobre los problemas y dificultades que se presentan en el aprendizaje habitual.
- Facilitar otras posibilidades innovadoras de enseñanza más eficaces basadas en los avances de la didáctica de las ciencias.
- Impulsar la integración teoría-práctica al tiempo que se fomentan actitudes positivas en el profesorado hacia la innovación e investigación didácticas.
- Incorporar a los profesores a las tareas de producción de innovación e investigación sobre los problemas de la enseñanza.

Según Rodrigo *et al.* (2000), sin embargo, la disociación entre grupos de profesores consolidados y centros de trabajos, puede derivar en la creación de grupos *"elitistas"* alejados de sus centros de trabajos, lo cual constituye una segregación indeseable.

Como se desprende de los puntos de vistas anteriores, son múltiples las visiones que subyacen bajo el DP. Para finalizar, ofrecemos la síntesis que realiza un investigador como Mellado (2003), sobre puntos de vista compatibles dentro del DP:

- Para Hargreaves (1996), el DP debe ir unido al personal y social, teniendo en cuenta los aspectos afectivos, fomentando la colaboración constructiva, fortaleciendo la cultura de los centros y construyendo sobre las buenas prácticas que los profesores estén ya realizando.
- Sánchez y Valcárcel (2000a) y Tal (Tal *et al.*, 2001) están de acuerdo en que se requiere más tiempo y muchos apoyos sostenidos, para que el profesor pueda observar la mejora en el aprendizaje de los estudiantes y percibir la formación como una experiencia educativa válida para sí mismo, para sus clases y para su centro.
- Tobin y McRobbie (Tobin *et al.*, 1996; Tobin *et al.*, 1997) hablan de integrar los conocimientos académicos, las concepciones, las actitudes, los valores y las prácticas docentes del profesor al enseñar su materia, pero el eje de la formación tiene que ser la didáctica de las ciencias, pues el contenido a enseñar condiciona los roles del profesor y las estrategias de enseñanza.
- Tanto Lyons *et al.* (1997), como Roth (1998), hallan que la investigación-acción, en colaboración con otros profesores, de situaciones y problemas relevantes de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, y en particular los estudios longitudinales de sus propios casos, es a medio y largo plazo una extraordinaria estrategia de DP.

Dentro del Grupo de Investigación *DESYM* se asocia el concepto de DP a *la evolución de las concepciones* como un elemento del conocimiento profesional (Contreras, 1999b; Contreras *et al.*, 1999); a *la evolución en la reflexión sobre, en y para la práctica* y a la *identidad profesional o docente*, como concepto que incorpora las imágenes del docente sobre sí mismo, como estudiante y como integrante de un determinado grupo social. Dentro de este grupo de investigación, Climent (2002) propone una visión del DP compatible con la toma de conciencia de sus concepciones, de su actuación, de su manera de entender la profesión, de su conocimiento y sus necesidades y con la implicación en el cuestionamiento continuo de la práctica.

Estepa (2004), dentro de este mismo grupo de investigación, añade al DP, el diseño y

Universidad de Huelva 2009

el desarrollo del currículo en equipo de profesores, a través de la experimentación en equipo de propuestas y proyectos curriculares en una actitud de ensayo, comprobación y evaluación, de modo que el DP implique un perfeccionamiento en equipo, colegiado, colaborativo y cooperativo.

1.6.1 EL DESARROLLO PROFESIONAL COMO INTEGRACIÓN REFLEXIVIDAD-PRÁCTICA

A partir de los antecedentes relativos al DP, desarrollaremos nuestra propia propuesta relativo al desarrollo del profesor, la cual *"se adhiere"* a algunas de las visiones expuestas. Recurrimos al concepto de *estadio* para concretar nuestra comprensión sobre este desarrollo. Empleamos esta palabra con la acepción de *"nivel de percepción"*, en el sentido de que a medida que vamos concretando nuestros estadios, podemos ir observando con más detalle aquellas sucesos que escaparían de estadios más genéricos. Por elegir una analogía adecuada desde las teorías actuales del cosmos, se trataría de pasar de un estadio de observación cosmológico (grandes agrupamientos de cúmulos de galaxias) hasta nivel planetario; aunque sepamos que el cosmos a nivel global se comporta de forma muy homogénea (Hu y White, 2004; Strauss, 2004), a medida que descendemos de estadio, este se comporta con menor isotropía, es decir, vamos observando más irregularidades y, por tanto, somos testigos de las irregularidades que a nivel mesoscópico nos rodean. De forma análoga, en nuestro modelo de DP, en el primer estadio, convenimos y aceptamos la visión de Bell (Bell y Gilbert, 1994; Bell, 1998), expresada en párrafos precedentes: el desarrollo del profesor implica un desarrollo profesional, social y personal en los términos especificados. En nuestro modelo, el desarrollo personal está implícito, subyacente al desarrollo profesional y social, con ello no queremos disminuir su importancia, simplemente no nos sentimos con la adecuada preparación teórica para abordar su estudio y análisis (Neto 1991; Neto y Valente, 2001). Este asunto podría ser objeto de investigación por equipos multidisciplinares, con la adecuada formación desde la psicología.

En la actualidad hay interés creciente por la atención a las emociones en las clases de ciencias, como atestigua Zembylas (2002), al reflexionar en los siguientes términos, si se quiere progresar en la educación científica, necesitamos mirar más cuidadosamente a las emociones de la enseñanza de la ciencia, tanto negativas como positivas y usar este conocimiento para mejorar el ambiente de trabajo de los profesores de ciencias. Se aboga, incluso, por la incorporación de la afectividad como componente del conocimiento a la heurística de forma sistemática (Rodríguez y Rodríguez, 1998).

En el segundo estadio de concreción, el desarrollo profesional y social es contemplado en resonancia con las propuestas que desde el grupo de investigación DESYM se realizan. El desarrollo se vincula a tres esferas que se corresponden con los *Saberes* (el conocimiento profesional de la práctica), en los términos que asumimos con anterioridad: la esfera del *Saber Hacer*, vinculado a los procedimientos para implementar el desarrollo del profesor; la innovación curricular a través de la investigación-acción (Stenhouse, 1987; Gimeno, 1988); y, por último, la esfera de la actitudes, del *Ser*, de la búsqueda de la identidad como individuo perteneciente a una comunidad de aprendices en continua evolución, las denominadas comunidades de aprendizajes.

En el tercer estadio de concreción, el más explícito, abogamos por la *complejidad* de la *reflexividad*, nuestra calidad en la reflexión, y la *complejidad* de la *práctica de aula*,

Universidad de Huelva 2009

en los términos que hemos expresado en su momento. Ambas, como reflejo del desarrollo integral del profesor, confluyen y se ***integran***, en un diálogo mutuo, en donde la práctica de aula informa a la reflexión, y la inversa, generándose ***teorías prácticas*** y contextualizadas (figura 15). El último estadio de concreción del DP nos brinda la oportunidad de indagar en los obstáculos para la *complejidad* de *reflexividad*, *práctica de aula* y su integración mutua.

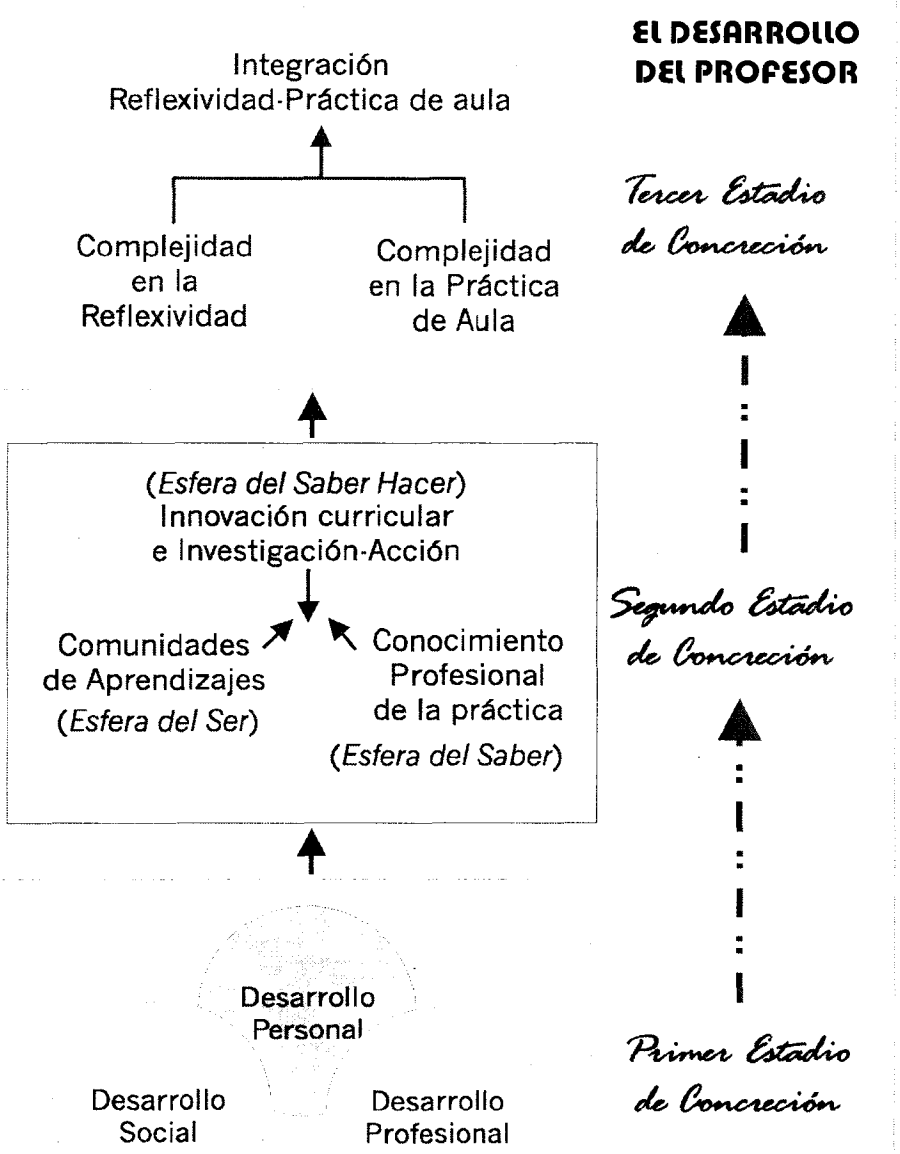


Figura 15. Estadios de concreción en nuestra propuesta de Desarrollo del Profesor.

Universidad de Huelva 2009

I.6.2.- OBSTÁCULOS PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL

La omnipresencia de los obstáculos, en cualquier contexto de nuestras vidas, nos hace poner un especial énfasis en el lugar que ocupa en nuestra investigación. En este sentido estamos con Dewey (1998), cuando plantea el problema de la investigación en términos de obstáculos que se le plantea al investigador. En lo referente a los obstáculos y dificultades, en sus términos más genéricos, dos son los grandes orientadores teóricos de este campo de investigación, Bachelard (1948) y Piaget (1969). Sus orientaciones las consideraremos complementarias, *"convocadas al servicio de cuestiones didácticas"* (Astolfi, 1999), siendo muy difícil su unificación, al estar confrontadas dos epistemologías de naturaleza distinta: una epistemología histórica, encarnada por Bachelard, y otra genética representada por Piaget. El primero plantea el problema del conocimiento científico en términos de obstáculos, de forma que se conoce en contra de un conocimiento anterior, destruyendo conocimientos mal hechos, superando lo que en la mente hace de obstáculos. En términos bachelardianos, Fabre (1995; citado por Astolfi, 1999) indica seis características de los obstáculos:

- La interioridad del obstáculo: residen en el propio pensamiento.
- La facilidad del obstáculo: en cuanto a comodidad intelectual.
- La positividad del obstáculo: no implica ignorancia, sino una forma de conocimiento (estado concreto de Bachelard), que algunos autores denominan conocimiento cotidiano.
- La ambigüedad del obstáculo: ya que no es rechazable en sí mismo, sino sólo por las modalidades de uso y como fuente potencial de errores al ser utilizado como herramienta.
- El polimorfismo del obstáculo: al ser destacables dos aspectos importantes, su transversalidad, en cuanto los obstáculos se sitúan en un nivel profundo de las representaciones y pueden aparecer como representaciones locales independientes, y su carácter proteiforme, relacionado con múltiples dimensiones que afectan a los dominios racional, afectivo, emotivo, mítico.
- La recurrencia del obstáculo: los obstáculos se reconocen después de cometidos, una vez realizado el trabajo que, a su vez, nos permite identificar el comienzo, indicativo de un importante trabajo intelectual.

Por su parte, Piaget (1978) sustituye los obstáculos por los esquemas, de forma que éstos son instrumentos de conocimiento de que dispone un sujeto para comprender e interpretar la realidad exterior. Se sitúan en diferentes niveles: desde los esquemas sensomotores de la infancia temprana (*esquema de aprensión*), hasta los esquemas operatorios elaborados del pensamiento formal (*esquemas de la proporcionalidad*), pasando por los *esquemas de acción*.

Las consideraciones anteriores, en el caso de los profesores como individuos que se sitúan en escenarios cambiantes y, por tanto, en continua interactividad con éstos, podemos estimarlos como válidos, lo cual añade una visión de los profesores como aprendices. En este contexto, para Porlán *et al.* (1998), en el caso particular de los profesores, emplean el concepto de obstáculos epistemológicos, pues, según su visión, el conocimiento profesional de facto es el resultado de la yuxtaposición de cuatro tipos de saberes: saberes académicos, saberes basados en la experiencia, rutinas-guiones de acción y teorías implícitas. Ello proporciona unas propiedades epistemológicas específicas que, según los autores, pueden resumirse en las siguientes tendencias-obstáculos:

Universidad de Huelva 2009

a) Tendencia a la fragmentación y disociación entre la teoría y la acción y entre lo explícito y lo tácito. El profesor actúa de acuerdo con rutinas no fundamentadas y poco reflexionadas, se desarrollan principios y creencias de acuerdo con las aparentes evidencias empíricas que aporta la experiencia, se desprecia la teoría por rechazo al academicismo racionalista y se ignoran los modelos explicativos de la conducta profesional.

b) Tendencia a la simplificación y al reduccionismo. La fragmentación del conocimiento profesional de facto favorece una visión superficial de los procesos de enseñanza-aprendizaje, que impide reconocer las variables más ocultas del mismo (concepciones y obstáculos de los alumnos, estructura de poder del aula, conducta adaptativa de los alumnos, etc.), y que tiene como consecuencia un análisis simplificador en relación con los problemas, la toma de decisiones y la intervención profesional.

c) Tendencia a la conservación-adaptativa y rechazo a la evolución-constructiva. La visión simplificadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje provoca, y es provocada por, la actitud de conservar aquellos principios y rutinas de acción que mejor cubren las apariencias que son coherentes con dicha simplificación y que están presentes mayoritariamente en los contextos escolares.

d) Tendencia a la uniformidad y rechazo a la diversidad. Las consideraciones precedentes, fragmentación de los saberes, visión simplificadora e inmovilismo, tienen como consecuencia que las creencias y rutinas relacionadas con la acción tienden a la uniformidad individual y colectiva, lo que provoca la hegemonía de ciertas concepciones profesionales y de ciertos modelos didácticos frente a otros, lo que, a su vez, retroalimenta las tendencias anteriores.

En su momento hablamos de los modelos didácticos y de su influencia en la didáctica de las ciencias. Compartimos con Mellado (2003), su idea de que la modelización es un extraordinario instrumento que ayuda a comprender y a guiar lo que se piensa y lo que se hace en el aula, pero que en su opinión tiene que evitar la tentación determinista de imponer una dirección externa en la evolución, en cuyo caso, además de no corresponderse con el sentido de la evolución biológica que no es determinista ni finalista, correría el riesgo de estandarizar y etiquetar la buena enseñanza al margen del contexto personal y social de cada profesor individual.

Este autor sostiene que el cambio se rige por dinámicas internas, complejas, autónomas, muy relacionadas con el contexto, y no sometidas a modelos ideales externos. En su trabajo explica que, si tuviera que establecer una analogía con la física, la dinámica del cambio del profesorado, le parece más próxima a los procesos de autoorganización de la física del caos, que a la física clásica de los modelos ideales deterministas. Destaca la interesante relación entre metacognición y cambio didáctico del profesorado, en la que se potencia el desarrollo de habilidades metacognitivas, que favorezcan el conocimiento de los propios procesos cognitivos, la reflexión en y sobre la acción y la toma de conciencia de las causas de las dificultades de la práctica docente y de los obstáculos para el cambio didáctico, para de este modo posibilitar la autorregulación y el control de los cambios.

Universidad de Huelva 2009

Los profesores con experiencia tienen creencias y conocimientos prácticos personales muy estables y consolidados a lo largo de su actividad profesional y muy resistentes al cambio. Recurriendo a la metáfora sobre la competencia entre programas de investigación de Lakatos (Mellado, 2001), es indudable que existen **núcleos duros** (Lakatos, 1983), resistentes al cambio en las concepciones de los profesores, núcleos que debemos tratar de determinar o, al menos, acercarnos a ellos en la medida de lo posible, ya que su conocimiento determinará, en buena medida, las posibilidades reales de competencia y reconstrucción de **teorías prácticas** más complejas (Fourez, 1994; Feyerabend, 1997; Niaz, 2002).

Estas creencias están formadas sobre la base de sus experiencias subjetivas y son formas de pensamientos bastantes estables cargadas normalmente de emociones. En cambio, sus concepciones son entendidas como creencias conscientes (Pehkonen y Torner, 1996). Además tienen poco tiempo disponible y la formación les supone un esfuerzo añadido y una sobrecarga de trabajo. En estos profesores, la formación no hay que plantearla como un "*cambio*", sino más bien como un proceso interno de "*crecimiento*" y de "*desarrollo*" gradual a partir de lo que ya piensan y hacen de los problemas reales de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, de las preocupaciones cotidianas del profesor, potenciando y apoyando la motivación, la disponibilidad, la colaboración y el compromiso de los profesores en su propio DP (Mellado, 2003). Por último, como plantea López Ruiz (1999), en ocasiones el miedo es el mensaje, pues es necesario que perciban que su propio proceso de desarrollo profesional se orienta en coherencia con los planteamientos curriculares que se proponen.

1.6.3.- LOS OBSTÁCULOS EXCLUSIVOS E INCLUSIVOS

De acuerdo con nuestra propuesta teórica, podemos hallar diferencias entre los obstáculos que afectan a la reflexión y aquellos que afectan a la práctica de aula. A los obstáculos que pertenecen al contexto propio de la reflexión los denominaremos **exclusivos**, mientras que los **inclusivos** afectan a la *reflexión* y a la *práctica de aula*. Al contrario que los obstáculos inclusivos, los exclusivos actuarán no sólo dificultando la *complejidad* de la *reflexividad*, sino que además serán ***promotores*** de los obstáculos de la *práctica de aula*, dificultando su *complejidad*. Sin duda, este grado de influencia ha de ser sutil e implícito, pues, no en vano, se trata de obstáculos que determinan los conflictos ideológicos y de relación de los profesores con el entorno. Por tanto la ideología, capacidad de socialización o la formación, por ejemplo, pueden condicionar al resto de los obstáculos y, aunque desechamos establecer relaciones de causalidad, ya que estas relaciones son complejas, sí podemos intentar dar sentido a la influencia que se ejerce, de forma global, para cada uno de los obstáculos exclusivos. En la figura 16 ilustramos las relaciones entre los tipos de obstáculos y su influencia en la *reflexividad* y la *práctica* de aula.

Universidad de Huelva 2009

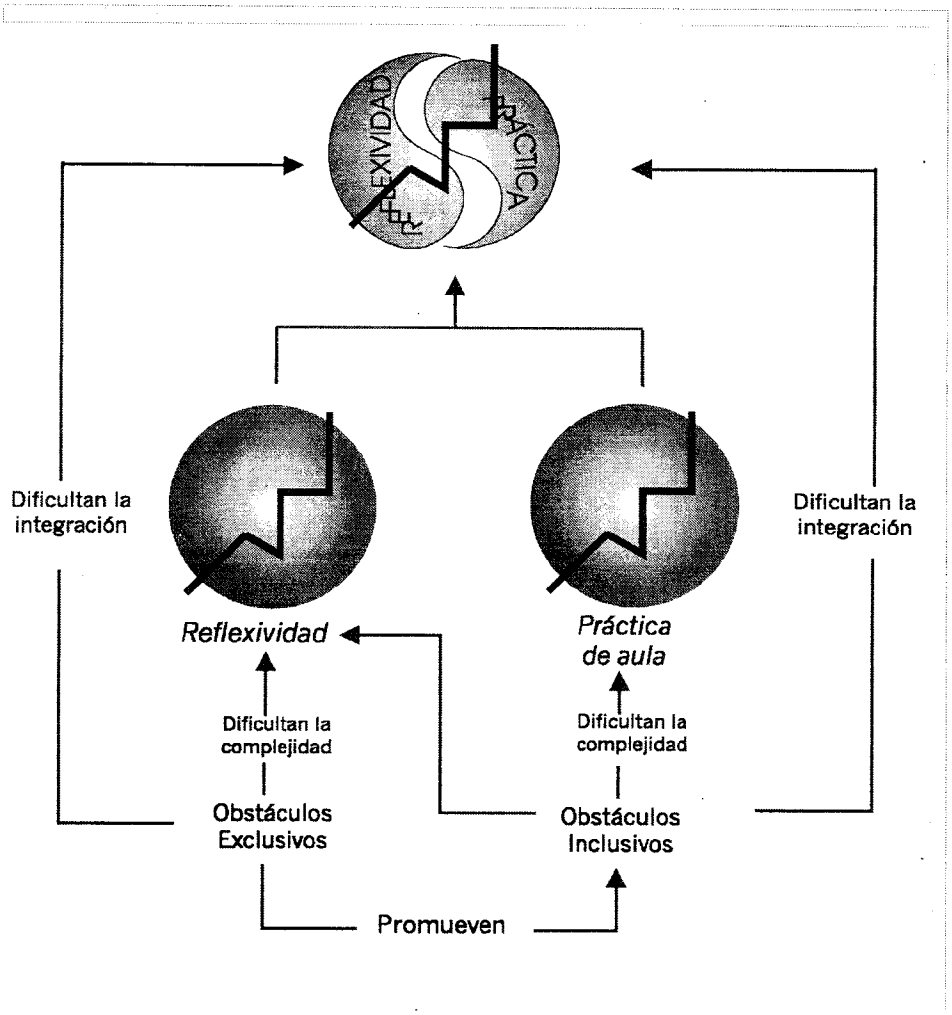
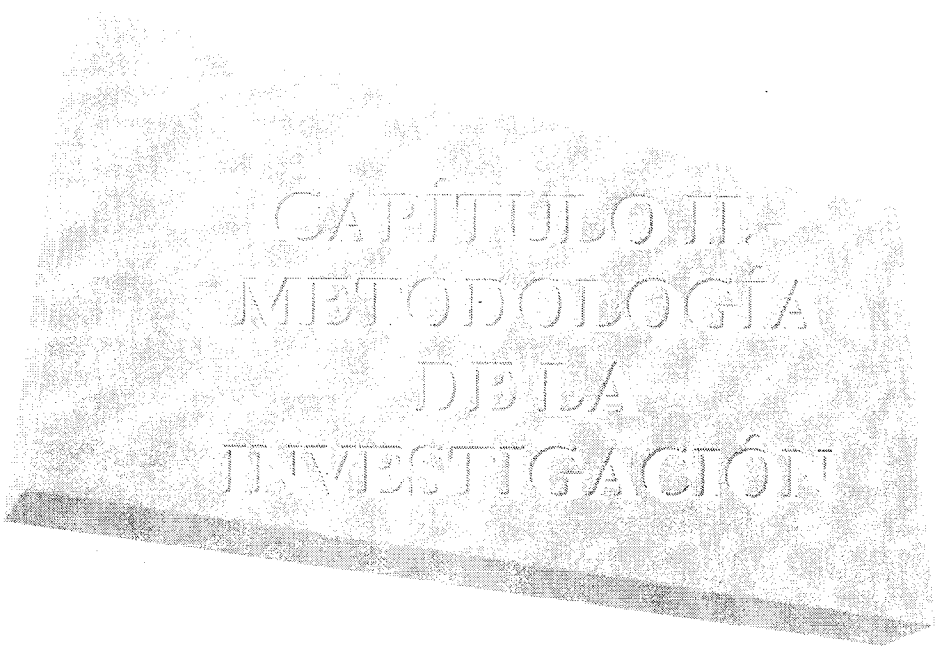


Figura 16. Acción de los obstáculos en el desarrollo de las profesoras.

Universidad de Huelva 2009



Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

A lo largo de este capítulo, dedicado a la metodología de la investigación, abordaremos los diferentes procesos que se han puesto en juego. Comenzaremos con la definición de los objetivos de la investigación, los cuales toman cuerpo en los problemas a los que tratamos de dar respuesta, así como en las hipótesis iniciales de las que partimos. Con el ánimo de situarnos y adoptar una postura, lo más clarificadora posible, nos detendremos inicialmente en los fundamentos de raíz netamente metodológica. Ello es necesario en cuanto, nuestra tesis, se mueve en dos planos de investigación diferentes: un primer plano centrado en la investigación-acción y otro de naturaleza interpretativa, aunque comparte muchos presupuestos con el paradigma sociocrítico. Ambos planos comparten métodos en ocasiones y dialogan frecuentemente, de ahí la necesidad de mostrar los conceptos teóricos que subyacen: los paradigmas de investigación, la metodología cualitativa, la investigación-acción y los estudios de casos. Con posterioridad, entraremos a describir el contexto en el que se desarrolla la investigación, pormenorizando todas las fases por las que esta atraviesa, lo que incluye detallar el trabajo desarrollado con los profesoras, como parte y objeto de la investigación. A continuación incidimos en una herramienta de especial ayuda en nuestro trabajo, el tratamiento y procesamiento de la información con el programa AQUAD, herramienta poco empleada en la investigación dentro de la didáctica de las ciencias experimentales. Con posterioridad, y no menor importancia, enfatizaremos los mecanismos vertebrados para garantizar la calidad de nuestra investigación. Por último, y de manera concienzuda, en la parte final, describimos los instrumentos propios de la investigación y que sostienen a esta tesis. Incidiremos, por cuestiones de rigor metodológico, en la clasificación en órdenes de tales instrumentos: recogida de información (primer orden), análisis (segundo) y presentación e interpretación (tercer orden).

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

II.1.- OBJETIVOS, PROBLEMAS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos que pretendemos conseguir con el desarrollo de este trabajo son:

a) Establecer los parámetros que caracterizan una enseñanza de las ciencias experimentales basada en la integración reflexión-práctica, congruente con unos niveles de complejidad que se plasman en la Hipótesis de la Complejidad.

b) Análisis de la reflexividad de los profesores en relación a la Hipótesis de la Complejidad y su variación en el tiempo.

c) Análisis de las intervenciones en el aula en el marco de la citada Hipótesis de la Complejidad y su evolución en el tiempo.

d) Caracterizar, mediante el contraste, el grado de convergencia entre la reflexividad y la práctica de aula.

e) Identificar y definir obstáculos para la mejora del desarrollo profesional, expresado como integración entre reflexividad y práctica de aula.

f) Elaboración y validación de instrumentos que nos permitan el análisis de la reflexividad de los profesores, así como de su práctica de aula.

g) Describir la forma en que un programa de investigación-acción puede incidir en el desarrollo de los profesores.

h) Favorecer el desarrollo profesional, así como la mejora de los programas de intervención y formación en el marco de la enseñanza de las Ciencias Experimentales, a partir del conocimiento de la incidencia de tales programas de innovación curricular.

A partir de los objetivos de nuestro trabajo propuestos con anterioridad surgen, determinados problemas de investigación, que se plasman en las siguientes preguntas:

a) En el marco de la didáctica de las ciencias experimentales, ¿cuáles son los criterios que nos permiten fundamentar una enseñanza basada en la integración de la reflexión y práctica de aula, teniendo presente que tal integración depende de la complejidad que adquieren reflexividad e intervención en el aula, en base a la Hipótesis de la Complejidad?

b) ¿En qué nivel de reflexividad se encuentran las profesoras de nuestra investigación de acuerdo con las dimensiones establecidas dentro de nuestra Hipótesis de la Complejidad?

c) De acuerdo con las dimensiones determinadas por esta misma Hipótesis de la Complejidad, ¿qué nivel de desarrollo muestran las profesoras en función de sus intervenciones en el aula?

d) ¿Hay grado de convergencia entre reflexividad y práctica de aula? ¿Cómo evolucionan ambas a través del tiempo?

Universidad de Huelva 2009

e) ¿Cuál es la naturaleza de los obstáculos que dificultan la integración entre reflexividad e intervenciones de las profesoras en el aula, impidiendo un desarrollo deseable?

f) ¿Qué características han de poseer los instrumentos de análisis, desde el punto de vista metodológico, para que nos permitan determinar el grado de desarrollo tanto de la reflexividad como de la práctica de aula?

g) ¿De qué forma un programa de investigación-acción puede incidir en el desarrollo profesional de los profesores?

h) ¿Qué singularidades determinan que las actividades desarrolladas por los profesores, dentro de un clima de innovación curricular, van a permitirles volver más complejo su desarrollo profesional?

A la hora de realizar una investigación, sin duda, no partimos, si se nos permite la expresión, del "vacío teórico", muy al contrario, partimos de unos presupuestos teóricos innegables, los cuales nos permiten elaborar unas hipótesis que dan respuestas provisionales a los problemas de la investigación y que vienen marcadas por nuestra Hipótesis de la Complejidad. A continuación desarrollamos estas hipótesis, que se corresponden con los objetivos y problemas de investigación:

a) La forma de caracterizar la integración entre la reflexividad, entendida como reflexión orientada a la acción, y la práctica de aula del profesor, deben compartir los mismos presupuestos teóricos que emanan de la hipótesis de la complejidad, ya que carecería de sentido establecer criterios fundamentados que difieran de tales supuestos. En este sentido, los criterios que surjan del marco teórico elegido, posibilitarán determinar con claridad cómo se desarrolla en el tiempo el nivel de complejidad previsto, en primer lugar aplicando tales criterios por separado a la reflexión docente y práctica de aula y, en segundo lugar, compartiendo los mismos niveles de complejidad y determinando el grado de integración entre reflexividad e intervención docente.

b) El disponer de un estudio que se prolonga a lo largo de dos cursos sucesivos, nos va a facultar para comprobar, a la luz de los instrumentos elegidos, el grado de complejidad y la dirección de esta complejidad en la reflexividad de las docentes. En este sentido, prevemos que los cambios que se produzcan van a ser escasos, dado el escaso tiempo relativo en que evoluciona el proceso de investigación, a la vez que situacionales, esto es, dependientes del contexto. Con ello queremos decir que, como se hace eco la literatura al respecto, los cambios suelen ser lentos y graduales, ya que las resistencias suelen ser muy persistentes, al ser la reflexión sobre la acción un hecho poco frecuente, dentro de la práctica profesional docente (Guisasola y Barragués, 2004).

c) En el caso concreto de las intervenciones en el aula, la descripción sobre los resultados esperados es muy similar al expuesto para la reflexión. Esperamos cambios poco espectaculares y bastantes previsibles. Sin embargo, pensamos que el contexto es muy diferente al que se produce en la reflexión, ya que, en este caso, hablamos de la acción docente, el verdadero lugar donde se dirimen buena parte de la práctica profesional. Por ello pensamos que existirán grandes resistencias, como

Universidad de Huelva 2009

consecuencias de las rutinas, guiones de acción y dilemas que se van configurando a lo largo del ejercicio de la profesión por las profesoras.

d) En relación al grado de convergencia, suponemos que la reflexividad desarrollará un grado mayor en la complejidad que la práctica docente en las profesoras. Este hecho viene sostenido por el esfuerzo y estrés que supone romper con dinámicas instauradas en el aula, dicho de otro modo, existen obstáculos determinantes que impiden llevar las ideas al terreno de la práctica.

e) Existen obstáculos, como expresamos en la hipótesis anterior, que impiden avanzar en el proceso de complejidad que todo desarrollo profesional lleva implícito. Así, su naturaleza puede ser de índole muy diversa: ideológica, formativa, contextual, asociado al currículo y la forma en que se considera el tipo de conocimiento que se pone en juego en el currículo, esto es, epistemológica..

f) Los instrumentos de análisis han de, en primer lugar, emanar de la hipótesis de la complejidad, lo cual implica que han de construirse de acuerdo a ella. Otra propiedad que han de poseer es su versatilidad, o sea, dar una respuesta variada a los retos que supone la indagación en las reflexiones de las profesoras y en su práctica. Esta versatilidad debe corresponderse con la implementación de recursos y métodos variados, más allá de la dicotomía entre métodos cualitativos *versus* métodos cuantitativos.

g) A la hora de emitir hipótesis sobre la forma en que los programas de innovación curricular inciden en el desarrollo profesional de las profesores, hay que fundamentar qué entendemos por desarrollo profesional. A la vista de nuestra forma de considerar el desarrollo profesional, nuestra respuesta es que la indagación supone, en primer lugar, procesos de reflexión personal y colectiva, realizados por y para los profesores, lo cual, sin duda, repercute de forma positiva en el desarrollo profesional, así como en el personal y social de los profesores. Por otro lado, somos conscientes de la corta duración del programa, para que incida de forma efectiva en la complejidad de sus acciones y reflexiones y en el grado de integración entre ambas.

h) Sin duda, en el terreno de la didáctica de las ciencias experimentales, adquiere una dimensión particular el hecho de dar sentido al conocimiento didáctico del contenido como agente aglutinante del conocimiento disciplinar y del conocimiento cotidiano, ambos de diferentes epistemologías. A su vez, todas aquellas actividades enmarcadas en la reflexión orientadas a la práctica, tanto individual como colectiva, posibilitarán elaborar teorías fundamentadas sobre ésta, volverla más compleja y servir de integración entre la reflexividad y las intervenciones que dimanan de éstas.

Universidad de Huelva 2009

II.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. FUNDAMENTOS

II.2.1. PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN

En las últimas décadas han surgido una pluralidad de posiciones epistemológicas y de nuevas perspectivas de investigación, en el terreno educativo, englobadas bajo la denominación de *paradigmas de investigación*. El carácter de la palabra paradigma (ya que posee una gran pluralidad de significados) en términos kuhniano es el de: "*completa constelación de creencias, valores, técnicas, y así sucesivamente, compartidos por los miembros de una comunidad dada.*" (Kuhn, 1971, pág. 269 de la versión en castellano).

En el siglo XX, la investigación educativa ha estado girando en torno a la dicotomía de raíz filosófica existente en nuestra cultura (realismo e idealismo), de forma que los dos grandes paradigmas, enfrentados tradicionalmente, son las metodologías cuantitativa y cualitativa. Las posiciones más actuales giran en torno a una reformulación de los principios del positivismo (pospositivismo), donde se admite la diversidad epistemológica y metodológica. Autores como Soltís (1984, citado por Colás y Buendía, 1998) justifican la existencia de tres corrientes filosóficas que han predominado en la investigación educativa: el empirismo lógico (neopositivismo), la teoría interpretativa (fenomenología) y la teoría crítica (neomarxismo), enfoques que coexisten en la actual investigación educativa.

En el presente, por tanto, existe un consenso sobre los tres grandes paradigmas que actúan como marcos generales de referencia de la investigación educativa. En la tabla II realizamos una síntesis de los principales paradigmas (Latorre *et al.*, 1996; Colás y Buendía, 1998). Nuestra investigación hunde sus raíces dentro del paradigma *crítico* o *sociocrítico*, con el que comparte sus presupuestos teóricos, si bien, en cuanto a los métodos empleados, como describiremos más adelante, mostramos un elevado grado de independencia.

La Teoría crítica se configura en base al saber humano, que se origina en virtud de tres intereses, así, Habermas (1987), señala tres intereses cognitivos básicos: *técnicos*, *prácticos* y *emancipadores*. Estos intereses constituyen los tres tipos de ciencia mediante los que se genera y organiza el saber en nuestra sociedad. Estas tres formas de saber son la empírico-analítica, la histórico-hermeneútica y la crítica.

El quehacer de las ciencias empírico-analíticas incluye un *interés cognitivo técnico*; el de las ciencias histórico-hermenéuticas supone un *interés práctico*, y el enfoque de las ciencias críticamente orientadas incluye el *interés cognitivo emancipador*. Es importante recordar que el solo conocimiento es insuficiente para preservar y reproducir la especie. El saber y la acción juntos constituyen las estructuras vitales de la especie.

Tabla II. Paradigmas de investigación educativa: posiciones teóricas

	EMPÍRICO-ANALÍTICA/ CUANTITIVA O POSITIVISTA	**CONSTRUCTIVISTA/ CUALITATIVA O INTERPRETATIVO**	**ORIENTADA A LA PRÁCTICA EDUCATIVA O CRÍTICO**
FUNDAMENTOS	Positivismo lógico, Empirismo	Fenomenología. Teoría interpretativa	Teoría crítica
NATURALEZA DE LA REALIDAD	Objetiva, estática, única, dada,	Dinámica, múltiple, holística, construida,	Compartida, histórica, construida, dinámica,

Universidad de Huelva 2009

	fragmentable, convergente	divergente	divergente
FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	Explicar, predecir, controlar los fenómenos, verificar teorías. Leyes para regular los fenómenos	Comprender e interpretar la realidad, los significados de las personas, percepciones, intenciones, acciones	Identificar potencial de cambio, emancipar sujetos. Analizar la realidad
TIPO DE CONOCIMIENTO	Técnico Leyes nomotéticas	Práctico Explicaciones ideográficas	Emancipativo. Explicaciones de las acciones que implican una teorización de contextos
RELACIÓN SUJETO/OBJETO	Independencia. Neutralidad. No se afectan. Investigador externo. Sujeto como "*objeto*" de investigación	Dependencia. Se afectan. Implicación investigador. Interrelación	Relación influida por el compromiso. El investigador es un sujeto más
VALORES	Neutros. Investigador libre de valores. Método es garantía de objetividad	Explícitos. Influyen en la investigación	Compartidos. Ideología compartida
TEORÍA/PRÁCTICA	Disociadas, constituyen entidades distintas. La teoría, norma para la práctica	Relacionadas. Retroalimentación mútua	Indisociables. Relación dialéctica. La práctica es teoría en acción
CRITERIOS DE CALIDAD	Validez, fiabilidad, objetividad	Credibilidad, confirmación, transferibilidad	Intersubjetividad, validez consensuada
TÉCNICAS: INSTRUMENTOS ESTRATEGIAS	Cuantitativos. Medición de tests, cuestionarios, observación sistemática. Experimentación	Cualitativos, descriptivos. Investigador principal instrumento. Perspectiva participantes	Estudio de casos. Técnicas dialécticas
ANÁLISIS DE DATOS	Cuantitativos: estadística descriptiva e inferencial	Cualitativo: inducción analítica, triangulación	Intersubjetivo. Dialéctico
RELACIÓN INVESTIGADOR/ OBJETO DE INVESTIGACIÓN	Distanciados Independientes	Interacciones entre ambos	El investigador es al mismo tiempo objeto de investigación

He aquí una cuestión importante, porque muestra que ni el conocimiento, ni la acción son autosuficientes para asegurar la preservación. Ambos han de interactuar a favor del bienestar de la especie. Por tanto, aunque Habermas (*Op. cit.*) haga hincapié en el papel que estos intereses desempeñan en la construcción del conocimiento, pueden denominarse también intereses constitutivos de la acción. En resumen, el interés técnico constituye un interés fundamental, por el control del ambiente, mediante la acción de acuerdo con reglas basada en leyes con fundamento empírico. El interés práctico es un interés fundamental por comprender el ambiente mediante la interacción, basado en una interpretación consensuada del significado. Por último, se encuentra un interés fundamental por la emancipación, lo que implica la potenciación para comprometerse en una acción autónoma que surge de intuiciones auténticas, críticas, de la construcción social de la sociedad humana.

Universidad de Huelva 2009

Para Grundy (1998), las ideas de Habermas adquieren un relieve especial cuando consideramos el *curriculum* como construcción social que forma parte de la estructura vital de una sociedad. Cuando, tanto el conocimiento como la acción, que interaccionan en la práctica educativa, están determinados por un interés cognitivo particular. Algunas de las características más relevantes del planteamiento de Habermas pueden girar en torno a las siguientes premisas:

- Los procedimientos empleados por la *Ciencia*, ni ella misma, son asépticos, puros y objetivos.
- La explicación que de la realidad hace la Ciencia no es objetiva ni neutral.
- La metodología propugnada desde la ciencia social crítica es la crítica ideológica.

Desde el punto de vista *crítico*, la realidad es dinámica y evolutiva. Los sujetos son agentes activos en la configuración y construcción de esa realidad, que tiene un sentido histórico y social. La Ciencia debe contribuir a la alteración de la misma y la investigación ha de posibilitar analizar la realidad y tomar conciencia de ella, siendo un privilegio de toda individuo aprender de la Ciencia y la investigación. Los valores ocupan un lugar predominante dentro de la teoría crítica, ya que ciencia y conocimiento pueden transformarse en medio de explotación o emancipación en función de los valores que los orienten (Colás y Buendía, 1998). El *paradigma sociocrítico*, por tanto, introduce la ideología de forma explícita y la autorreflexión crítica en los procesos del conocimiento, siendo, por tanto, y de forma resumida, algunos de sus principios (Latorre *et al.*, 1996):

a) Conocer y comprender la realidad como *praxis*.
b) Unir teoría y práctica: conocimiento, acción y valores.
c) Orientar el conocimiento a emancipar y liberar al hombre

Esta corriente de pensamiento ha tenido y tiene un impacto considerable en algunos ámbitos de la educación, así, autores como Popkewitz (1988) o Zeichner (1983), lo consideran como vehículo para la implicación en la formación y desarrollo de los docentes a través de la autorreflexión. Al ser una teoría sobre la *praxis* social, se exige una participación del investigador en la acción social. Tanto la posición del investigador, como persona *objetiva* del paradigma positivista, como la empatía del observador dentro del paradigma interpretativo, son reprobadas desde las posiciones críticas, para los que el docente tiene que desarrollar un entendimiento sistemático de las condiciones que configuran, delimitan y determinan la acción, de manera que le sea posible tener en cuenta esos factores limitativos (Carr y Kemis, 1988).

II.2.2. LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Al ser nuestra investigación de raíz netamente *cualitativa*, pasaremos a describir, de forma muy sintética, en qué consiste esta denominación, fuente de no pocos e intensos debates (Dendaluce, 1995). Bajo el concepto de *investigación cualitativa* se engloban toda una serie de tendencias de investigación, cada una con sus características diferenciales que emerge como alternativa al enfoque *positivista* (cuantitativo), dominante en el campo de las ciencias sociales desde el siglo XIX. Su evolución se concibe desde la consideración del proceso seguido por cada una de las diferentes áreas, que han constituido la investigación en el campo de la ciencias sociales. Esta forma de investigación posee significados diferentes en cada momento. Las definiciones son numerosas, no estando dentro de nuestra intención ofrecer una panorámica exhaustiva en torno a estas aportaciones, por tanto, siguiendo a Rodríguez *et al.* (1999), podemos ofrecer una serie de niveles de análisis que nos permitan unificar o, al menos, ofrecer

Universidad de Huelva 2009

rasgos comunes a todas las tipologías encontradas: nivel ontológico, epistemológico, metodológico, técnico y de contenido.

Es interesante no confundir el debate paradigmático, por el cual nos hemos decantado en el apartado anterior, con el debate cuantitativo-cualitativo. Se acepta que el paradigma positivista utilizó casi exclusivamente métodos y técnicas cuantitativas y que la metodología cuantitativa se desarrolló y perfeccionó dentro del paradigma positivista, actuando esta prepotencia de los métodos y técnicas cuantitativas como origen de la rebelión contra este paradigma. Sin embargo, esta negación del paradigma positivista ha llevado parejo el arrinconamiento progresivo de la metodología cuantitativa (Pérez, 1999), a pesar de mezclar distintos niveles de análisis epistemológico (paradigma positivista) y el metodológico (metodología cuantitativa). Criticando este estéril debate, recogemos las palabras de Cook y Reichardt (1986): *"un investigador no tiene por qué adherirse ciegamente a uno de los paradigmas polarizados que han recibido las denominaciones de cualitativo y cuantitativo, sino que puede elegir libremente una mezcla de atributos de ambos paradigmas para atender mejor a las exigencias del problema de la investigación con que se enfrenta"* (p. 41).

Los anteriores *niveles de análisis*, empleados para describir la metodología cualitativa, se concretizan, según Colás y Buendía (1998) en los siguientes aspectos comunes:

- Concepción múltiple de la realidad.
- El principal objetivo científico será la comprensión de los fenómenos.
- Investigador y objeto de investigación están interrelacionados.
- El objetivo de la investigación es desarrollar un cuerpo de conocimiento ideográficos que describan los casos individuales.
- La simultaneidad de los fenómenos e interacciones mutuas en el hecho educativo hace imposible distinguir entre las causas de los efectos.
- Los valores están implícitos en la investigación, reflejándose en las preferencias por un paradigma o en la elección de una teoría.
- Los datos se obtienen de las situaciones naturales.
- El investigador se convierte en el principal instrumento de recogida de datos, al aportar datos tan fiables como los generados por medios más objetivos, ya que posee una visión holística del contexto, al poseer mayor amplitud de conocimiento, tanto proposicionales como tácitos y explorar respuestas atípicas, pero relevantes.
- Aplicación de las técnicas de recogida de datos abiertas que mejor se adapten al contexto.
- Muestreo intencional.
- Análisis inductivo de los datos.
- La teoría se genera a partir de los datos de una realidad concreta.
- El diseño de la investigación es emergente y en cascada.
- Se plantean criterios de validez específicos, utilizando técnicas propias que garanticen la credibilidad.

En definitiva, como algunos autores acuerdan, no existe una única investigación cualitativa, sino múltiples enfoques caracterizados por los niveles (ontológicos, epistemológicos, metodológicos y técnico) en que se enmarque la investigación. Por tanto, en el caso de nuestra investigación, para situarnos de la forma más explícita

Universidad de Huelva 2009

posible, nos centraremos en el carácter que adquiere en función de los diferentes niveles, así en el:

- *Nivel ontológico*: consideramos la realidad como dinámica, global y construida en un proceso de interacción con la misma.
- *Nivel epistemológico*: las diferentes fases del proceso de investigación no se dan de forma lineal, sino interactivamente, existiendo una estrecha relación entre la muestra, el diseño utilizado, el análisis de datos y el desarrollo teórico (figura 17). En nuestro caso, no partimos de los datos puros y, a partir de ahí, surge el desarrollo teórico, sino que se parte de un conocimiento previo fundamentado en la investigación generada por la DCE, lo cual nos permite realizar aproximaciones teóricas que fundamentan nuestra indagación.

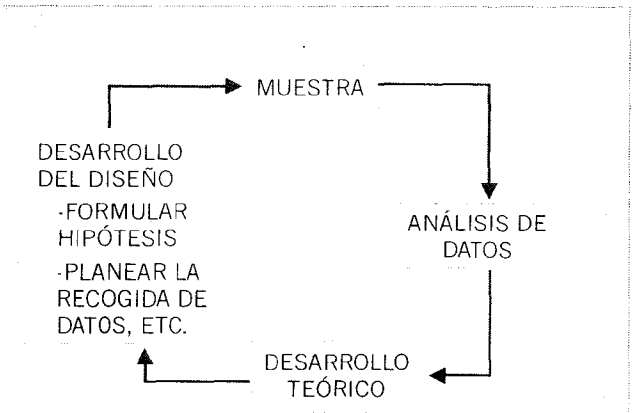


Figura 17. El proceso de investigación y su interactividad

- *Nivel metodológico*: compartimos que los diseños adquieren carácter emergente, construyéndose a medida que se avanza en el proceso de indagación, recabando las distintas visiones y perspectivas de los participantes. Distinguimos dos niveles metodológicos, de raíz cualitativa, simultáneos en nuestra investigación, por un lado un nivel *orientado al cambio y mejora*, que se traduce en un proceso de investigación-acción realizado con y por los profesores. Por otro lado, para comprender y generar el conocimiento acerca de cómo las dinámicas innovadoras influyen en los profesores que las practican, se establece una metodología *interpretativa* centrada en el estudio de casos.
- *Nivel técnico*: se utilizan una diversidad amplia de métodos y técnicas en función de los intereses de la investigación: diarios, cuestionarios, entrevistas, grabaciones de aula, grabaciones en audio, programas informáticos como el AQUAD, entre otros.
- *Nivel de contenido*: se integran diversas disciplinas (Psicología de la Educación, Didáctica General, Epistemología, Sociología, Conocimiento Disciplinar en Química, Didáctica Específica de la Química).

En resumen, la naturaleza del problema de investigación y las preguntas relacionadas con él, son los aspectos que condicionan la elección de la metodología. Sin embargo, conviene destacar que ninguna metodología aporta respuestas a todas las preguntas que pueden hacerse en la investigación educativa. Al abordarse tipos de problemas y buscar diferentes tipos de respuestas, sus procedimientos requerirán diferentes metodologías, de esta forma es conveniente hablar de un continuo metodológico y no de polaridades opuestas (Latorre *et al.*, 1996). Por otro lado, no hay una correspondencia lineal unívoca entre las dimensiones ideológica-axiológica, los fines de la investigación, la ontología,

Universidad de Huelva 2009

la epistemología y el soporte técnico-metodológico (Dendaluce, 1995). En cualquier caso, y tratando de superar los posicionamientos adoptados, todas las metodologías participan de un objetivo común: generar conocimiento científico-educativo, a través de una metodología científica (Fox, 1981; Bartolomé, 1984; De la Orden, 1985; Parrilla, 1992; Latorre *et al.*, 1997; Colás y Buendía, 1998; Sandín, 2003).

Para finalizar, como hemos visto, existe una gran profusión de clasificaciones en el ámbito de la investigación educativa. Los criterios suelen ser arbitrarios y no excluyentes y aluden a aspectos significativos de la investigación. Con el ánimo de ayudar a la exposición, señalamos algunos de los aspectos que caracterizan a nuestro trabajo, así, siguiendo a Latorre et al. (*Op. cit.*), clasificamos nuestra investigación:

- Según la finalidad: aplicada (resolución de problemas prácticos)
- Según el alcance temporal: transversal (un momento específico: sincrónica) y longitudinal (sucesión de momentos temporales: diacrónica).
- Según la profundidad u objetivo: descriptiva (descripción de fenómenos), explicativa (explicación de fenómenos).
- Según el carácter de la medida: cualitativa (estudio de los significados de las acciones humanas).
- Según el marco que tiene lugar: de campo (en el contexto del aula).
- Según la concepción del fenómeno educativo: idiográfica (enfatizar lo particular).
- Según la dimensión temporal: descriptiva (fenómenos en el presente).
- Según la orientación que asume: al descubrimiento (generar descubrimientos) y a la aplicación (a resolver problemas prácticos).

En este sentido, el vector que caracteriza esta investigación es:

aplicada, transversal-longitudinal, explicativa, cualitativa, de campo, idiográfica, descriptiva, orientada al descubrimiento-aplicación.

Para finalizar, hemos empleado para la investigación un *enfoque inclusivo*, según la terminología al uso, ya que los segmentos de realidad de los que nos hemos ocupado son amplios, flotantes y no rígidos. De acuerdo con Pérez (1999), los principios generales que soportan este tipo de enfoque, con los cuales nos sentimos identificados son:

- Aborda problemas amplios desde una perspectiva global.
- Es permisivo y flexible.
- Óptimo en las primeras fases de aproximación a los problemas.
- Permite caracterizaciones contextuales amplias.

Estos principios se concretizan en las métodos e instrumentos descritos con anterioridad.

Universidad de Huelva 2009

II.2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Consideramos el método como la forma característica de investigar, determinada por la intención sustantiva y el enfoque que la orienta, por tanto, son la naturaleza de las cuestiones de investigación, las que guían y orientan el proceso de indagación, destacando el carácter instrumental del método. Rodríguez *et al.* (1998) sintetizan la profusión de métodos utilizados en la investigación cualitativa, aludiendo a las cuestiones que orientan la investigación, el método más adecuado para enfrentarse a las cuestiones empleadas, la disciplina de procedencia y las técnicas de recogida de datos, como mostramos en la tabla III:

Tabla III. Comparación de los principales métodos cualitativos

Tipos de cuestiones de investigación	**Método**	**Fuentes**	**Técnicas/instrumentos de recogida de datos**	**Otras fuentes de datos**
Cuestiones de significado: explicitar la esencia de las experiencias de los actores	Fenomenología	Filosofía (fenomenología)	Grabación de conversaciones;	Literatura Fenomenológica; Reflexiones Filosóficas; Poesía; Arte
Cuestiones descriptivo/ Interpretativas; Valores, ideas, prácticas de los grupos culturales	Etnografía	Antropología (cultura)	Entrevista no estructura; Observación participante; Notas de campo	Documentos; Registros; Fotografía; Mapas; Genealogías; Diagramas de redes sociales
Cuestiones de proceso: experiencia a lo largo del tiempo o el cambio, puede tener etapas y fases	Teoría fundamentada	Sociología (interaccionismo simbólico)	Entrevistas (registradas en cinta)	Observación participante; Memorias; Diarios
Cuestiones centradas en la interacción verbal y el diálogo	Etnometodología; Análisis del discurso	semiótica	Diálogo (registro en audio y vídeo)	Observación; Notas de campo
Cuestiones de mejora y cambio social	Investigación-acción	Teoría crítica	Miscelánea	Varios
Cuestiones subjetivas	Biografía	Antropología; sociología	Entrevista	Documentos, registros, diarios

En todas las perspectivas existe un interés por la pluralidad de objetos y se postula un acercamiento directo al campo *de trabajo*, donde el compromiso personal no es ya un obstáculo para el conocimiento. El trabajo educativo se convierte en un quehacer social y en una política comunitaria cuya función primordial se plantea en los niveles de *praxis* (Buendía *et al*, 1999).

Por el tipo de investigación que hemos realizado, a tenor de la anterior clasificación, son múltiples los métodos que confluyen en el proceso de indagación realizado ya que, sin querer ser eclécticos, han sido elegidos si servían a la propia investigación, pues, aunque queremos ser rigurosos en la descripción metodológica, tampoco deseamos permanecer esclavizados por las descripciones de la literatura que, en muchas ocasiones, sirven también a intereses didácticos y expositivos de los autores, lo cual,

Universidad de Huelva 2009

aunque pertinente, no deben atenazar la libertad del investigador en la elección de los métodos y técnicas.

Si nos atenemos a las cuestiones que dirigen la investigación, observaremos que la diversidad comentada de técnicas obedecen a las cuestiones que dirigen nuestro trabajo:

- Cuestiones de significado: explicitar la esencia de las experiencias de los actores.
- Cuestiones descriptivo/interpretativas: valores, ideas, prácticas de los grupos.
- Cuestiones de proceso: experiencia a lo largo del tiempo o el cambio, puede tener etapas y fases.
- Cuestiones centradas en la interacción verbal y el diálogo.
- Cuestiones de mejora y cambio social.
- Cuestiones subjetivas.

Por ello, las fuentes que inspiran nuestra investigación, emanan de distintos métodos: fenomenología, etnografía, teoría fundamentada, etnometodología, análisis del discurso, investigación-acción y biografía. Estas se concretan en un abanico amplio de técnicas: grabación de conversaciones, entrevista, observación participante, notas de campo, documentos, registros, entrevistas (registradas en cinta); memorias, diarios, diálogo (registro en audio y vídeo).

II.2.4. LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

Actualmente, la I/A es uno de los procesos considerados importantes en la investigación interpretativa y, sobre todo, en la interpretativo-crítica. Los antecedentes de la I/A deben situarse en una de las dos corrientes científicas que han guiado tradicionalmente el pensamiento humano: la que ve la educación como proceso explicable y la que la ve como interpretable y de emancipación social. Cada una de estas corrientes mantiene un enfoque distinto a la hora de estudiar la realidad: mientras la corriente *explicable* (positivista) identifica la explicación científica con la explicación causal y deja poco margen a las finalidades, la corriente *interpretativa* privilegia las explicaciones dadas en términos de finalidades, de intenciones, de motivos o de razones; por su parte, la corriente *sociocrí*tico utiliza la comprensión y la interpretación como mecanismo de liberación, no únicamente como un retrato de la realidad, sino como una realidad que ha de cambiar. La I/A se sitúa predominantemente en la perspectiva sociocrítica, aunque existan experiencias de I/A técnica que utilizan sus fases, pero cuya finalidad es realmente de carácter explicativo o puramente descriptivo de los hechos educativos. Desde el campo de la formación del profesorado, el interés por la I/A puede remarcarse por otras motivaciones: el avance en la educación y en la formación de la investigación orientada a las decisiones; el interés por el desarrollo del curriculum construido por el profesorado; la aproximación entre teoría y práctica, y los nuevos enfoques epistemológicos (Imbernón, 2002).

La I/A presenta formulaciones y concepciones muy amplias, dependiendo de los ámbitos donde se desarrolla, así, pueden identificarse una escuela francesa, con autores como Barbier y Lapassade; la anglosajona, con Elliot, Stenhouse y Hopkings; la americana con Lewin, Freire, Corey, Goyette y Lessard y la australiana con Carr y Kemmis.

La escuela inglesa utiliza la teoría de los intereses constitutivos de Habermas (*Op. cit.*), afirmándose que la aplicación de la I/A puede tener un enfoque técnico (el profesorado se deja guiar por expertos para aumentar su eficacia), o bien un enfoque

Universidad de Huelva 2009

práctico (donde puede existir un asesor o profesional externo, una cierta neutralidad y un desarrollo de los intereses prácticos), o bien un enfoque crítico (que se centra en la práctica de los profesores con intención emancipatoria, en un marco socioeconómico y en contextos no personalistas). Para algunos autores la I/A va más allá de una metodología, es una reconceptualización profunda de la relación entre teoría y práctica educativa, estando en la base de la investigación en el enfoque crítico (Carr y Kemmis, 1988):

"al contrario que el investigador interpretativo, cuyo fin es lo comprensión del significada del pasado para el presente, el investigador en la acción pretende transformar el presente poro producir un futuro diferente. La investigación acción es deliberadamente activista" (p. 183).

En la I/A crítica puede haber también un asesor externo, un práctico-reflexivo, pero éste adquiere un rol diferente, ya que puede ofrecer posibles teorías acerca de lo que están tratando todos los participantes, teorías que no se asumen si no son aceptadas por el colectivo. Más que un solucionador de obstáculos, como podría serlo en la I/A técnica, es un diagnosticador de los obstáculos que se encuentra el profesorado, para que él mismo o el colectivo encuentre la solución educativa más adecuada al contexto. Grundy (1991) atribuye a esta I/A emancipadora las características que se muestran en el cuadro11.

Cuadro 11. Características de la Investigación-Acción con relación a la teoría crítica.

TEORÍA CRÍTICA	INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EMANCIPATORIA
• Formación y divulgación de *teoremas críticos*	• La investigación-acción no utiliza la teoría para justificar la práctica, ni considera la práctica como teoría aplicada. Se trata, más bien, de una relación recíproca en la que teoría y práctica se informan entre sí y son mutuamente independientes.
• *Organización de la reflexión*: En la que apliquen los teoremas críticos o que prueben de una forma exclusiva mediante la iniciación de procesos de reflexión llevados, a cabo en determinados grupos, hacia los que se orientan dichos procesos.	• La investigación-acción emplea procesos de reflexión en grupo de comunidades con intereses comunes. • Se adopta la forma de puntos de vista auténticos para el práctico, tanto respecto a la teoría como a la práctica. • El *facilitador* puede ayudar a la organización, pero el poder determinar la verdad reside en los prácticos, que son los árbitros finales de la autenticidad de los puntos de vista adquiridos.
• *Organización de la acción*: la selección de las estrategias adecuadas, las soluciones de las cuestiones prácticas y la dirección de la lucha política	• La investigación-acción tiene como núcleo estratégico la acción, reconociendo la inevitable naturaleza de la acción social. • La investigación-acción reconoce el valor y el riesgo de la acción, y que la única implicación verdadera en la acción es la de los mismos actores. • La investigación-acción reconoce el poder de la acción cooperativa para iniciar el cambio social.

En la misma línea que Grundy, Kemmis y McTaggart (1988) expresan lo siguiente: *"La investigación-acción es una forma de investigación autorreflexiva adoptada por los participantes en situaciones educativas con el fin de mejorar la racionalidad, la justicia y el grado de satisfacción: (a) sus propias prácticas sociales y educativas, (b) su comprensión de estas prácticas, y (c) las instituciones y situaciones en que se llevan a cabo tales prácticas"* (p.12).

Universidad de Huelva 2009

Para Elliott (1993), aunque en una postura algo diferente a la de otros autores más críticos y acercándose a una línea más práctica, la I/A es el estudio de una situación social con la finalidad de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma:
"A través de la investigación-acción en educación, los profesores transforman el medio educativo (los currículos, los métodos de enseñanza y la ética escolar) en un medio que permite a los alumnos descubrir y desarrollar sus propios poderes y capacidades. Al crear el poder educativo, la investigación-acción no sólo potencia a los profesores profesionalmente, sino que también potencia a los alumnos" (p. 160).

La I/A, según Imbernón (2002), es un potente procedimiento para la formación del profesorado, gracias a la acción cooperativa que implica y al trabajo en equipo, mediante el cual el profesorado orienta, corrige y evalúa sus problemas y toma decisiones para mejorar, analizar o cuestionar la práctica educativa. El profesorado se forma y desarrolla cuando adquiere un mayor conocimiento de la compleja situación en la que la enseñanza se desenvuelve. Para ello debe unir en una amalgama teoría práctica, experiencia y reflexión, acción y pensamiento, tanto para su desarrollo personal como profesional. Así, la I/A tiene una estrecha relación con la formación y el desarrollo profesional del profesorado ya que puede provocar:

- El desarrollo de procesos educativos para actuar de un modo más adecuado.
- El descubrir espacios donde se pueda fomentar el desarrollo educativo y social de la comunidad.
- El facilitar dinámicas de trabajo adecuadas para la constitución de grupos educativos (internos) y sociales (externos).
- El propiciar técnicas e instrumentos de análisis de la realidad, así como procedimientos de recogida y de análisis de los datos.
- El iluminar todo el proceso de trabajo desde la óptica de la investigación cualitativa, vinculando en el proceso, a un mismo tiempo, la investigación y la acción, la teoría y la praxis.
- El apostar por una investigación abierta, participativa y democrática, centrada en las situaciones problemáticas prácticas, dirigida hacia la mejora de las situaciones, no sólo hacía la descripción y comprensión de las mismas.

La I/A permite comprobar ideas en la práctica para conseguir mejoras y para acrecentar los conocimientos sobre el curriculum, la enseñanza y el aprendizaje (Goyyete y Lessard-Herbert, 1988). El resultado es una mejora de lo que ocurre en la clase y en la escuela, y una mejor articulación y justificación de las bases educativas de lo que se realiza. La I/A es una manera de trabajar que une la teoría y la práctica en un todo: *ideas en acción* (Kemmis y McTaggart, 1988).

En resumen, la I/A puede ser considerada como un conjunto de actividades formativo-críticas, útiles para el desarrollo del curriculum, la promoción, el perfeccionamiento y desarrollo profesional del profesorado, la innovación de los currícula escolares y el desarrollo del sistema de planificación y política educativa. Tampoco podemos olvidar que uno de sus principales objetivos es el de lograr la autoevaluación (y autoformación) del profesorado, que le indica cuál es realmente su situación y le puede ayudar a establecer procesos de pensamiento y reflexión y a asumir la dimensión propiamente intelectual del profesorado. (Imbernón, 1998).

En el contexto en que se realiza nuestra tesis, con dos niveles solapados de investigación, pensamos que la I/A actúa de puente o nexo con las *investigación*

Universidad de Huelva 2009

interpretativa, ya que su misión no consiste en captar los entendimientos y las categorías interpretativas de los individuos, sino también en explorar cómo esas categorías se relacionan con la práctica y con el desarrollo sistemático de teorías educacionales críticas (Pérez, 1999), solventando la desvinculación del cambio y la toma de decisiones que caracteriza a la investigación interpretativa.

La utilización de la I/A en contextos educativos es de una actualidad rabiosa, si se nos permite la expresión, como se refleja en la amplísima literatura al respecto. En el ámbito de la Didáctica de la Ciencias, destacamos las palabras de autores como Hewson *et al.* (1999) reconociendo que la espiral reflexiva de planificar, actuar, observar y reflexionar ocurre naturalmente en el trabajo de muchos profesores, aunque no necesariamente en esa secuencia.

Una voluminosa literatura, en diferentes países, ha informado consistentemente que los profesores que abordaron la I/A, generalmente han sido más conscientes de su propia práctica, de los vacíos entre sus creencias y sus prácticas y lo que sus alumnos piensan, sienten y aprenden, mostrando que ayuda a agudizar las capacidades de razonamiento y facilita el desarrollo de la disposición a automonitorizar las prácticas de enseñanza en función del tiempo (Tabachnik y Zeichner, 1999).

En España, estas formas de indagación colaborativas se abren paso en el ámbito de la DCE, creciendo de forma gradual la literatura al respecto. Así, destacamos el trabajo de Membiela (2002), con un grupo de profesores de ciencias de un centro de enseñanza secundaria, para formar un equipo de I/A para diseñar, implementar y evaluar proyectos curriculares de ciencias orientados hacia la relevancia social y personal. Destaca este autor, que estos proyectos curriculares son innovadores en España, fundamentalmente por las siguientes razones: a) porque son los propios profesores quienes diseñan el proyecto, incorporando de manera sistemática, en todas las unidades de los proyectos, temas de especial relevancia personal y social; *b)* porque los proyectos curriculares son puestos en práctica en contextos ordinarios, dentro de materias incluidas en el currículo oficial; *c)* porque los proyectos se evalúan, siguiendo un modelo holístico, que implica la valoración del diseño y del proceso de construcción curricular en la práctica educativa; *d)* porque los profesores actúan también como investigadores y *e)* porque el proyecto nace por iniciativa de los profesores, sin que contaran inicialmente con ningún tipo de apoyo económico, lo que favorece una gran autonomía de acción.

Durante este breve recorrido por las raíces teóricas de la I/A, quisiéramos profundizar en su justificación para el campo de la DCE. Según diversos autores, el problema más importante que tiene planteado actualmente la investigación en esta área (y sobre la enseñanza en general), es el de la separación entre el conocimiento que se genera a través de dicha investigación y el que aplica en el aula. Esta separación, requiere la existencia de comunidades que agrupen profesores e investigadores, que profundicen conjuntamente en la comprensión del hecho educativo. Estas formas de investigación, para los mismos autores, puede ser un marco que dé respuesta a parte de los problemas de la investigación en el campo de la enseñanza de las ciencias, ya que se requieren estudios a medio y largo plazo hechos por grupos con cierta estabilidad, que se preocupen de procesos de búsqueda y de cambios dilatados en el tiempo. Las ideas y las prácticas innovadoras fundamentadas en la investigación, sólo se pueden generar en el marco de un grupo que comparta objetivos y planteamientos y en el que sus diversos miembros reconozcan que forman parte de él, les guste participar y se comprometan

Universidad de Huelva 2009

para hacerlo evolucionar. La diversidad de funciones y de responsabilidades de los distintos componentes del grupo, no tiene por qué traducirse en jerarquías preestablecidas, sino en el principio de la cooperación. La condición fundamental es que el grupo posibilite la vivencia de experiencias emocionalmente estimulantes, ya que la inseguridad y dudas que comporta todo cambio únicamente se pueden compensar con el sentirse bien y el reconocimiento mutuo (AA.VV., 2002).

Otro defensor de la I/A, Keeves (1998), expresa que existen distintos beneficios de interés para los profesores que trabajan juntos: provee de teoría y conocimiento base, crea un clima de indagación y mejora sistemático, fomenta un clima cooperativo y ayuda a los profesores a identificar problemas y buscar soluciones.

En este sentido, la puesta en práctica de una investigación, a pequeña escala en un centro, no implica necesariamente un gasto enorme o un nivel avanzado de entrenamiento por parte de los investigadores. Sin embargo, se requiere una mente indagatoria, una aproximación sistemática a la investigación, la capacidad de analizar las evidencias y un compromiso de intentar nuevas formas de hacer cosas. En adición, la investigación requiere tiempo para investigar (1), una considerable cantidad de autonomía para emprender la investigación e implementar los resultados (2), una mente abierta por los investigadores y sus superiores en discutir e interpretar los resultados (3) y una buena voluntad para introducir cambios beneficiosos (4). Esos requerimientos no sólo implican a los investigadores, sino también a las circunstancias y al contexto en los cuales alumnos, profesores y administradores trabajan.

La utilización de la I/A en contextos deliberativos, por su reflexión sobre la práctica, se vincula con el desarrollo del profesorado, complementando la reflexión personal con la profesional, en la cual, el individuo, concentra su vida con experiencias como profesor, aprendiz o investigador. (Baird *et al.*, 1991)

Esta dimensión de la I/A como promotora del desarrollo profesional es fundamental para Grundy (1998), para quien la I/A no favorece de manera automática la acción autónoma, pues puede emplearse como técnica que provee a los profesores de un método eficaz de evaluar y perfeccionar las destrezas docentes; cuando se utiliza de este modo, se convierte en una técnica para perfeccionar la artesanía de los profesores. Para este autor, la I/A es un proceso que estimula la reflexión sobre la práctica con el fin de comprender esa práctica y hacer más significativas las experiencias de aprendizaje de clase. Utilizada de este modo, la I/A favorece la interpretación y la comprensión, promoviendo la toma racional de decisiones como fundamento de la práctica de clase. De hecho, el examen de los informes de I/A, indica que se emplea a menudo de este modo por las organizaciones de desarrollo profesional dentro de los sistemas educativos. No obstante, si se emprende la I/A de manera que sea verdaderamente coherente con sus fundamentos epistemológicos, se convertirá en un proceso de pedagogía crítica, que favorecerá el tipo de transformación de conciencia necesario para un proceso de profesionalización.

Nuestra posición respecto a la I/A como forma de introducir innovaciones curriculares dentro los centros es, con los argumentos expuestos en boca de los autores precedentes, completa. Sin embargo, nuestra postura dista mucho del *proselitismo ideológico*, pues somos partidarios de qué deben ser los profesores quienes desarrollen sus propias bases ideológicas, en función de los procesos de reflexión y prácticos que se pongan en juego, aunque no perdemos el horizonte que condiciona nuestras

Universidad de Huelva 2009

intervenciones y que da sentido a nuestra investigación, el de la *educación* como un proceso netamente público, donde se combina *arte* e *indagación*, en busca de la igualdad, libertad y justicia social.

Para finalizar, no queremos ocultar las dificultades que posee la I/A y que Bartolomé (1997) concretiza en los siguientes puntos:

A) La lentitud de los procesos, cuando se pretende que sean los propios profesores quienes desarrollen propuestas innovadoras de educación, desde un diagnóstico de sus propias prácticas. La introducción de innovaciones determinadas resulta más fácil que el descubrimiento de las necesidades reales que emergen de la práctica educativa.
B) La falta real de espacios de autorreflexión en las dinámicas habituales de las escuelas. La formación proporcionada en los seminarios resulta insuficiente para la creación de materiales alternativos.
C) La incidencia importante de los líderes internos en las escuelas. Cuando este liderazgo no existe, los proyectos corren el riesgo de desestabilizarse.
D) La lentitud de los cambios también servirá como factor desmotivador, sobre todo en aquellos profesores situados en escuelas y barrios conflictivos, sometidos a una continuada tensión escolar, social y personal.

II.2.5. ESTUDIOS DE CASOS

Hacíamos referencia a que el segundo nivel de participación se centraba en estudios de casos, esta elección viene justificada por diversas razones, aunque las palabras de Pozuelo (2000) nos parecen acertadas para el desarrollo de nuestra investigación. Así, este autor justifica la profundización en estudios de casos por la necesidad, cada vez más acuciante, de conocer cómo funcionan las innovaciones en contextos determinados, en las prácticas cotidianas y de qué manera afectan a las personas concretas que las viven y qué papel juegan la situaciones sociales en las que se generan.

Los diseños cualitativos se caracterizan por su flexibilidad y capacidad de adaptación a las necesidades cambiante del contexto en que se desarrolla la investigación. Por ello, los estudios de casos se considera como la estrategia diseño de la investigación cualitativa. Se basa en un razonamiento inductivo, donde las generalizaciones, conceptos o hipótesis surgen a partir del examen de los datos. Se caracteriza por el descubrimiento de nuevas relaciones y conceptos, más que en la comprobación de hipótesis previas. En este sentido, facilita la comprensión del fenómeno objeto de estudio (Rodríguez *et al.*, 1999).

Existen muy diversas modalidades, distinguiéndose por las características que adoptan (Colás y Buendía, 1998): estudios de casos a través del tiempo, observacionales, de comunidades, situacionales, microetnográficos, múltiples y multisituacionales.

Para Keeves (1998), implica la investigación de individuos, grupos o fenómenos. La aproximación empleada puede incluir procedimientos tanto cualitativos como cuantitativos. El rasgo importante que caracteriza la investigación con estudios de casos es el énfasis en la integración o totalidad de los sistemas investigados, más que las propiedades y relaciones que existen dentro de los sistemas. Otro autor como Golby (1993) comparte estos presupuestos y expresa que el estudios de casos no es el nombre

Universidad de Huelva 2009

de un único método o un conjunto coherente de métodos de investigación, al contrario, es un foco para la investigación, siendo el "*caso*" el tema de la investigación.

La utilización de estudios de casos como medio de conocer las concepciones, en el campo concreto de la enseñanza de la ciencia, es amplia, incluso su utilización es de uso común en centro de formación inicial de profesores, como el que describe Meyer *et al.* (1999), donde se emplea para explorar cómo las concepciones y sus acciones de enseñanza se desarrollan durante el programa del curso.

Keeves (1998), identifica cuatro tipos de estudios de casos: uno *etnográfico* que implica una investigación única en profundidad de un sistema, usando comúnmente observación participante; un *estudio de casos en la acción crítico*, cuyo propósito de investigación es producir el cambio; *un estudio de casos evaluativo*, en la cual la introducción de un programa es evaluado con detalle para investigar no sólo los resultados, sino todo el proceso de implementación; y un *estudio de casos educativo*, diseñado para proveer comprensión de los procesos educativos que operan dentro de una institución. Otras tipologías son abundantes en la literatura al respecto, aunque Rodríguez *et al.* (1999) sintetizan los objetivos y observa que no son contradictorias, sino que son aquellas que guían a la investigación en general: explorar, describir, explicar, evaluar y transformar.

Para finalizar esta breve revisión, un autor de reputada solvencia en el campo de los estudios de casos como Stake (1998), ahonda en las diferentes características que encuentra, así distingue entre caso *intrínseco*, donde lo necesario es aprender del caso e *instrumental*, cuando se trata de una situación que debe comprenderse. Para el autor, la estructura conceptual del caso son las situaciones problemáticas o *temas*, que son dominantes en el *caso instrumental*, mientras en el *caso intrínseco* lo dominante es el propio caso. En lo referente al diseño, Stake acuña la frase "*oportunidad para aprender*" de forma que el diseño elegido será aquel nos ofrezca esa oportunidad que se verá facilitada si:

a) Se tiene fácil acceso al mismo.
b) Exista una alta probabilidad de que se dé una mezcla de procesos, programas, personas, interacciones y/o estructuras relacionadas con las preguntas de la investigación.
c) Podamos establecer una buena relación con los informantes.
d) El investigador pueda desarrollar su papel por el tiempo que sea necesario.
e) Se asegure la calidad y credibilidad del estudio.

En el campo emergente de la investigación en la DCE, el uso de *estudios de casos* como forma de proporcionar conocimiento, ha derivado en una visión más íntima y personal, alejado de los diseños empíricos que caracterizaron los inicios de este campo de la investigación educativa; se ha convertido en elemento insustituible que ha añadido una mayor comprensión a los fenómenos que subyacen dentro del aula de ciencias, así, en este aspecto, destacamos estudios como los de Freitas (2000) o Wamba (2001) en esta área y los de Contreras (1999a; 2002) y Climent (2002) en las matemáticas.

En el caso particular de nuestra investigación, definimos nuestro *estudio de caso* como *instrumental*, en la terminología de Stake, al tratar de comprender las situaciones problemáticas que emanan de la propia investigación. En cuanto a la tipología de Keeve y con la intención de ser lo más preciso posible en lo referente a la descripción de la

Universidad de Huelva 2009

metodología empleada, nuestro estudio comparte los objetivos de la tipologías *en la acción crítico*, ya que uno de los propósitos es producir el cambio, pero también posee otra vertiente *evaluativa*, en cuanto a determinar los resultados y el proceso de implementación puesto en juego, en el seno del grupo de trabajo.

II.3. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.3.1.- INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto de la investigación diferenciamos entre el contexto local y el histórico. Respecto al primero, la investigación se desarrolla físicamente en un instituto público de un pueblo situado en la provincia de Huelva, concretamente en la comarca conocida como el Andévalo Occidental, de unos 20.000 habitantes aproximadamente (IAE, 2002). El nombre del pueblo se oculta deliberadamente para impedir su localización exacta, a fin de proteger el anonimato de los participantes, a requerimiento de ellos mismos. La comarca en cuestión y el pueblo en particular, se encuentran en un proceso de depresión económica, fruto de la pérdida de la principal fuente de riquezas de esta zona, la explotación de la minería metálica, explotaciones cuya antigüedad se remonta a la *época prerromana*. La práctica total dependencia del entorno social, respecto a esta industria, y la no existencia de un tejido industrial diversificado, junto a la escasa preocupación por actividades relacionadas con la cultura, el ocio y el turismo, ha conducido a una grave crisis económica, que las ayudas de las diversas administraciones del estado y la incipiente apuesta por la agricultura de regadío, no han conseguido paliar y que podría conducir a un fuerte ascenso de la emigración hacia otras zonas de la provincia de la Huelva, o bien, desarrollar una peligrosa economía de subvención.

Las comunicaciones por carretera son aceptables, aunque mejorables, destacando las infraestructuras del ferrocarril, también en serio peligro tras el hundimiento de la industria minera. Desde el punto de vista ideológico y político, la comarca viene siendo un lugar cuyo comportamiento electoral se centra en las posiciones de centro-izquierda, dentro del espectro político tradicional.

El instituto público focaliza a los alumnos de una diversidad de pueblos aledaños y aldeas de los alrededores, impartiéndose la enseñanza secundaria obligatoria, así como bachilleratos, módulos de formación profesional y programa de garantía social. El centro puede considerarse, para inscribir el contexto de forma adecuada, como el principal referente cultural de la zona, aunque la dispersión del alumnado impide que liderara de forma efectiva esta referencia. El fracaso escolar, en términos de alumnos que abandonan el sistema educativo, puede considerarse que se ajusta a los parámetros para la comunidad andaluza (Pérez y Sola, 2002) y que oscila entre una horquilla que va desde el 20 al 25 %. La conflictividad del centro es baja, dada la práctica ausencia de conductas catalogadas como *graves* o *muy graves* en la legislación vigente.

Respecto al contexto histórico, desarrollaremos, en los párrafos sucesivos, todos aquellos acontecimientos que son susceptibles de ser considerados importantes para la contextualización de la investigación. Al conformarse nuestra investigación como *estudios de casos*, describiremos a los profesores participantes y algunas de las circunstancias profesionales, sociales y personales vitales que le rodean en la misma línea argumental que utilizan Bell y Gilbert (1994), para quienes el desarrollo de

Universidad de Huelva 2009

profesores implicados en programas de investigación afecta a las esferas personal, social y profesional.

Aunque entre los objetos de nuestro estudio no se encuentra el profundizar en los aspectos psicológicos y afectivos de los profesores, esto es, ahondar de forma sistemática dentro de la esfera personal, en los términos utilizados por los anteriores autores, sin duda, como se podrá deducir de sus diarios y de las grabaciones en *audio* de las reuniones, *existen*, en cuanto afloran sentimientos negativos, asociados a la incertidumbre por comprometerse en dinámicas nuevas de colaboración, ajenas a sus esquemas de acción y sus propias creencias, así como entablar formas de negociación compartidas con los otros miembros del grupo de trabajo.

Como hemos comentado, el *primer nivel* de investigación utilizado consiste en un programa de I/A desarrollado en el centro a lo largo de dos años consecutivos, durante los cursos 2001-2002 y 2002-2003, si bien, durante los cursos precedentes, ya existía una cultura de la experimentación en torno a diversas áreas del currículo, como la evaluación y la resolución de problemas, aunque parte del grupo de profesores permanecían ajenos a ello, por no pertenecer a la plantilla del centro en el tiempo anterior a los cursos que dura la investigación. Antes de comenzar a narrar los diferentes aspectos metodológicos, seguidos en el seno del grupo de investigación-acción (en ocasiones nos referiremos al grupo también como de *trabajo*, siguiendo la tradición existente en los centros y la fórmula administrativa que lo sustenta), nos ocuparemos de resumir la amplia literatura existente al respecto, con el fin de mostrar todos aquellos encontrados con los que estamos en acuerdo y que guían y fundamentan esta investigación.

Los profesores investigados en este trabajo pertenecen a los departamentos de Física-Química y Biología-Geología del centro educativo y son profesores que poseen una experiencia que oscila entre los ocho y doce años, cuando comienza la investigación, situada en el año 2000, por lo que podríamos calificarlos de *expertos*[*], aunque el propio término *experto*, tan común en muchas investigaciones para describir el nivel de pericia profesional, se encuentra sometido a debate (Eraut, 2002), decantándonos por la definición que hace Claxton (2002), como todo persona que "*tiene la capacidad de funcionar de manera flexible y fluida en terrenos complejos sin poder describir esta habilidad ni teorizar sobre ella*". Su formación disciplinar es distinta, aunque vinculados al campo de las ciencias experimentales. Independientemente del grado de evolución de las ideas de los profesores sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, un denominador común les une: el grado de motivación ante la innovación curricular y, por tanto, sus deseos de mejora profesional. Sus nombres, para mantener la privacidad deseada, serán **Matilde**, **Carmen** y **Miguel**. A lo largo del segundo curso se une otra profesora, destinada a ese centro, **Rosa**, licenciada en ciencias biológicas. Por razones de amplitud, en nuestra investigación atenderemos a dos *casos* únicamente, **Carmen** y **Matilde**, de las que a continuación pasaremos a trazar algunos rasgos iniciales; el caso de **Miguel** no será desarrollado, ni tampoco el de **Rosa**, aunque son piezas importantes dentro del propio grupo de profesores, si bien, en aras de ser lo más descriptivo posible y en beneficio de una adecuada contextualización, Miguel será objeto de una breve

[*] Además de experiencia, el experto posee motivación y la necesidad de reconocimiento, junto a la preocupación por su actualización.

Universidad de Huelva 2009

descripción, ya que **Rosa**, debido a su tardía incorporación, ofrece un grado de influencia menor en el seno del grupo.

Carmen, nuestro primer *caso*, es licenciada en Geología, su experiencia como profesora es de ocho años cuando se implica en el grupo de trabajo, en el curso académico 2001-2002. Forma parte del departamento de Biología-Geología y, aunque su situación administrativa es de *interinidad*, al menos tres cursos son de permanencia continua en el centro. Esa situación de provisionalidad le produce cierto grado de desazón e incertidumbre sobre su horizonte profesional, lo cual es importante de destacar, puesto que a ello han de añadirse las incertidumbres propias del proceso de cambio a que se ve abocada. Con anterioridad, se ha visto comprometida en grupos de trabajo realizados en el centro educativo sobre innovación curricular, con lo que las dinámicas colaborativas no le son ajenas, si bien, los anteriores procesos en que ha participado, no son tan profundos como el que es objeto de esta investigación. Se trata de una persona tímida, aunque sin problemas de comunicación y que entabla lazos estables de amistad con sus compañeros. En el momento de iniciarse esta investigación, acababa de contraer matrimonio con un compañero del mismo centro educativo. Su lugar de nacimiento y residencia está cercano al centro educativo, por lo que la distancia no le supone distorsiones familiares. Como dato importante, añadiremos que queda en estado a final del curso 2001-2002, naciendo su hija a mitad del segundo curso, final de febrero, siendo este asunto relevante para el curso de la investigación.

Matilde, nuestro segundo *caso*, es licenciada en Química, su experiencia como profesora es de doce años cuando se une al grupo de trabajo, en el curso académico 2001-2002. Forma parte del departamento de Física-Química, su situación administrativa es de estabilidad, al poseer en propiedad la plaza de profesora en el centro de esta especialidad. Al comenzar la investigación empieza su primer destino definitivo en el centro, por tanto es una desconocida para los restantes miembros del grupo. Posee alguna experiencia en grupo de trabajos, si bien no muy extensa. Se trata de una persona reservada, aunque sin problemas importantes de comunicación. Posee familia, compuesta por su pareja y dos hijos pequeños, lo que le supone tensión añadida a su profesión, ya que ha de compaginar la atención a sus pequeños y su vida profesional. En este caso, la distancia sí ha supuesto distorsión familiar, puesto que su pareja ha debido renunciar a la plaza que ocupaba y trasladarse, junto a su familia, al nuevo destino para ambos. La profesora se desplaza diariamente y recorre, igual que Carmen, una distancia de unos 16 kilómetros hasta el instituto.

Miguel es licenciado en Geología, su experiencia como profesor es de ocho años en el curso académico 2001-2002. Forma parte del departamento de Biología-Geología, su situación administrativa es de estabilidad, al poseer en propiedad la plaza de profesor en el centro. Al comenzar la investigación empieza su primer destino definitivo en el centro, por tanto, también es un desconocido para los restantes miembros del grupo. En los mismos términos que Matilde, se ha visto comprometido en grupos de trabajo realizados en otros centros educativos sobre innovación curricular, por lo que la colaboración le es familiar. Se trata de una persona abierta y muy sociable. No posee pareja estable en el momento de iniciar la investigación. Recorre una distancia de unos 50 kilómetros desde su lugar de nacimiento y residencia hasta el centro escolar, por lo que le supone mínimos problemas familiares.

Universidad de Huelva 2009

Dentro de los obstáculos al cambio didáctico del profesorado de Ciencias Experimentales, Marcelo (1994) cita los roles que pueden adoptar los formadores o el propio profesorado. A su vez, Tobin *et al.* (1994), concluyen, en uno sus trabajos, que el estudio de las metáforas tiene un importante componente para el cambio del profesorado de ciencias, ya que existen resultados que indican que, para que los profesores realicen cambios en sus concepciones y prácticas docentes, es necesario que constituyan nuevos roles a través de la reflexión crítica, y que simultáneamente adopten o construyan nuevas metáforas compatibles con tales cambios. Profundizando en la misma línea, Mellado (2000b), realiza un estudio sobre algunas metáforas que describen distintos paradigmas, orientaciones de formación del profesorado, o situaciones de enseñanza/aprendizaje, que han sido analizadas en distintas investigaciones, como forma de intervención que ayude al cambio de prácticas y concepciones en el profesorado. Algunos de sus hallazgos se muestran en el cuadro 12:

Cuadro 12. Metáforas personales de los profesores (Mellado, 2000b).

Tradicionales:	*Constructivistas*:	*Eclécticos*:
- **transmisor** (Powell), 1994; Tobin y Espinet, 1989) - **predicador** (Ritchie, 1999; Tobin y Espinet, 1989) - **capitán del barco** (Duit, 1991; Botin, 1990) - **científico** (Mitchener y Anderson, 1989) - **repartidor** (Gurney, 1995) - **policía** (Tobin, *et al.*, 1994) - **vigilante** (Briscoe, 1991) - **sargento instructor** (Bradford, *et al.*, 1996)	- **educador** (Mitchener y Anderson, 1989) - **provocador** (Ritchie, 1999) - **guía** (Ritchie, 1999) - **catalizador** (BouJande, 2000) - **motivador** (Osborne y Freyberg, 1991) - **diagnosticador** (Osborne y Freyberg, 1991) - **mediador** (Tobin *et al.*, 1998) - **animador** (Tobin *et al.*, 1998) - **facilitador** (Alvarez *et al.*, 1999) - **innovador** (Alvarez *et al.*, 1999)	- **madre, padre** (BouJande, 2000) - **jardinero** (BouJande, 2000; Tobin *et al.*, 1994) - **ser humano** (Anderson y Volkman, 1998) - **camaleón** (Tobin *et al.*, 1994) - **tutor** (Alvarez *et al.*, 1999) - **granjero** (Powell), 1994) - **artista** (Tobin *et al.*, 1994) - **médico** (Tobin *et al.*, 1994)

A continuación, nos centraremos en la figura del investigador y el *rol* que desempeña en todo el proceso investigativo. Del Rincón *et al.* (1995) organizan la implicación del investigador en un *continuum* que va desde la investigaciones de natutaleza empírico-analíticas hasta los procesos sociocríticos, como se muestra en la figura 18:

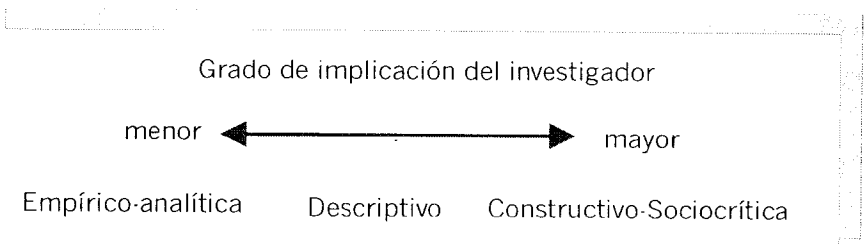


Figura 18.- *Continuum* de implicación del investigador

En función del cuadro anterior y con los presupuestos teóricos que fundamentan nuestra investigación, alineada con el paradigma sociocrítico, se deduce que el grado de implicación del investigador es muy elevado, tan elevado que forma parte del propio

Universidad de Huelva 2009

centro educativo donde se desarrolla la investigación. Los dilemas que lleva incorporada esta situación, fueron dibujados nítidamente por Woods (1987), quien expresó que uno de los constantes dilemas de su trabajo era verse involucrado, al punto de ser capaz de valorar la vida como un nativo, pero ser, al mismo tiempo, capaz de distanciarse a voluntad con el fin de poder representar esa vida con la adecuada contextualización.

Collins (1992) considera la investigación educativa como un proceso holístico, que ayuda a romper con las dificultades del proceso de categorización, basado en la interacción del investigador y la investigación y lo representa como aparece en la figura 19:

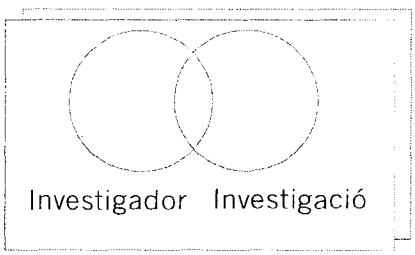


Fig. 19. Modelo unificado de investigación (Collins, 1992)

Por razones éticas de la propia investigación, este dato debía quedar lo más clarificado posible, ya que la posición del investigador, dentro del propio grupo de trabajo, trataba de ajustarse lo más posible a las reflexiones del citado autor, que recomienda inmersión dentro del contexto objeto de estudio y el alejamiento necesario para extraer las consecuencias necesarias del proceso investigador. Sin duda, esta posición conlleva argumentos a favor y en contra, pero de lo que no nos cabe duda es que los argumentos a favor hacen que el desplazamiento de la balanza sea rotundo e incuestionable. Entre los perjuicios podríamos citar que una implicación excesiva podría impedir, si se nos permite la metáfora tradicional "*observar el bosque con claridad*" o incluso "*ser juez y parte*" o peor aún "*la manipulación en base a nuestros propios intereses*". Desde las posiciones de la ciencia pura, durante el siglo pasado, ya se puso de manifiesto que no existe investigación sin interacción (Heisemberg, 1976). En cualquier caso, todos los documentos utilizados durante el proceso de investigación y las reuniones con los profesores, en las múltiples sesiones del grupo de trabajo, se encuentran relacionadas en los **anexos** de investigación y el lector podrá emitir sus propios juicios. Además, una investigación como la que desarrollamos, difícilmente podría llevarse a "*buen puerto*" si no se hubiese realizado "*desde dentro*", ya que los accesos a los profesores hubiese sido extremadamente complicados por el grado de confidencialidad y empatía con que se desarrolla (ver, para esta discusión, Goetz y LeCompte, 1988).

La literatura sobre el asesoramiento, llamémosle así en primera instancia, es amplia y objeto de diversas controversias, debido a las discusiones por el papel que debe representar este *asesor*. Algunas de las funciones de esta figura son analizadas por Holly (1991), en las que encuentra dos funciones fundamentales que denomina *autodesarrollo* y *autoevaluación*. Esta visión del asesor venido desde el exterior, adquiere una doble dimensión en otros autores como la figura del investigador/facilitador quien, según López Ruiz (1999), ha de proporcionar las suficientes fuentes de contraste procedentes de un conocimiento didáctico específico, para que los profesores, a través de un análisis crítico y reflexivo de los supuestos que subyacen a su actuación en clase, puedan transformar este conocimiento empírico en teorías prácticas. Por tanto, para este autor,

Universidad de Huelva 2009

la función del asesor es propiciar en los profesores la renovación, sistematización y compleidad del conjunto de concepciones que dirigen su enseñanza en el aula. Haney *et al.* (2002) expresan que, excluir las creencias de los profesores de cualquier experiencia de mejora, equivale a ignorar la importancia del conocimiento previo en el aprendizaje del alumnado.

En competencia con los modelos externos anteriores, surge otro papel para el asesor a raíz de las premisas que impulsa la I/A, críticos con el papel que los profesores son obligados a ejercer en la investigación educativa, meros "*conejillos de indias*", como forma de implementar las teorías desarrolladas en ámbitos universitarios. Así, para autores como Grundy (1998), el papel tradicional del investigador, como alguien que investiga las prácticas de otros, queda abolido en la I/A, asumiendo que para ser investigador, hay que ser actor.

El papel de facilitador externo en un grupo colaborativo, según Carr y Kemmis (1988), acabaría por minar la responsabilidad colaborativa del grupo en cuanto al proceso, aunque concede legitimidad a los agentes externos que faciliten el establecimiento de comunidades autorreflexivas de investigadores activos. Para Imbernon (1999, 2002), el *facilitador* puede ayudar a la organización, pero el poder de determinar la verdad reside en los prácticos, que son los árbitros finales de la autenticidad de los puntos de vista adquiridos. Este mismo autor, establece el papel de guía y mediador entre iguales, que no prescribe soluciones, sino que ayuda a encontrarlas, al generar un conocimiento compartido mediante una reflexión crítica. Para ello, la confidencialidad, la negociación, la facilitación de la toma de decisiones y la accesibilidad a la información son temas claves en la asesoría,

Este no-intervencionismo es apoyado por diversos autores, como Bell y Gilbert (1994), para los cuales, a través de sus experiencias como formadores de profesores, su desarrollo no se alcanza intentado forzarles al cambio, todo lo contrario, el facilitador debe ser explícito sobre sus expectativas, promoviendo que los profesores probaran nuevas actividades en el aula, pero sin prescribir la dirección exacta de los tipos de cambios que debían acontecer. Para estos autores, los profesores necesitaban estar convencidos sobre la necesidad del cambio, antes de abordar actividades de desarrollo (Marion *et al.*, 1999).

A tenor de las anteriores consideraciones, el papel que el investigador desarrolla es complejo es cualquier investigación, pero aún más en la que nosotros desarrollamos, ya que en ella se solapan dos procesos simultáneos, por un lado, como desarrollaremos posteriormente, un proceso de indagación *colaborativo* asociado a la I/A (**nivel 1**), en la que el investigador asume el papel de *facilitador*, en el sentido de asesorar en los aspectos metodológicos propios de la I/A, facilitar materiales, contribuir a crear climas adecuados de trabajo, coordinar actividades, establecer contactos, actuar como apoyo en momentos de incertidumbres, aunque todo bajo la premisa de no prefigurar y forzar las metas para el cambio, esto es, "*no obligar a los profesores a discurrir en una dirección predeterminada*", lo que hemos denominado anteriormente no-intervencionismo. En este sentido, compartimos la noción metafórica de "*facilitador*" interno del proceso de investigación.

Solapado a este nivel de investigación se desarrolla otro complementario (**nivel 2**), en el que se actúa en el sentido tradicional de la palabra "*investigador*", con el

Universidad de Huelva 2009

alejamiento necesario del que hablábamos para, a través de una metodología interpretativa centrada en un "*estudios de casos*" contribuir, entre otros objetivos, a la comprensión de los procesos que se ponen en práctica en grupos de profesores comprometidos en la innovación curricular y en la mejora profesional. En la figura 20 expresamos la doble ambivalencia del papel desempeñado por el investigador/facilitador:

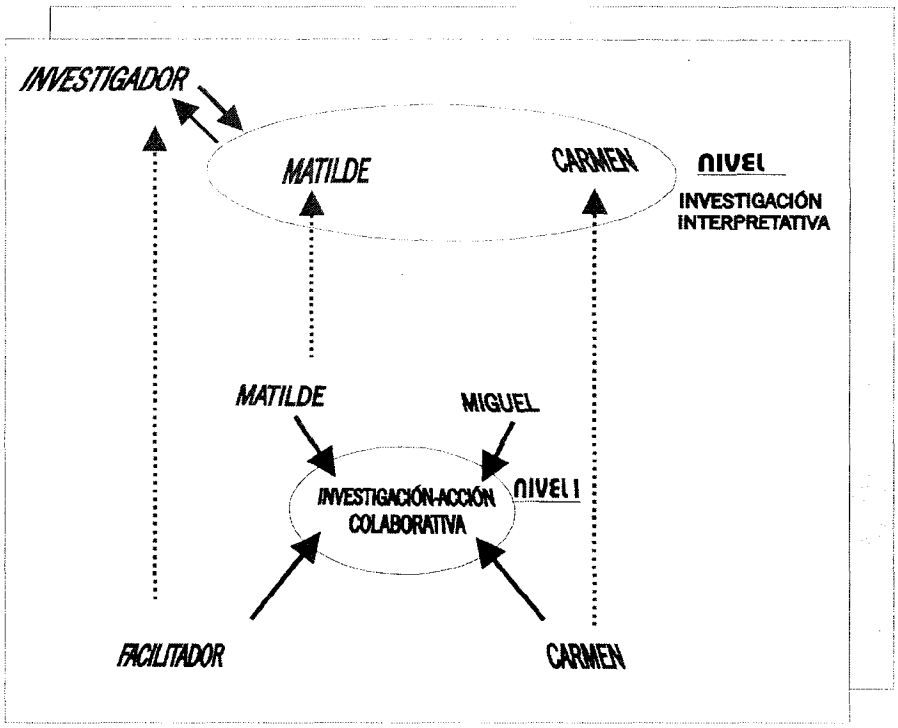


Figura 20. Niveles de participación en el diseño de la investigación.

Sobre la idoneidad de planos distintos de investigación, algunos autores como Feldman (1993), son críticos con respecto a la I/A en cuanto cree que los investigadores no obtienen beneficios mutuos, ya que el investigador está forzado a ser un tutor benévolo que trabaja de un modo altruista para resolver las necesidades de otros. Para dar solución a este problema (Suárez, 2002), propone que también se incluyan en el proyecto cuestiones de interés para los investigadores (metas colaterales) y una cierta independencia en la utilización de los métodos de investigación (una investigación de segundo orden, una investigación específica dentro de la investigación general y común). Aunque la situación descrita por Feldman no es suscrita por nosotros y no se corresponde con los sentimientos desplegados por el investigador, sí pensamos que es necesario delimitar, en la medida de lo posible, ambas investigaciones, aun cuando, en profusas ocasiones, ambos planos de investigación se solapasen completamente. Además, como hemos recalcado, los problemas de la enseñanza no se pueden estudiar fuera de las situaciones reales en las que se producen las actividades didácticas (Altara *et al.*, 2002). En cualquier caso, contravienen intereses aparentemente contrapuestos, los temas *éticos* y los asuntos *émicos* (Stake, 1998), las preguntas del investigador y las preguntas de los participantes, aunque en nuestra investigación existe un punto común para ambas partes, el interés por el desarrollo del profesor y el deseo de innovación y cambio.

Universidad de Huelva 2009

En cuanto al grado de fiabilidad del programa, su exportación a otros contextos diferentes, estamos con Suárez (1998), quien analizando las dinámicas que se instauran en los grupos de I/A expresa que, estos patrones no se pueden generalizar a otras situaciones diferentes, pero sí pueden ser materia de reflexión, comprensión y crítica. Como afirman Wals y Abblas (1997), los resultados extraídos de una I/A sólo son transferibles a otros contextos cuando el acto de generalización es visto como un proceso de interacción dialéctica entre el lector y el autor.

II.3.2.- EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN EL GRUPO DE TRABAJO

II.3.2.1. Las fases preliminares

Como se expresó en su momento, al describir a los profesores que participaban en la investigación, los departamentos de ciencias del instituto poseían experiencia en innovación curricular, siendo tradición en tales departamentos la formación de *grupos de trabajo* centrados en aspectos curriculares y eminentemente orientado a la práctica educativa del área de ciencias. Así, se habían desarrollado experiencias en la elaboración de pruebas iniciales de evaluación, en áreas comunes a las ciencias experimentales y matemáticas, la resolución de problemas en los ámbitos de la Física y la Química y el interés hacia la utilización del laboratorio como recurso didáctico importante, con la edición de trabajos prácticos que englobaban a las áreas de Física-Química y Biología-Geología. En pocas palabras, existía una habituación a las dinámicas colaborativas en el centro y se disponía de un bagaje en este aspecto, obteniéndose algunos recursos, aunque escasos, de los propios departamentos implicados y de la propia administración educativa, que satisfacía, por lo general, la compra de libros y revistas.

En el curso 2000-2001, acordamos grabar en vídeo, en el aula, a la profesora **Carmen** como experiencia inicial que nos permitiera depurar las técnicas necesarias para trabajar con soltura, en los cursos siguientes, con este instrumento de recogida de información. Además, como iba a emplearse también como medio orientado a la indagación y formación de los profesores, no interesaba conocer cuál podía ser su efecto sobre Carmen, esto es, si le podía causar estrés añadido a su práctica de aula, incluso, determinar su influencia en los propios alumnos. También, para el *facilitador* (así denominaremos, a partir de ahora, el *rol* que el investigador empleaba en el grupo de trabajo), fue útil esa experiencia, en cuanto se tomaron notas de observación sobre su trabajo, aunque más como medio de aprendizaje, del *facilitador* ante esta situación (**Anexo VIa**), que como recogida estricta de información, ya que tales registros no se han empleado en el análisis de sus intervenciones en el aula, aunque, como fruto del consenso, **Carmen** sí tuvo acceso a esos documentos y se emplearon varias sesiones a su crítica, aunque tales registros tampoco fueron recogidas, por lo que podemos considerarlo como los *prolegómenos* de esta investigación o *fase preliminar*.

Durante el primer curso, 2001-2002, en los inicios de la investigación, una vez incorporados **Matilde** y **Miguel** al centro, todos estuvimos de acuerdo en continuar, para algunos de los participantes, o constituirse por primera vez, para otros, un grupo de trabajo que incidiera en la innovación curricular y que tuviera, como uno de sus objetivos principales, la reflexión crítica sobre nuestra profesión y la instauración, en el aula, de nuevas formas de trabajo centradas en la mejora de la profesionalidad, entendida ésta, según expresaron los profesores, como forma de obtener satisfacciones en el aula, a través de un aprendizaje más significativo por los alumnos.

Universidad de Huelva 2009

Se acordó que el grupo de trabajo asumiera las líneas metodológicas de un grupo de I/A, sin asumir todos los presupuestos ideológicos y teóricos que sustentan a esta forma de investigación, circunstancia que fue muy importante para el *facilitador*, ya que se consideraba que la opción ideológica todavía no debía surgir en los inicios de la investigación, ya que, en cualquier caso era una cuestión individual. Por tanto, el cariz de los inicios se asociaba más a una I/A de naturaleza práctica, orientada hacia la resolución de problemas prácticos (Carr y Kemmis, 1988), ya que, como hemos expresado, no sólo afectaba a cuestiones técnicas, sino a una dimensión personal, asociados a los sentimientos y lo social, en cuanto forma de pertenecer a una *comunidad reflexiva*.

Otro aspecto importante, fundamental en los fases preliminares, fueron los aspectos *deontológicos* asociados a la investigación, en cuanto el proceso que se iba desarrollar poseía un segundo *nivel interpretativo*, donde los profesores iban a ser objetos de la investigación en forma de *estudios de casos*. Se cumplieron las siguientes condiciones que, según Fox (1981), ha de cumplir toda investigación educativa:

- Los profesores fueron informados de la finalidad de la investigación y del uso de los datos, obteniéndose su permiso para su exposición pública.
- Se mantuvo la *privacidad*, eligiendo ellos mismo sus *pseudónimos*, tras negociación con el investigador, ya que los profesores no tuvieron inconveniente en hacer públicos sus nombres.
- Fueron conscientes y admitieron todos los instrumentos de recogida de información que se utilizaron.
- No sufrieron efectos graves personales, ni psicológicos, durante la investigación, a no ser los habituales asociados a procesos de cambio y mejora y que concuerdan con los existentes en la literatura.
- Su conducta y los presupuestos ideológicos, políticos, religiosos, éticos y culturales que lo sustentan no fueron *obligados* a ser revisados, sino que de existir cambios, habían de ser elegidos *libremente* por los individuos.
- La participación había de proporcionar beneficios, tanto personales, como sociales y profesionales.
- Los profesores tuvieron acceso a la investigación completa.

Por último, aunque se mantuvieron los presupuestos anteriores, siempre existió diálogo y negociación, incluso apoyo en aquellos asuntos que podían suscitar cierto grado de conflicto, ya que, como expresan algunos autores, los códigos éticos deben ser renegociados de forma continua entre los participantes de la investigación (Rodríguez *et al.*, 1999).

La operativización del proceso seguido con los profesores se acoge al modelo de I/A de Kemmis y McTaggart (1988), donde se establecen ciclos sucesivos metodológicos de planificación, actuación, observación y reflexión (figura 21). Acordamos realizar el trabajo durante dos cursos sucesivos, aun a sabiendas de lo complicado de esta temporalización, ya que, como expresamos con anterioridad, el centro de trabajo presenta unas características muy definidas en cuanto a la estabilidad de su personal docente y que, en el caso concreto de nuestra grupo de trabajo, afectaba a dos profesores, Carmen, interina y Miguel, en comisión de servicio, sumando que Matilde, aunque en su primer año de destino, probablemente participaría en el concurso de traslados del curso siguiente. Con esta perspectiva de provisionalidad afrontamos el reto de implementar y operativizar los ciclos de investigación.

Universidad de Huelva 2009

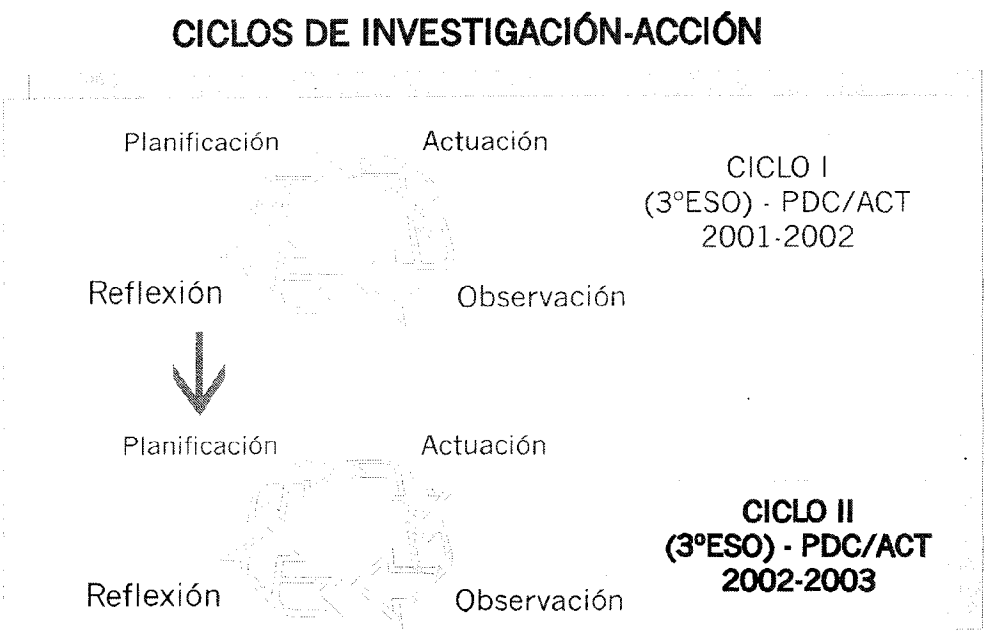


Figura 21. Ciclos metodológicos de I/A en el grupo de trabajo, adaptado de Kemmis y McTaggart (1988).

Se debatió con los profesores cuál podía ser la población de alumnos, esto es, nivel y edad en que desarrollaríamos nuestros esfuerzos. Acordamos, a través de la experiencia que cada uno poseía y de las dificultades a que se enfrentaban los profesores en su práctica diaria, centrarnos en el segundo ciclo de la ESO; en primer lugar porque este nivel nos parecía clave a la hora de desarrollar futuras capacidades y habilidades, asociadas a la ciencia en los alumnos en el futuro y, además, porque muchos de los alumnos acaban su formación de ciencias en el curso de 3 ºESO, por lo que se alejaban del currículo científico, para acercarse a otros más acordes con sus perspectivas futuras como estudiantes. No en vano, estudios serios sobre el desarrollo del currículo en la ESO en Andalucía, había mostrado ese nivel como uno de los más problemáticos, constatando, entre otras afirmaciones que todo lo que se refiere a pensamiento complejo y creativo, destrezas cognitivas de alto nivel, capacidad de participar, desarrollo del pensamiento crítico y de la autonomía personal, carecen del más mínimo apoyo sistemático y de estrategias pedagógicas adecuadas (Pérez y Sola, 2002).

Por otro lado, la elección del segundo ciclo de la ESO, dado el cierto grado de autonomía de que se goza en este nivel por parte del profesorado, nos permitía centrarnos en un currículo común para todos los profesores de ambos departamentos, en los que, a pesar de tratarse de una asignatura (Ciencias de la Naturaleza), que acababa de disgregarse en dos disciplinas, administrativamente, Física-Química y Biología-Geología, permitía a los profesores impartir al área completa en el tercer curso de la ESO, dada la experiencia acumulada. En este aspecto, el centro iba a *contracorriente* de las decisiones que se tomaban en el conjunto de la comunidad autónoma, tomando partido por la colaboración entre los departamentos de ciencias y no por la *atomización* de las enseñanzas científicas en compartimentos estancos. Para finalizar esta justificación de la elección de la población de alumnos con los que experimentar, el rechazo hacia las ciencias, de una parte progresiva de los mismos, es evidente, acorde con los aires que soplaban de "*humanización*" del currículo, algo en lo

Universidad de Huelva 2009

que, lógicamente disentían los profesores y nosotros mismos (como si la ciencia no fuera una *realización humana*).

Con respecto al cuarto curso de la ESO, alguno de los profesores tenían interés por centrase en el Programa de Diversificación Curricular (PDC) y, en concreto, en el Ámbito Científico-Tecnológico (ACT), dada las características del mismo, en cuanto a consecución de capacidades y contenidos a impartir, así como la tipologías de los alumnos que lo realizaban, aquellos que poseían problemas diagnosticados del aprendizaje. Además, la atención de los alumnos del PDC-ATC aparecía como algo problemático a los ojos de los profesores, debido sobre todo, a la falta de preparación que los mismos profesores confesaban para atender alumnos con distintos ritmos de aprendizaje, asunto, que como se verá a lo largo de la investigación, había de ser muy importante, en particular para Matilde.

Por tanto, el primer ciclo de la I/A se centró en los alumnos de 3 ºESO y en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, por un lado y en los alumnos del ACT pertenecientes al PDC de 4 ºESO, ambos en el curso 2001-2002, por otro. Los profesores eligieron en qué cursos iban a impartir la docencia. Así, Carmen y Matilde se centrarían en tercero de ESO, mientras Miguel haría lo mismo en cuarto, en el programa de diversificación. También se adoptó la decisión de realizar una amplia fase de reflexión, antes de realizar las primeras grabaciones de aula, que debían ocurrir a mitad del curso, por el mes de marzo de 2002. Esta fase de actuación debería venir marcada por la práctica docente en sí misma, aunque la reflexión debería estar siempre presente, como refuerzo de las intervenciones en el aula. La observación de la práctica, solapada a la propia intervención, debería continuar una vez concluida ésta. Esta fase de observación debería permitir el análisis de los resultados y el debate sobre los resultados obtenidos, para comenzar, en el curso siguiente, el nuevo ciclo metodológico.

Debemos expresar que no existieron prescripciones iniciales sobre cómo habrían de desarrollarse los ciclos metodológicos y qué contenidos se abordarían, a menos de unos rasgos pocos precisos y generales. Se pensó, que la búsqueda debía ser un proceso común, aunque la figura del investigador como *facilitador* habría de ser esencial en el asesoramiento y en la búsqueda de información. Por otro lado, el *rol* del investigador y su posición intermedia, pero participante, entre el mundo profesional de la docencia en la enseñanza secundaria y la esfera universitaria, aunque de difícil equilibrio, pensamos que habría de producir más beneficios que perjuicios.

II.3.2.2. La primera fase de planificación – Curso 2001/2002

En la figura 22 ofrecemos un resumen de las actividades realizadas, en el grupo de trabajo, durante la fase de planificación en el curso 2001/2002 (reuniones que fueron recogidas en audio y transcritas: **Anexo IVa**). Durante la fase inicial de planificación, en el grupo de trabajo, se prestó especial atención a aquellos aspectos que incidieran más en las concepciones de los profesores. En este sentido, nos pareció interesante que los profesores las explicitaran sobre un amplio campo de conocimientos, abarcando tanto las relativas a la ciencia como a su didáctica, esto es, con diversos aspectos curriculares. La idea era favorecer la reflexión de los profesores sobre los aspectos citados, asociado pues, más a la vertiente formativa, en estos fases preliminares que a las investigadoras. Sin embargo, luego, esta información preliminar, como explicaremos más tarde, se constituyó en fuente inicial de información, conformando lo que

Universidad de Huelva 2009

denominamos *concepciones iniciales declaradas*. El instrumento elegido fue el cuestionario.

El cuestionario puede definirse como una forma de encuesta caracterizada por la ausencia del encuestador, por considerar que para recoger información sobre el problema de estudio es suficiente una interacción impersonal con el encuestado (Rodríguez *et al.*, 1999). Nuestra idea consistía en que fuera una primera aproximación a la información que los profesores podían aportar, tanto en sus posteriores usos como instrumentos de obtención de datos, como para su empleo de instrumento que promoviera la reflexión. Los cuestionarios basados en escalas tipo Lickert son de uso muy generalizado en el campo de la educación, así como, en particular, en el terreno de la DCE, si bien algunos autores encuentran limitaciones a su uso, debido a la falta de homogeneidad de criterios utilizados por los encuestados a la hora de seleccionar una puntuación determinada (García-Estañ *et al.*, 1999). Esta fragilidad en la consistencia interna del cuestionario (Pro *et al.*, 1995) fue tenida en cuenta desde el principio.

Se decidió emplear el ***cuestionario de concepciones declaradas*** de Wamba (2001). Para la elección se tuvieron en cuenta diferentes aspectos. En primer lugar indaga sobre las concepciones de los profesores acerca de la naturaleza de la ciencia, sobre el qué enseñar, cómo enseñar y sobre cuestiones relativas a la evaluación. Estos aspectos nos parecían importantes, ya que se acercaban mucho a las concepciones que pretendíamos que fueran objeto de reflexión por los profesores, en este sentido nos parecía uno de los más completos encontrados. En segundo lugar, el propio cuestionario era el resultado de la síntesis y revisión de múltiples trabajos realizados sobre concepciones de muchos autores. La doble vertiente investigadora y promotora de la reflexión, también había sido recogida por la autora, quien reconocía que las cuestiones relativas a la ciencia (*Op. cit.*) *"les habían hecho reflexionar sobre aspectos del conocimiento científico que nunca se habían planteado, pues les había hecho pensar posteriormente sobre todo ello y quizás en ese momento responderían de otra manera"* (p. 83).

Universidad de Huelva 2009

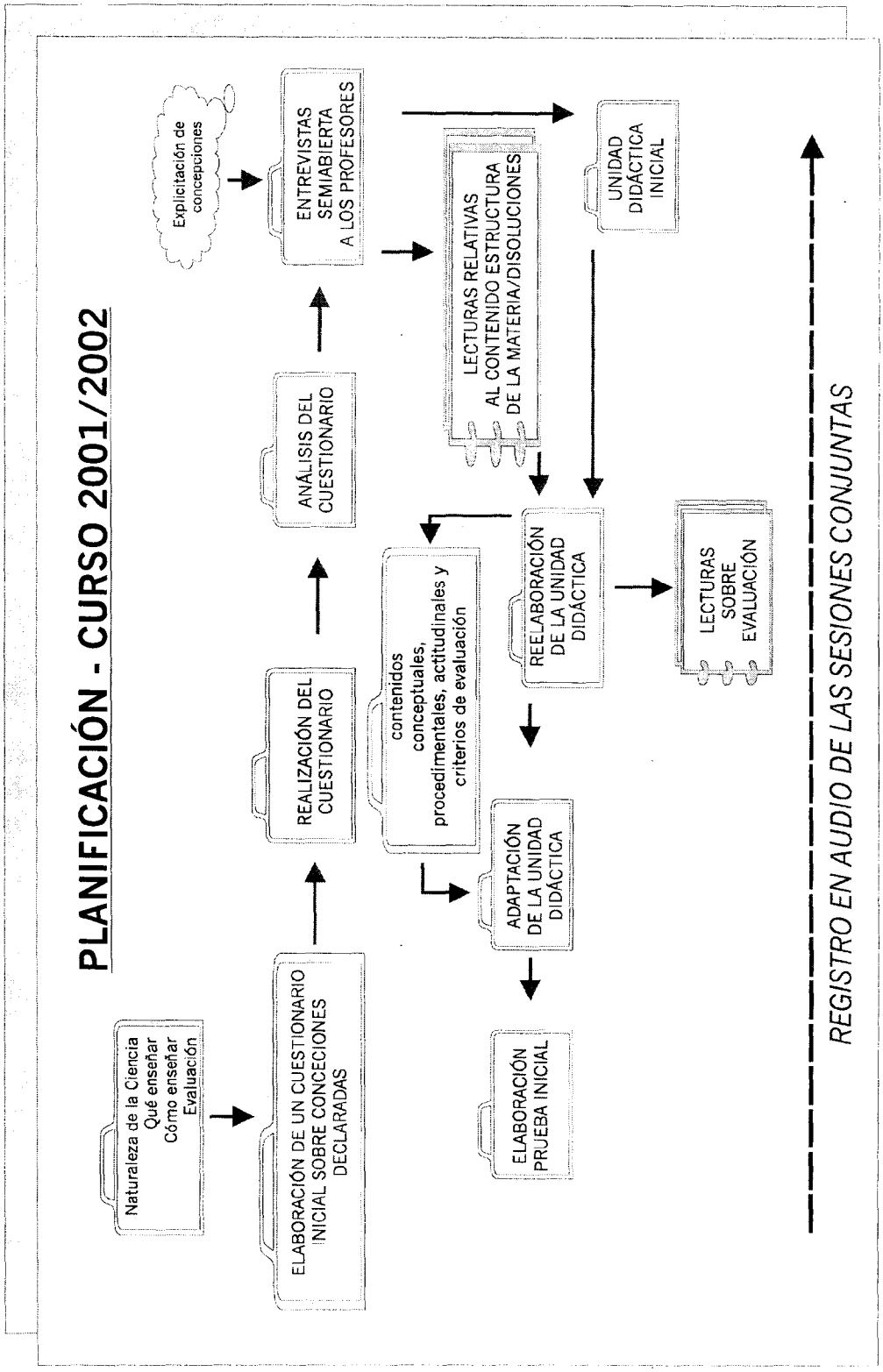


Figura 22. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de planificación en el curso 2001/2002.

Universidad de Huelva 2009

Las anteriores afirmaciones coinciden con los datos obtenidos por autores como Mellado, Blanco y Ruiz (1997) y que inciden en que los profesores no tienen concepciones definidas sobre la Naturaleza de la Ciencia, porque no han reflexionado antes sobre estos aspectos, sino sólo orientaciones, pero conservando fuertes contradicciones en todo lo referente a la metodología científica.

En tercer lugar, detrás del cuestionario, subyace la *Hipotésis de Progresión sobre el Conocimiento Profesional de los Profesores* que defiende la autora (Wamba, 2001). Las hipótesis se corresponden a diversas categorías y subcategorías formuladas según tres niveles diferentes, que orientan sobre posibles evoluciones de las concepciones y sobre los obstáculos que podemos encontrar en esta evolución. La autora denomina a los niveles como *inicial*, *intermedio* o de *transición* y de *referencia*. La posible evolución del conocimiento profesional, en función de los niveles intermedios, puede seguir dos esquema posibles de evolución, simple o compleja, según mostramos en la figura 23:

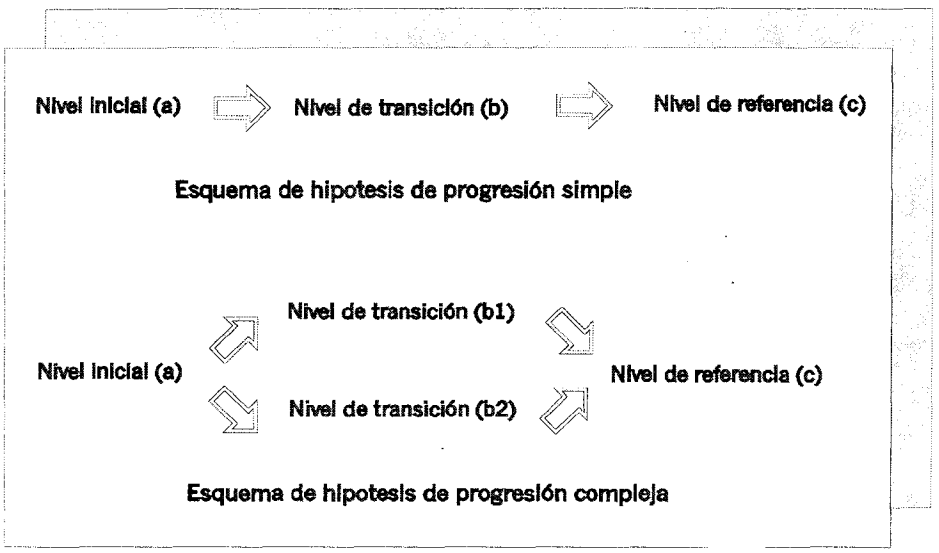


Figura 23. Evolución del Conocimiento Profesional, adaptado de Wamba (2001).

En función de nuestras intenciones, el cuestionario original fue modificado de la siguiente manera: para minimizar el efecto de dispersión de respuestas que las escalas tipo Lickert producen, se redujo la escala original (de 0 a 4, ambos incluidos) a sólo tres estados, 1 (poco de acuerdo), 2 (de acuerdo) y 3 (muy de acuerdo). Por otro lado, los *ítems* originales conformaban en su presentación cierto grado de progresión que podía inducir las respuestas de los profesores, algo así como una transposición de la hipótesis de progresión, lo que también se minimizó mezclando los *ítems* y ocultando la progresividad. Además, se incluyó un bloque en el cómo enseñar, relativo a las dificultades que encuentran los alumnos en la resolución de problemas (Oñorbe y Sánchez, 1996a; 1996b), según el punto de vista de los profesores, opinión que nos interesaba, ya que este tipo actividades son muy empleadas en el centro (Perales, 1993; Perales y Cervantes, 1984).

Por último, en cuanto a las modificaciones realizadas, se confeccionaron tres bloques de cuestiones relativas a la evaluación ya que, aunque el bloque centrado en el *objeto* de la evaluación estaba realizado, no así la de los bloques de *participantes*, *instrumentos* y *finalidad* de la evaluación, pues la autora argumenta que en la entrevista posterior al cuestionario se incide con profundidad en estas cuestiones. A pesar de ello, muchos de

Universidad de Huelva 2009

los *ítems* que hubimos de elaborar estaban implícitos en la propia *hipótesis de progresión* de la autora (Wamba, 2001). Fueron autores como Bélair (2000), Alonso *et al.* (1992, 1996), Santos (1993, 1996) y Mateo (1997) los que nos ayudaron, desde el punto de vista teórico, a completar el cuestionario inicial. El cuestionario final aparece en el **Anexo I** de la investigación. A continuación expresamos, en el cuadro 13, el sistema de categorías y subcategorías empleadas en el cuestionario (concepciones iniciales declaradas, **CID**):

Cuadro 13. Sistema de categorías y subcategorías que conforman el cuestionario.

Categoría I: Naturaleza de la Ciencia
Subcategorías:
- Qué es el conocimiento científico
- Quién construye el conocimiento científico
- Cómo se construye el conocimiento científico
- Para qué sirve el conocimiento científico

Categoría II: Qué enseñar
Subcategorías:
- Qué es el conocimiento escolar
- Quién construye el conocimiento escolar
- Cómo se construye el conocimiento escolar
- Para qué sirve el conocimiento escolar

Categoría III: Como enseñar
Subcategorías:
- Fuentes de información para el profesor
- Fuentes de información para el alumno
- Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula
- Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula
- Cómo crees que se aprende
- Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información
- Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas

Categoría IV: Evaluación
Subcategorías:
- Qué crees que es importante evaluar
- Quiénes participan en la evaluación
- Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación
- Para qué evaluar

Para facilitar el análisis de las respuestas al cuestionario, se elaboró un informe, siguiendo el orden establecido en el mismo, en el que cada ítem, en función del grado de acuerdo o desacuerdo, marcado por el valor numérico, conformaba una sentencia que trata de *textualizar* las respuestas de los profesores.

Universidad de Huelva 2009

Después del cuestionario se procedió a realizar una entrevista. Ésta se considera un instrumento de recogida de datos que nos permite acceder, de forma más sistemática y profunda, a las perspectivas e interpretaciones de los individuos acerca de la problemática que tratamos (Rivero, 1996). Presupone la existencia de, al menos, dos personas y la posibilidad de interacción. Nuestra intención, de forma semejante al cuestionario, era doble, por un lado como instrumento que nos proporcionara información sobre las concepciones declaradas de los profesores del grupo de trabajo y, por otro, como mecanismo que promoviera la reflexión ante determinadas cuestiones planteadas; responde, por tanto, a una doble funcionalidad: obtener información e influir sobre ciertos aspectos de la conducta verbal (Rodríguez *et al.*, 1999). Además, recordemos que éramos conscientes de las limitaciones de los cuestionarios en cuanto medio de indagar en las concepciones, así que hablábamos de primera aproximación a tales concepciones. Con la realización de la entrevista queríamos aumentar la validez de las informaciones, ya que al cruzar los datos, se profundiza en aspectos que el propio cuestionario no alcanza.

Se utilizó una entrevista de carácter *semiestruturado*, siguiendo el modelo de entrevista de Wamba (*Op. cit.*) El contenido y la intencionalidad, por tanto, de la entrevista está íntimamente ligada al cuestionario, pues éste sirvió de soporte para la realización de la entrevista. Se tuvieron en cuenta las recomendaciones al uso (Colás y Buendía, 1998). Toda la entrevista, para ambos casos, fueron recogidas en *audio* y sus transcripciones completas aparecen recogidas en el **Anexo II** para Carmen y Matilde.

*

El siguiente paso seguido, en el grupo de trabajo, fue la elaboración de unidades didácticas (UD), o mejor dicho, la reelaboración o readaptación de los materiales que los profesores del centro utilizaban en su práctica docente (hemos de volver a insistir que todas las sesiones de trabajo con los profesores fueron grabadas en formato *audio*). El diseño de UD es considerado por algunos autores como una de las actividades más importante que llevan a cabo los profesores, ya que a través de ellas se concretan sus ideas y sus intenciones educativas (Sanmartí, 2000; Jiménez *et al*, 2003). Desde la visión que aporta la DCE, una de las funciones del profesorado es promover el proceso reconstructivo del conocimiento por parte de los alumnos, lo cual implica la plena autonomía del profesorado para la toma de decisiones curriculares y, en concreto, para el diseño de unidades didácticas aplicables en el aula. Por tanto, el diseño de cada UD es reinterpretado por la persona que lo aplica en función de sus propias ideas sobre la ciencia, el aprendizaje y la enseñanza (Sanmartí, 2002) y se reflexiona sobre la práctica educativa (Jaén y Banet, 2003). Para Sanmartí (*Op. cit.*), el proceso diseñado, entendido como conjunto de actividades organizadas y consensuadas, son las que posibilitan un flujo de interacciones con y entre el alumnado y el profesor (figura 24):

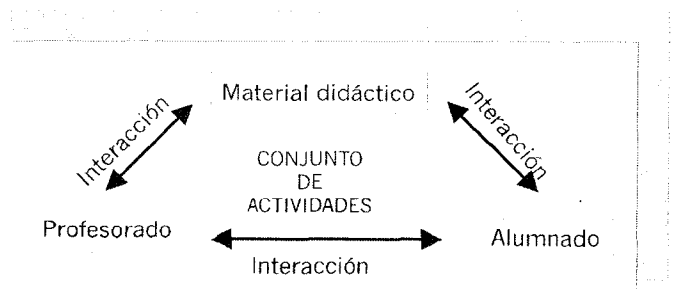


Figura 24. Interacciones promovidas en la realización de actividades (Sanmartí, 2002).

Universidad de Huelva 2009

La importancia de la elaboración de las UD por el profesorado tiene un amplio bagaje y desarrollo en nuestro entorno y, en concreto, en España a raíz de la implantación de la LOGSE. Autores pioneros en nuestro país (Coll, 1978; Coll *et al.*, 1993) centraban el problema del diseño y desarrollo del currículo, en asegurar la coherencia y continuidad desde las formulaciones generales de las finalidades del sistema educativo hasta su concreción en actividades de enseñanza y aprendizaje en las aulas. La reforma que suponía la LOGSE, consistía en establecer tres niveles de sucesivos de concreción: Diseño Curricular Base o Currículum Oficial, Proyecto Curricular de Etapa y de Centro y Programaciones de Aula (Antúnez *et al.*, 1992).

Para los anteriores autores, las unidades didácticas suponen el eslabón del proceso de concreción de las intenciones educativas más cercanas a esta práctica, así en la actividad cotidiana que tiene lugar en las aulas, las respuestas a las preguntas de qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar se funden para configurar una determinada práctica educativa. A los anteriores niveles de concreción, nosotros añadimos dos niveles más, que se concretan en los diarios alumnos y profesores, como instrumentos de análisis del currículo real y de la capacidad de reflexión de los profesores, respectivamente.

Por otro lado, para algunos autores, el análisis empírico de las intervenciones en el aula debe realizarse sobre unidades completas de enseñanza/aprendizaje (UD), que incluyan desde la planificación y preparación de la tarea hasta la evaluación de los resultados. Lo cual nos ofrece una verdadera oportunidad para los objetivos de nuestra investigación, ya que el diseño de UD posee una vertiente formativa, mientras que por otro, nos ofrece la oportunidad de indagar en la capacidad de reflexión de los profesores, así como caracterizar sus prácticas educativas. La significación de una misma pauta interactiva puede variar en función del momento del proceso de enseñanza/aprendizaje en que aparezca. Asimismo, la aparición de una determinada pauta interactiva es, a menudo, poco perceptible, si no se tienen en cuenta las pautas interactivas precedentes. La importancia de la dimensión temporal en el estudio de la interacción exige, pues, tomar en consideración la *secuencia* de pautas interactivas (Coll,1986).

Cañal (2000) caracteriza el *sistema-aula* como un sistema abierto, constituido por alumnos, profesores y, eventualmente, otras personas, así como elementos diversos del contexto sociocultural, que mantiene procesos didácticos intencionales de interacción comunicativa, en el marco de esquemas organizadores que pretenden, regular y orientar la dinámica del sistema y sus cambios, en función de unas determinadas finalidades de aprendizaje escolar. La enseñanza se contempla como un conjunto de procesos intencionales de interacción comunicativa, regulados y orientados, que son característicos del sistema-aula. La actividad de enseñanza es el menor segmento de la dinámica del sistema-aula que posee todas las propiedades estructurales y funcionales del mismo, es decir, todos sus elementos más característicos: interacción comunicativa, regulación de los procesos y sus cambios y orientación hacia unas finalidades explícitas. En su modelo de análisis de la dinámica de enseñanza, el autor distingue entre:

a) *La actividad de enseñanza*: secuencia mínima de enseñanza, constituida por un conjunto de tareas.
b) *La sesión de clase*: como unidad temporal en el desarrollo de la enseñanza escolar.
c) *La subsecuencia*: conjunto de actividades con una significación unitaria en el desarrollo de una unidad didáctica.
d) *La unidad didáctica*: secuencia de enseñanza completa en cuanto al desarrollo curricular de un objeto de estudio determinado (tema, centro de interés, proyecto,...)

Universidad de Huelva 2009

Así, el autor concede una importancia fundamental a la unidad didáctica como agente que dirige las estrategias de enseñanza, que se concretan en las secuencias o ciclos de enseñanza. Esta importancia otorgada a las UD se concretó, en nuestro grupo, con la lectura del artículo: La utilización de un modelo de planificación de unidades didácticas: el estudio de las disoluciones en la educación secundaria (Sánchez, de Pro y Valcárcel, 1997). Para estos autores la realización de trabajos sobre planificación de UD permite, durante su elaboración, la integración de elementos como: la profundización en los conocimientos científicos, la incorporación de hallazgos didácticos y la experiencia práctica de los profesores. Nuestra intención era que se confrontase la UD, que hasta ahora se venía utilizando en el centro, con las recomendaciones de especialistas en el área de la DCE. La UD empleada en el centro estaba basada en los *programas-guías* (Gil y Martínez, 1987b; Calatayud *et al.*, 1994) y consistía en una reformulación de una UD propuesta en varios libros de texto (Hierrezuelo, 1994; Hierrezuelo *et al.* 1998). La UD se había ido readaptando durante distintos cursos escolares y amoldándose al contexto e intereses de los alumnos, si bien mantenía el espíritu de los *programas-guías*.

Se pretendía conocer las reflexiones de los profesores ante las recomendaciones de los especialistas, ya que éstas, con frecuencia, suelen verse como irreales y con poca posibilidad de aplicación práctica en el aula. En lo referente al contenido concreto en que nos centraríamos para la elaboración de la UD se eligió "*La Estructura de la Materia y las Disoluciones*", contenido que consideramos clave por su carácter integrador de las diversas Ciencias de la Naturaleza, muy importante debido a la diversidad de los componentes del grupo de trabajo en cuanto a su formación inicial, químicos y geólogos, mostrando este contenido un espacio conceptual común a estas disciplinas. Además, por su cercanía fenomenológica a las experiencias cotidianas de los alumnos, suponía un acercamiento a las amplísimas investigaciones en la DCE y, en concreto a las *Teorías Implícitas* sobre la constitución de la materia, así como a la comprensión de los procesos de disolución, tan cercanos a los alumnos (Blanco *et al.*, 2000). En este sentido, existe un debate en torno a la conveniencia de realizar una presentación formal, incluyendo todos los postulados, del modelo cinético-corpuscular para explicar los fenómenos físicos cotidianos (Benarroch y Marín, 2000), que nos parecía adecuado que los profesores conociesen. Creíamos interesante, por añadidura, abordar este tópico porque nos permitía adentrarnos en el ámbito de la *resolución de problemas*, zona de interés especial para los profesores, oportunidad que los contenidos asociados a las disoluciones nos iba a permitir desarrollar. Por último, no podemos desdeñar las dificultades de aprendizaje que este contenido suscita en los alumnos (Blanco y Prieto, 1994; Blanco y Prieto, 1997; Staver y Lumpe, 1997; Warwick y Sparks, 1999; Johnson, 2000; Benarroch, 2001; Martín del Pozo, 2001).

El proceso de readaptación de la UD definitiva, para este curso, finalizó con la edición de dicha unidad en un editor de texto convencional informático, cuyos resultados pueden verse en el **Anexo III**, textos que sirvieron de referente a los profesores en su aplicación y desarrollo práctico. El proceso de elaboración incluyó la reelaboración de contenidos conceptuales (elaboración del mapa conceptual), procedimentales y actitudinales que iban a desarrollarse. A lo largo de esta fase, se prestó especial atención a la evaluación, desarrollando, debatiendo y consensuando los criterios de evaluación propios de la UD, así como a la exploración de las ideas previas de los alumnos, con el fin de ser diagnosticadas en la fase de revisión y contrastadas en la de revisión (Sánchez y Valcárcel, 1998). Se propuso que cada profesor aportaran pruebas iniciales confeccionadas por ellos mismos. A lo largo de varias sesiones, las

Universidad de Huelva 2009

profesoras aportaron sus materiales, debatiéndose la idoneidad de cada una de ellas y buscando puntos comunes, llegando a una prueba inicial consensuada por todos. Con la intención de enriquecer el debate se hicieron lecturas relativas a la evaluación y se entregó, para su lectura, un artículo de Otero (1998). La propuesta de dicha autora versa alrededor de la negociación en la evaluación con los alumnos, aspecto poco atractivo para las profesoras y así recogido en el cuestionario sobre **concepciones declaradas** y manifestado a lo largo de la entrevista inicial.

II.3.2.3. La primera fase de actuación/observación – Curso 2001/2002

En la figura 25 ofrecemos un resumen de las actividades realizadas, en el grupo de trabajo, durante la fase de actuación/observación en el curso 2001/2002. En los comienzos de esta fase, posterior a la de planificación, la cual se alargó hasta finales de febrero de 2002, aproximadamente, se debatió con los profesores acerca de la conveniencia de registrar la puesta en práctica de las unidades didácticas elaboradas previamente. Se convino la utilización de instrumentos de recogida de datos que nos permitieran, en línea con nuestros propósitos de la investigación, obtener la máxima cantidad y calidad de información posible, por una parte y, por otra, elegir esos mismos medios, de forma que permitieran profundizar en el aspecto formativo de los profesores, promoviendo la capacidad y calidad de reflexión. Decidimos inclinarnos por la utilización de diarios (profesores y alumnos seleccionados), el registro de notas etnográficas y las grabaciones de aula en vídeo, instrumentos que pasaremos a describir a continuación.

A) Los diarios de profesores y alumnos

La utilización de diarios está ampliamente fundamentada en la investigación cualitativa dentro del campo particular que nos interesa, el terreno educativo. Así, algunas investigaciones inciden en su empleo para que los investigados, profesores, hicieran explícitas sus concepciones, creencias y dilemas en relación al papel de los conocimientos e intereses de los estudiantes en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, explicitando y articulando su propio conocimiento curricular (López Ruiz, 2000). Woods (1987), ve de especial relevancia su utilización, ya que permite reflexionar acerca del curso ordinario de los acontecimientos a fin de representar cómo ocupa uno el día o cómo los de adentro ven el curso ordinario de los acontecimientos. Otras investigaciones ponen de manifiesto que, la utilización de los diarios, produce un aumento de la capacidad de reflexión de profesores que están implicados en procesos de formación continua, ya que les ofrece la posibilidad de valorar e indagar sobre las posibilidades de cambios que pueden implicar tales procesos (Lucio, 2001) o la reconstrucción organizada de los aprendizajes realizados (Grilles *et al*, 1993).

Universidad de Huelva 2009

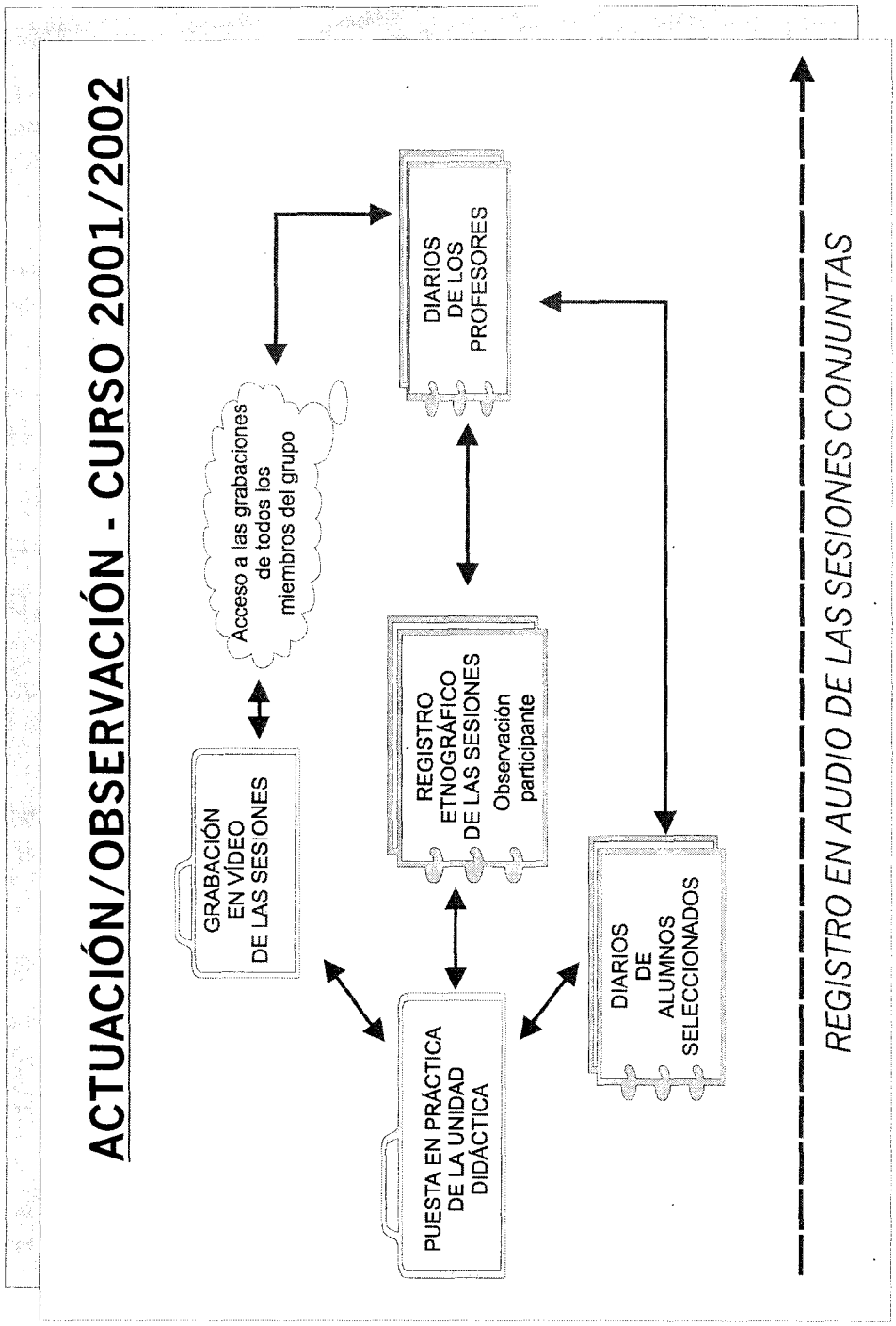


Figura 25. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de actuación/observación en el curso 2001/2002.

Universidad de Huelva 2009

Su uso se contempla, en contextos de formación inicial de profesores, como un vehículo para la reflexión sistemática de los futuros profesores, además de proporcionar la información, a los formadores, sobre lo que piensan los estudiantes acerca de la enseñanza y su evolución, con información sobre los contextos del aula, colegio y comunidad (Zeichner y Liston, 1999). En proyectos de I/A, encontramos descritos cuestiones que afectan a la forma en que los participantes contemplan y reflexionan sobre sus progresos, dificultades encontradas e interpretación de resultados de su práctica docente (Hewson *et al.*, 1999b; Lemberger *et al.*, 1999). Además, permite la *simbiosis* entre observación y análisis, ya que se yuxtaponen retratos del aula con afirmaciones e interpretaciones más generales (Lytle y Cochran-Smith, 1999).

Para Porlán y Martín (1997), llevar un diario permite garantizar la recogida de información, la obtención de datos sobre aspectos considerados relevantes y la aportación de una visión histórica del desarrollo de los acontecimientos que, con posterioridad, se puede analizar conjuntamente (profesor-equipo de profesores-asesor/facilitador) y contrastar con informaciones procedentes de otras fuentes (observaciones de un compañero o del facilitador, entrevistas a los alumnos, grabaciones de la clases, etc.), que ofrezcan una perspectiva de los mismos acontecimientos. El diario se transforma, desde este punto de vista, como un testigo privilegiado de los posibles cambios de concepciones de los profesores inmersos en dinámicas investigativas (figura 26).

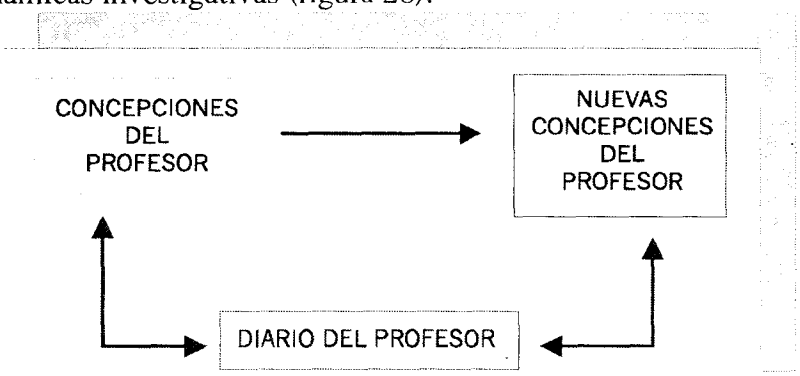


Figura 26. El diario como testigo del cambio de concepciones.

Tras estas argumentaciones en favor de la utilización de los diarios, debemos retomar nuestro discurso, en el que expresábamos la idea de la existencia de dos niveles más en la concreción del currículo oficial, diarios de alumnos y profesores, como instrumentos de análisis del currículo real y de la capacidad de reflexión de los profesores, respectivamente. Este último en interacción con todas las implicaciones profesionales, sociales y personales que conlleva e íntimamente relacionado con el de los alumnos. A partir de estas ideas, en el grupo trabajamos con la posibilidad de que los profesores realizaran sus propios diarios y, a la vez, para ser más operativos y no saturarse de información, eligieran tres alumnos que se comprometieran con ellos a realizar un diario, de distintos nivel al de los cuadernos de clase, donde plasmaran sus reflexiones sobre la dinámica de la clase, la profesora, los contenidos que se trabajaban y cuanto ellos creyeran convenientes.

En efecto, fueron seleccionados tres alumnos por cada profesora, selección realizada por ellas mismas en función de los alumnos voluntarios que habían mostrado interés. Los padres de los alumnos fueron informaron sobre el proyecto y se esperó al visto

Universidad de Huelva 2009

bueno por parte de ellos. Una vez que se contaba con los permisos pertinentes, se pasó al trabajo de informar sobre las características de los diarios y qué buscábamos en ellos, trabajo que se alargó algunas sesiones. Se editaron documentos (se pueden encontrar los documentos empleados para tal fin en el **Anexo VIII**) y se discutieron con alumnos y profesores; como fuentes de información, se usó una bibliografía lo más didáctica posible y centrada en la DCE (Grilles *et al.*, 1993). Cuando se concluyó cada UD, los alumnos elaboraron una memoria final en bases a una serie de cuestiones relativa a la puesta en practica de la unidad.

La temporalización decidida fue de una semana, tiempo que se estimó suficiente para que los alumnos redactaran sus diarios, se los mostraran a sus profesores y estos los utilizaran como fuente de información alternativa a su visión del aula. Por su parte, los profesores entregaban los diarios al *facilitador* en el plazo de una semana. En este tiempo, el *facilitador* los utilizaba como fuente de información, tanto en el plano de formativo como en el investigador, enriqueciendo el debate en el grupo y añadiendo valor a la *triangulación* de las fuentes. Este proceso de *triangulación* posee una posición preeminente en todo proceso investigativo, ya que permite el contraste de informaciones procedentes de sujetos que ocupan una posición diferente en la dinámica del aula, es decir, informaciones procedentes de puntos de vistas diferentes (Porlán y Martín, 1997).

B) Los registros etnográficos

La naturaleza de nuestra investigación, en la que se adoptó el papel de facilitador/investigador, como describíamos en un apartado anterior, suponía adoptar un método interactivo en la recogida de información, dentro de lo que los investigadores denominan *observación participante*. La participación supone relacionarse dentro de la vida social y compartir las actividades fundamentales que realizan las personas que forman parte de esa comunidad, en nuestro caso del grupo de profesores (Rodríguez *et al.*, 1999). Entre las ventajas de la observación participante Colás y Buendía (1997) pueden destacarse:

- La adaptabilidad para captar y comprender las interrelaciones y dinámicas de los grupos.
- La posibilidad de obtener un elevado número de observaciones, lo que aumenta la validez de esta técnica de recogida de datos.
- Muestra la complejidad y riqueza de la situación de estudio.
- La credibilidad al trabajar con fuentes próximas y de primera mano.
- El acopio de informaciones no-verbales, difíciles de abordar en otros enfoques.

Entre los inconvenientes podemos citar:

- El peligro de proyectar sentimientos y prejuicios en la dinámica del grupo.
- Incidencia del comportamiento del investigador
- Pérdida de capacidad crítica por la identificación con el grupo.

Los inconvenientes pueden subsanarse con actividades de contrastación o triangulaciones (Portela et al., 2000). En este sentido realizamos triangulaciones a diversos niveles, con objeto de ofrecer las mayores garantías de validez a la investigación. Así, efectuamos una triangulación interna por parte del propio observador, reelaborando, en el más corto espacio de tiempo, las notas de campo y transformándolas en registros etnográficos, además de, en función de la *hipótesis de la complejidad* que realizamos, abordar su análisis desde distintas ópticas y volviendo a las fuentes etnográficas una y otra vez (o en su caso al vídeo), completando aquellos

Universidad de Huelva 2009

aspectos más opacos, con las transcripciones de los vídeos en las sesiones que conveniesen. De forma complementaria a la anterior, se acometió el análisis de los registros con diferentes modelos teóricos, lo que nos garantizaba la validez interna de las propias notas. También creíamos importante la *triangulación entre los propios participantes*, de forma que se entregaban los registros a los profesores para su lectura y posterior crítica en el grupo de trabajo, buscando corregir errores de percepción e interpretación del investigador (Goetz y LeCompte, 1988).

Compartimos con Candela (1999), su visión de que hacer ciencia incluye la apropiación de recursos discursivos, de maneras de hablar, de argumentar, debatir y legitimar ese conocimiento, además de construir con palabras el significado de la experiencia (Lemke, 1997), o sea, aprender a hablar sobre temas científicos. Hacemos esta reflexión al plantearnos qué tipo de información debemos obtener en la recogida de datos dentro de aula. Uno de los intereses en la investigación se centra en cómo se desarrolla la práctica docente en el aula y, ésto, supone no sólo centrarnos en el profesor, sino, además, conocer qué dicen los alumnos, en definitiva nos interesamos por la interacción de lo que ocurre en el aula, cómo responde el profesor a las respuestas o cuestiones que los alumnos plantean. Esta complejidad en la recogida de información, implica disponer de amplios medios de recogida de análisis, si bien, no debemos ignorar el efecto distorsionador de los aparatos y del propio observador. Pensamos que sólo la experiencia acumulada puede ayudarnos a afrontar este reto, a mantener el equilibrio adecuado, aunque debemos tener presente que es imposible estudiar un fenómeno social sin afectarlo de alguna manera. Como expresan reputados investigadores, se precisan largas estancias en el campo para observar y registrar los datos relevantes que nos interesan, tomando conciencia de los datos que tomamos y cuáles dejamos fuera (Goetz y LeCompte, 1988).

Toda recogida de información, cualquier forma de registro, son construcciones del investigador, ya que siempre se parte de unos presupuestos teóricos y un marco conceptual más o menos elaborado, ya seamos consciente o no, en mayor o menor grado, de ello. Por esta razón, pensamos que debemos ser lo más explícito posibles en explicar en qué circunstancias se desarrolló la recogida de datos y cómo se utilizaron los recursos. El registro etnográfico se elaboró después de tomar las notas de clases, de forma que si éstas se recogían en la mañana, al principio de la tarde se pasaban a un soporte informático donde se reconstruían (en ocasiones con ayuda del vídeo), para evitar distorsiones de la memoria y mantener elevada la posibilidad de reconstruir todos los detalles de la interacción (Candela, 1999). El observador se disponía junto a la cámara de grabación, en una esquina y al fondo del aula, procurando no intervenir en la dinámica de la clase, aunque este aspecto no es un asunto nimio, ya que la *no-intervención* no sólo afecta a la comunicación verbal, sino a los gestos, formas de sentarse, formas de escuchar y redactar las notas, en definitiva, a la comunicación *no-verbal*. En situaciones complicadas, tanto profesores como alumnos buscaban la complicidad del observador, el cual debía procurar rechazar la invitación. Sin embargo, debemos reconocer que en determinadas ocasiones era imposible no realizar un vago gesto. En total se efectuaron los registros que aparecen en el cuadro 14:

Cuadro 14. Registros etnográficos de las profesoras.

Registros etnográficos curso:	**Carmen**	**Matilde**
2000/2001	8	-

Universidad de Huelva 2009

2001/2002	20	20
2002/2003	17	21

Para la recogida de información y las notas de aula, nos resultó de utilidad los aportes de Candela (1991, 1993, 1997, 1999). A pesar de contar con los consejos de autores y de los trabajos revisados, donde se utilizan las notas de campo, la recogida de datos en nuestra investigación fue un asunto complejo, ya qué tratábamos de mostrar precisamente la complejidad de la dinámica del aula y de los procesos que se ponen en juego. Por todo ello, procurábamos centrarnos en una amplia gama de interacciones, aunque sin duda, el marco teórico que se iba elaborando, nos venía mostrando los asuntos que debían *focalizar* nuestra atención y éste, no era otro, que el profesor como lugar de convergencia de los procesos que se desarrollaban en el aula. Los registros etnográficos viene acompañados de una ficha inicial, siguiendo la técnica empleada por Candela (1997), como la que mostramos en el cuadro 15.

Cuadro 15. Ejemplo de modelo de ficha para los registros etnográficos.

REGISTRO ETNOGRÁFICO -1
GRADO: 3º ESO D
NÚMERO DE ALUMNOS: 20; 12 alumnos y 8 alumnas
EDAD: 14 – 15 años
TEMA: Estructura de la materia. Disoluciones.
HORA: 12,50 h
FECHA: 4-03-02
LUGAR: Aula 12
OBSERVADOR: Bartolomé Vázquez Bernal
REGISTRO: Bartolomé Vázquez Bernal
CURSO: 2001-2002
PROFESORA: CARMEN
DISTRIBUCIÓN DE LA CLASE:

Por razones evidentes, las notas de campo originales no se presentan por su carácter, en algunas ocasiones, poco legibles. En su lugar se muestran los registros etnográficos ya elaborados al completo, pasados ya al procesador de textos con que se realiza este trabajo (pueden encontrarse todos los registros etnográficos en los **Anexos VIa, VIb, VIc, VId, VIe**, desde los preliminares del curso 2000/2001 hasta los finales del curso 2002/2003). Como especificábamos antes, aparte de anotar todas aquellas circunstancias que nos facilitaran describir la práctica docente de las profesoras, decidimos describir las implicaciones que su práctica producía en los alumnos, así que se tomó notas de las reacciones diversas que los alumnos mostraban ante sus formas de enseñanza, las estrategias que éstas empleaban y qué efecto producía; incluso, qué efecto producía en las profesoras determinadas actitudes de los alumnos o comportamientos, además de los materiales que aportaban, actividades a las que respondían, respuestas y cuestiones que éstos planteaban a sus profesores. De esta forma, se recogió cuanto se anotaba en la pizarra, ya que ésta cumple un papel muy importante en el aula, lo que no desecha otra forma de presentar la información, como soportes en papel o trabajos prácticos de laboratorio. Sin embargo, como nuestro punto de atención se focalizaba en las profesoras, sólo describíamos las producciones de los alumnos, cuando podían decirnos algo respecto al profesor, lo cual restringía nuestra atención y reducía nuestro campo, permitiendo acotar nuestra área de estudio a las profesoras.

Universidad de Huelva 2009

Para finalizar este apartado, queremos destacar que con la entrega de los registros etnográficos a los profesores, pretendíamos realizar una doble función. Por un lado conceder validez al instrumento de recogida de datos y, por otra, proveer de un instrumento que les motivara y orientara a la reflexión sobre su práctica docente.

C) Las grabaciones de aula

Las grabaciones de aula en vídeo se caracterizan por ser sistemas abiertos y fácilmente adaptables a otro sistema de observación, complementándolos, ya que permiten salvar el carácter relativo y temporal de la información recogida. Las dimensiones del problema quedan registradas de modo permanente, posibilitando la revisión permanente de las mismas. Estas informaciones recogidas en las grabaciones, cuyo carácter es longitudinal (se producen a lo largo del tiempo), pueden transformarse en hechos o fenómenos transversales y separables en unidades de diferente tamaño, permitiendo la reconstrucción de los hechos. Sin embargo, las ventajas antes especificadas, poseen un efecto negativo, ya que provocan expectación y desasosiego en los sujetos observados (Rodríguez *et al.*, 1999).

El efecto descrito en la bibliografía, pudo ser constado de forma fehaciente en nuestra investigación, ya que en los días preliminares de las grabaciones produjo un estrés añadido a los profesores, que veían las sesiones en el aula como "*aquello para los que nos habíamos estado preparando de forma sistemática*". Alguna de la profesoras, como queda constatado en las grabaciones en audio de las sesiones (recogidas en los **anexos)** y en conversaciones informales con el facilitador/investigador, mostraron su inquietud por la presencia de la cámara y, además, por sus efectos posibles en los alumnos. Sin embargo, este efecto fue disipándose en los primeros días de la grabación con la videocámara y, si no desapareció del todo, sí al menos quedó minimizado por la rutina del proceso, ya que, como habíamos acordado, se escogió, como unidad de observación, la unidad didáctica que previamente se había elaborado y construido.

Las grabaciones en vídeo del aula se realizaron teniendo en cuenta algunas precisiones presentes en la bibliografía al respecto (Cañal, 2000):

- Incluir, al comienzo de cada sesión, una referencia horaria continua que permita determinar la duración de cada actividad o fase concreta y localizar momentos específicos. En nuestro caso optamos por realizar la grabación con la hora oficial.
- Para producir la menor alteración posible en la dinámica de la clase, se seleccionó un plano general, encuadrando la parte delantera de la clase, mostrando un plano que recogiera la pizarra y el mayor número posible de alumnos, ya que carecíamos de un *objetivo gran angular.*
- Se acudió como registro sonoro el mismo que proporciona la cámara.
- La cámara de vídeo permanecía fija al fondo de la clase, sobre un trípode, el cual, a su vez, estaba sostenido sobre una silla, de forma que se dispusiera de una visión lo más panorámica posible.

Además de la capacidad de las grabaciones de aulas en vídeo para recoger segmentos temporales y almacenarlos para su posterior análisis en la investigación, nos interesaba este sistema de recogida de datos, como promotor de la reflexión en el seno del grupo de trabajo, aspecto muy destacado en la bibliografía, que recoge su amplia utilización en formación inicial de futuros profesores, ya que, a través de ellas, pueden formularse preguntas en torno a las implementaciones en el aula, sobre las percepciones de los participantes, su pensamiento, sus intenciones y sus esquemas conceptuales, para, de

Universidad de Huelva 2009

esta forma, ofrecer un espacio público para reflexión a profesores, formadores e investigadores (Mark y Freeman, 1998; Kincheloe, 2001).

Como destacamos en el punto anterior, las grabaciones de aula poseen, en nuestra investigación, una doble finalidad: desde el plano investigador complementar, cuando fuera necesaria, los datos tomados en los registros etnográficos, en aquellas situaciones que restaran más veladas; y, en el plano formativo, dentro de la I/A, ofrecer un espacio público para reflexión, ya que los profesores no sólo tenían acceso a sus propias grabaciones, sino a las grabaciones de sus compañeros, lo cual nos permitía preparar el espacio para la autocrítica y la crítica del contrario, si bien, este último aspecto fue menos utilizado, ya que los profesores eran reacios a criticar abiertamente a sus propios compañeros. Nuestra pretensión, por tanto, era proponer medios que promovieran la reflexión y que se plasmaron en los diarios de los alumnos, los registros etnográficos, las grabaciones de aula y el debate en el grupo de trabajo. A través de estos instrumentos, útiles para nuestra investigación sobre cada *caso*, buscábamos, en definitiva, su repercusión en la *complejidad* de la reflexión de los profesores, como expresamos en la figura 27:

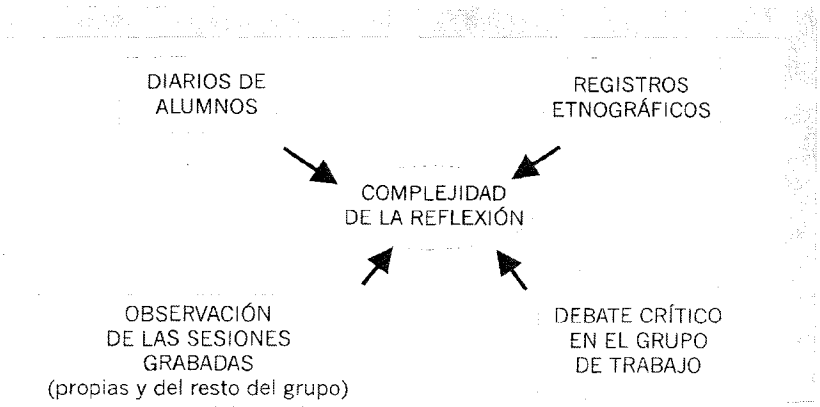


Figura 27. Complejidad de la reflexión a través de diversos instrumentos.

D) Los documentos empleados

Denominamos *documentos* todo registro de información que los profesores utilizan a lo largo del proceso de elaboración, implementación y evaluación de la unidad didáctica y que esté relacionado con ella. Su soporte puede ser informático o en la forma clásica de papel. En este sentido, tales documentos pueden hacer referencia a actividades que se desarrollan en el grupo de trabajo, como pruebas iniciales, listado de contenidos de la UD, criterios de evaluación, la propia unidad didáctica con su programa de actividades, pruebas de evaluación empleadas, exámenes y memorias de los profesores (éstas se comentarán en el punto siguiente). Todos los documentos son objeto de análisis para caracterizar la práctica docente del profesor o para indagar en su capacidad de reflexión.

E) El diario del investigador

A lo largo de la investigación, creímos conveniente disponer de un diario elaborado por el investigador, donde se fuera recogiendo todas aquellas ideas, comentarios, decisiones, estrategias y reflexiones que fueran surgiendo a lo largo de las sesiones en que nos reuníamos el grupo de trabajo. Nos parecía importante su redacción, primero en orden a disponer de una herramienta que nos permitiera plasmar todo lo que sucedía en dichas reuniones y que fueran de importancia para la investigación, de esa manera podíamos otorgar validez a nuestros comentarios y que no se perdieran en el olvido.

Universidad de Huelva 2009

Para ello realizábamos el diario inmediatamente, detrás de las sesiones con los profesores. En segundo lugar, disponíamos de una agenda que nos sirviera de organizadora, dado el volumen de información que se manejaba y la dificultad en atender a dos profesores simultáneamente, como se llegó al caso, ya que hubo momentos en que hasta dos veces al día se grabaron a los profesores, se editaron los registros etnográficos y, además, se realizaron las sesiones con el grupo. Por último, también queríamos atender a la dimensión afectiva, que comporta esta investigación, y nada mejor que plasmar su complejidad y, así como el estrés que producía en el investigador y en los propios profesores (Los diarios del investigador de las sesiones completas aparecen en el **Anexo VII**).

II.3.2.4. La primera fase de análisis/reflexión – Curso 2001/2002

En la figura 28 ofrecemos un resumen de las actividades realizadas, en el grupo de trabajo, durante la fase de análisis/reflexión en el curso 2001/2002. Esta fase comenzó cuando todos los profesores del grupo de trabajo ya habían implementado su UD en el aula, lo que ocurrió, aproximadamente, a mediados del mes de mayo de 2001, prolongándose, por tanto, la anterior fase de actuación/observación, durante unos tres meses. A lo largo de esta fase había de valorarse, de forma crítica, aquellos aspectos de la UD que podían ser revisables y mejorables, pero, para ello, deberíamos saber qué tipo de conocimientos habían adquirido los alumnos. Se debatió la mejor manera de adquirir esa información, más allá de las técnicas de evaluación que cada profesor empleaba. Al final, acordamos que la prueba inicial, que se elaboró en su momento, poseía la validez adecuada para tal fin, con lo que se creyó conveniente volver a pasárselas a los alumnos, una vez que ya había transcurrido cierto tiempo desde que la realizaron por primera vez. Al contar con los resultados, éstos se discutieron en el grupo de trabajo (recordamos que todas las grabaciones están transcritas en los **anexos** con fecha y hora, por lo que pueden comprobarse con facilidad), discutiendo qué aspectos podían mejorarse, en función de aquellos contenidos que los alumnos encontraban más dificultosos.

El *facilitador* propuso la elaboración de un test, en escala Lickert, que pudiera informarnos de diversas cuestiones de la UD, en función de los resultados en la evaluación de la propia unidad, de la prueba inicial, de aquellos contenidos que resultaban más complicados para los alumnos y de la propia visión de los profesores. A partir de esto, se elaboró un Test de Dificultades. Todas las cuestiones que se incluían fueron redactadas por los profesores, llegando a un consenso para el test final. Consistía en una escala tipo Lickert, donde los alumnos mostraban distintos grados de conformidad, hasta tres respuestas posibles, para una serie de afirmaciones relativas a contenidos propios de la UD, donde se hacían referencias a contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal (Vázquez Bernal, Jiménez Pérez y Mellado, 2004).

Toda la información se procedió a transformarlas en cifras, para realizar con ellas un análisis descriptivo estadístico (Escobar, 1999) y otro factorial. En el primero no insistiremos, ya que es harto conocido, valores medios y desviaciones típicas, mientras que del segundo haremos una breve exposición, ya que nos parece una herramienta importante, además de haber sido empleada en el mismo contexto del centro para conocer las percepciones de los alumnos sobre diversas áreas de la DCE, centrados en alumnos y profesores (Vázquez Bernal y Jiménez Pérez, 1999; Vázquez Bernal, 2000;

Universidad de Huelva 2009

Vázquez Bernal, Jiménez Pérez y Wamba, 2001; Vázquez Bernal y Jiménez Pérez, 2001).

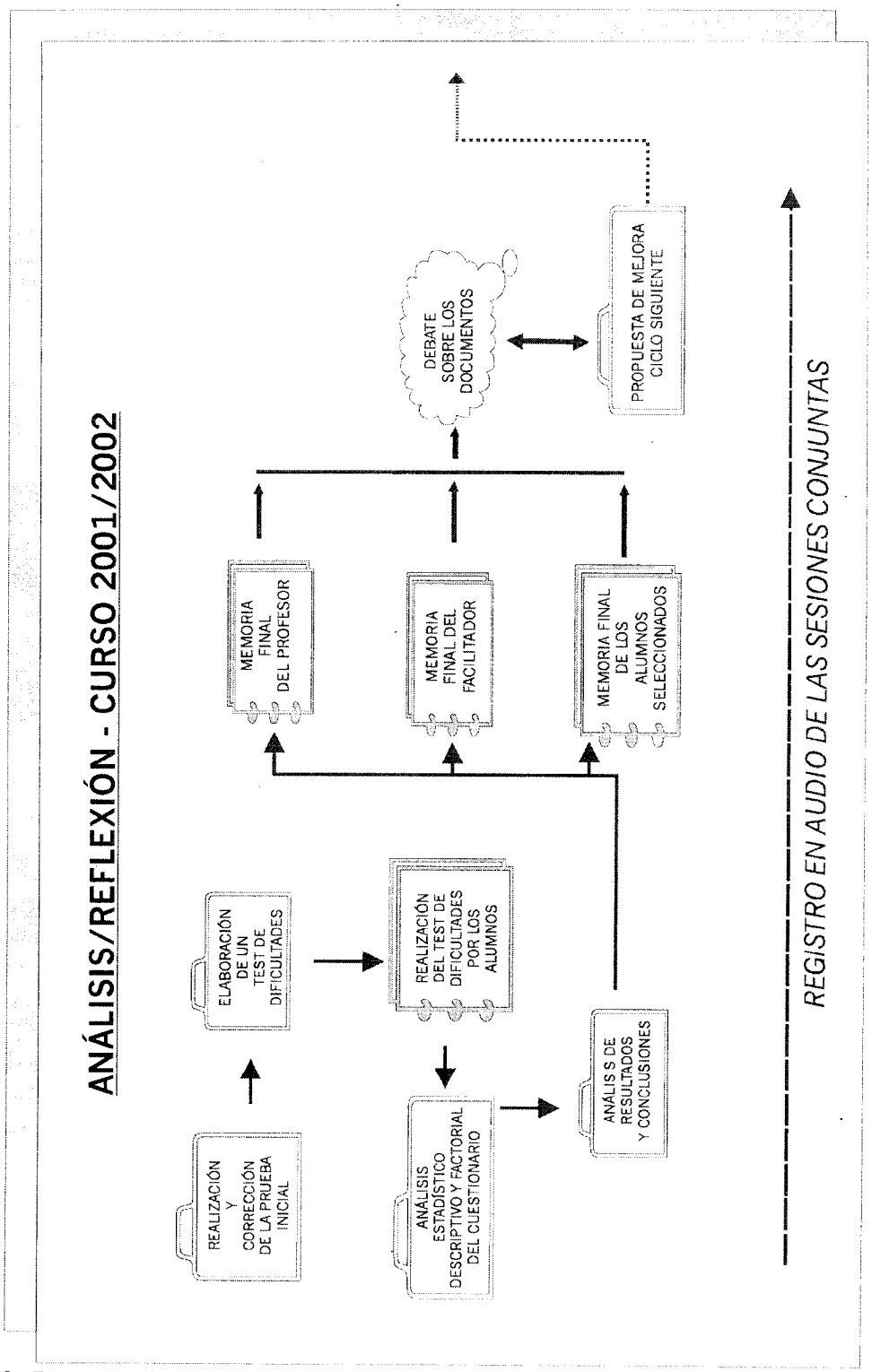


Figura 28. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de análisis/reflexión en el curso 2001/2002.

Universidad de Huelva 2009

a) Análisis multivariante factorial

El análisis factorial, en adelante AF, se inicia en 1904 con dos trabajos de Spearman: "The proof and measurement of the association between two things" y "General Intelligence, objectively measured and determined", aparecidas en *American Journal of Psychology*. Desde entonces hasta nuestros días se han efectuado miles de experimentos y estudios factoriales. En un lenguaje más contemporáneo, el AF es un nombre genérico que se da a una clase de métodos multivariantes, su propósito es definir la estructura subyacente en una matriz de datos, analizar la estructura de las correlaciones entre un número elevado de variables, con la definición de una serie de dimensiones subyacentes comunes conocidas como factores (Ferrán, 1997). Con el AF, el investigador puede identificar, primero, las dimensiones separadas de la estructura y determinar el grado en que cada variable se justifica por cada dimensión. Una vez que se determinan estas dimensiones y la explicación de cada variable, se puede lograr los dos objetivos principales del AF: el resumen y la reducción de datos. A la hora de resumir los datos, con el AF se obtienen unas dimensiones subyacentes, que describen los datos con un número de conceptos mucho más reducido que la variables individuales originales.

El AF es una técnica de interdependencia en la que se consideran las variables simultáneamente, cada una relacionada con todas las demás y empleando todavía el concepto del valor teórico o factor, donde tales factores se forman para maximizar su explicación de la serie de variables, y no para predecir una(s) variable(s) dependientes(s). Cada variable original, observada, sería una variable dependiente que es una función de una serie de factores (dimensiones) subyacentes y latentes que están compuestos por todas las demás variables. Por tanto, cada variable es predicha por todas las demás. En el caso contrario, cada factor es una variable dependiente que es función del conjunto entero de las variables observadas.

Las técnicas analíticas de factores pueden desarrollar un doble papel: exploratorio o confirmatorio. Las técnicas exploratorias son útiles para la búsqueda de una estructura de series de variables o como un método de reducción de datos, donde se extraen lo que proporcionan los datos, sin restricción *a priori* sobre la estimación de los componentes o el número de componentes a ser extraído. En otras ocasiones, si el investigador tiene ideas preconcebidas sobre la estructura real de los datos, basadas en investigaciones previas o apoyadas en un marco teórico, se emplea el AF como confirmación de la prueba de hipótesis, que implican cuestiones tales como qué variables deberían ser agrupadas o el número exacto de factores. Por tanto, si poseemos un conjunto grande de variables cuantitativas, el AF es una técnica para representar las mismas en un espacio de pequeña dimensión, denominado espacio factorial, que permita interpretar las relaciones entre ellas.

En resumen, el AF es una técnica matemática de investigación experimental elaborada por psicólogos y matemáticos interesados en cuestiones psicológicas, cuyo sentido más amplio es descubrir las dimensiones de variabilidad común existentes en un cierto campo de fenómenos, a cada dimensión de variabilidad común se le da el nombre de factor. Si cada fenómeno varía independientemente de los demás, habrá tantas dimensiones de variación como fenómenos; sus relaciones empíricas pondrán de manifiesto otros tantos factores, de tal forma que el número de factores será siempre menor al de fenómenos analizados. El propósito del AF es, en el campo psicológico, según Yela (1997), determinar experimentalmente las unidades funcionales que operan en la conducta empírica.

Universidad de Huelva 2009

Nuestra pretensión, para iniciar este tipo de análisis estadístico, era que los profesores conocieran la opinión de sus alumnos, más allá de las propias pruebas evaluadoras clásicas que se utilizan, ya que el trabajo de discutir, debatir y buscar sentido a los valores medios de las cuestiones planteadas, así como tratar de aprenhender el sentido que subyace en los factores y en sus componentes (Martínez Arias, 1999), habría de jugar en favor del proceso de reflexión e indagación que tratábamos de desarrollar e implementar en el grupo de trabajo. Este tipo de potencialidades del AF, su capacidad de movilización de recursos cognitivos que se necesitan desplegar y poner en común, nos interesaban especialmente en el aspecto formativo del grupo de trabajo (Hair *et al.*, 1999).

b) Las memorias finales

Tras el trabajo descrito en el punto anterior, el curso llegaba a su fin, con lo que debíamos concluir la espiral del primer ciclo de la I/A, esto es, había de terminar con la fase de reflexión, con propuestas de mejoras para el curso siguiente. Se llegó al acuerdo de que cada profesor elaboraría una memoria final, en base a una serie de cuestiones confeccionadas por el facilitador/investigador, tendentes a clarificar algunos aspectos relacionado con el proceso de I/A implementado y los puntos de mejora que podían discutirse. Por su parte, debido a las preguntas de los profesores, en torno al pensamiento del facilitador/investigador respecto a cuestiones que ellos consideraban importantes, optamos por desarrollar un documento, con ánimo de ser confrontado con los propios profesores. Decidimos que esta memoria podía tratarse en un tema transversal a las áreas de las ciencias, la resolución de problemas, pero relacionado con los contenidos de la UD, los Sistemas Materiales. El documento pretendía recoger, de forma organizada (Kemmis y McTaggart, 1988), las reflexiones a esas cuestiones propuestas, de forma que sirviera de posicionamiento del facilitador/investigador, pero a su vez, objeto de la crítica del grupo de trabajo, como así ocurrió (la memoria final del facilitador/investigador para el curso 2001/2002 se halla en el **Anexo V**). Por su parte, los diarios de profesores y alumnos, memorias de profesores, alumnos se encuentran en el **Anexo VIII**.

Durante la segunda quincena del mes de junio, se analizaron y debatieron las memorias de los miembro del grupo de trabajo y se realizaron reflexiones sobre las posibles mejoras que habrían de introducirse en la unidad didáctica, que se convino en que fuera la misma, con ánimo de profundizar en su desarrollo, puesto que todo el proceso de elaboración, discusión, implementación y evaluación podía ser extrapolado a otras unidades didácticas, incluso de otras áreas de las ciencias. También, cada profesor convino, en qué aspectos deseaban incidir en el grupo de trabajo del curso siguiente.

II.3.2.5. La segunda fase de planificación – Curso 2002/2003

En la figura 29 ofrecemos un resumen de las actividades realizadas, en el grupo de trabajo, durante la fase de planificación en el curso 2001/2002. Durante este curso, se inicia una nueva espiral con la incorporación de una nueva profesora al departamento de Biología-Geología, **Rosa**, a la que se le invita a participar en el grupo de trabajo, invitación que ella acepta. La entrada de un nuevo miembro no modifica esencialmente la dinámica del grupo, sino que le añade una nueva perspectiva y la enriquece, al confrontarse los nuevos puntos de vistas aportados por el nuevo participante, tanto por la experiencia personal y práctica que caracteriza a la profesora, como por su formación,

Universidad de Huelva 2009

ya que es la única persona con estudios de ciencias biológicas que conforma el grupo, por tanto, el marco conceptual del que parte es distinto de los restantes profesores.

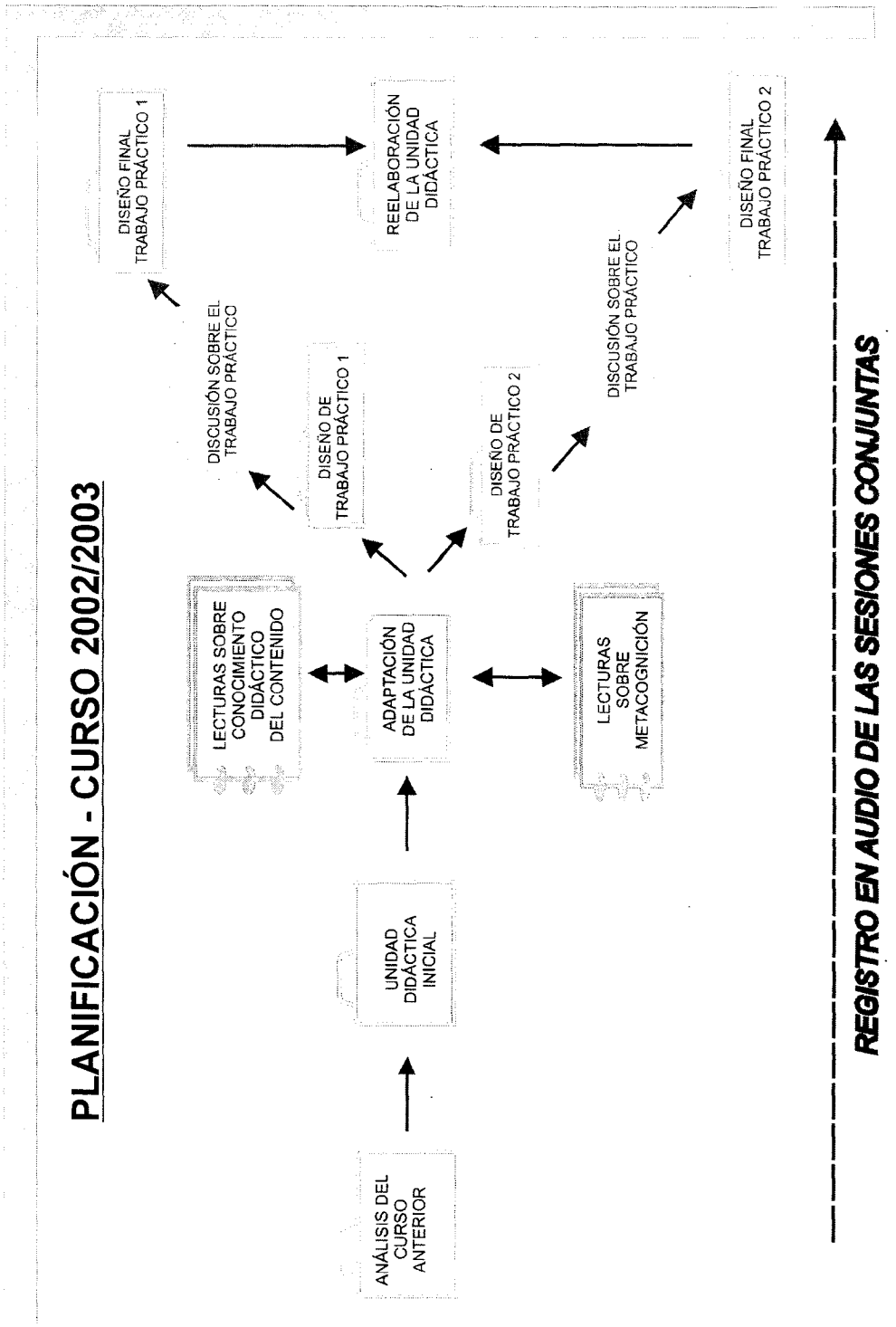


Figura 29. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de planificación en el curso 2002/2003.

Universidad de Huelva 2009

El nuevo ciclo se inicia analizando los resultados del curso anterior, releyendo las memorias las profesoras y debatiéndolas en el grupo. Como habíamos dejado planteado, volvemos a intentar mejorar la UD en función de los deseos de los profesores, que parecen tener más o menos claro el sentido en que debía producir el cambio de su práctica. Así, en este sentido, se decide profundizar en los aspectos relativos a la gestión del aula y a la diversificación dentro de ella.

Se encuentran tres núcleo de interés para los deseos de cambios de los profesores: el conocimiento didáctico del contenido, la metacognición y los trabajos prácticos en el laboratorio de ciencias. Respecto al primer núcleo, ya comentamos en su momento la importancia del conocimiento didáctico del contenido como mediador entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar. Por tanto, nos pareció oportuno ahondar en este núcleo, por lo que se procedió a lectura de una obra relacionada con la UD que íbamos a reformular y que destaca por su alto nivel didáctico (Prieto, Blanco y González, 2000).

El concepto de metacognición es uno de los aportes más significativos realizados desde la psicología cognitiva al campo de la educación. Cuando hablamos de metacognición nos referimos a la conciencia y al control que los individuos tienen sobre sus procesos cognitivos. Las habilidades metacognitivas son aplicables a la escritura, el habla, la escucha, el estudio y la resolución de problemas. A través de la metacognición, los profesores de ciencias pueden mejorar las posibilidades que sus alumnos tienen para aprender de los materiales que se les propone, de los debates y trabajos prácticos de forma autónoma (Minnick y Alvermann, 1993). Algunos autores defienden la noción de autonomía de aprendizaje no como independencia, sino como facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje, para aproximarlo a una determinada meta, en el seno de unas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje (Monereo, 2001). Teniendo en cuenta estas ideas, el grupo de trabajo pasó a la lectura de una ejemplificación sobre la metacognición en el aula de ciencias (Boadas, 2001).

El tercer núcleo temático, durante esta fase de planificación, fue la elaboración de trabajos prácticos (TP). Bajo esta nombre se encuentran diversas tipologías de los TP, en función de los objetivos que se persiguen: *experiencias* encaminadas a vivir los fenómenos, *experimentos ilustrativos*, *ejercicios prácticos*, como forma de desarrollar habilidades de investigación e *investigaciones* que dan la oportunidad ejercer como científicos (Caamaño *et al.*, 1994). Nos introducíamos, así, en la idea de conocer las zonas de interés de los alumnos por sus propios profesores y de asumir éstos que en las aulas donde el alumnado percibe con interés a su profesor de ciencias, el alumnado suele mostrar un pensamiento independiente y comprensivo (Nolen, 2003).

Aunque se puede disentir de la última tipología, la referida a *investigaciones*, en cuanto se duda de que los alumnos puedan convertirse en científicos verdaderos, ya que el contexto es totalmente diferente, sí la aceptamos en cuanto nos clarifica los objetivos que perseguimos. En este sentido, nuestra intención, utilizando la tipología anterior, era elaborar *ejercicios prácticos*, de la que el grupo de trabajo poseía experiencia en cursos anteriores. De esta forma, se procedió a realizar lecturas de experiencias similares (Hierrezuelo *et al.*, 1998), con el ánimo de debatirlas y reformular la UD en base a los intereses de los profesores.

Universidad de Huelva 2009

La fase de planificación se prolongó a lo largo del primer trimestre del curso 2002/2003, esto es, a lo largo de tres meses y concluyó con la reelaboración de las UD, que recogía aspectos de los tres núcleos de interés de las profesoras (pueden encontrarse en el **Anexo III** los materiales elaborados). Hemos de comentar el hecho de que la profesora Matilde, como expresó el curso pasado, decidió, llevada por su interés hacia la diversificación dentro del aula, centrarse en los alumnos del *programa de diversificación curricular* en el *ámbito científico-tecnológico*, dentro del cuarto curso de la ESO, con lo que incluyó una variante durante este curso, no impartiendo clases en el tercero de ESO.

II.3.2.6. La segunda fase de actuación/observación – Curso 2002/2003

En la figura 30 se ha realizado un resumen de las actividades realizadas durante la fase de actuación/observación en el curso 2002/2003. Esta fase del ciclo de investigacción-acción, actuación/observación, se desarrolla en términos similares a la del ciclo precedente. Esto es, se realizan las implementaciones de las UD en el aula, efectuándose las grabaciones de aula, los registros etnográficos, los diarios de los profesores correspondientes, así como los diarios de los alumnos con la misma intencionalidad que se argumentó en el anterior ciclo y que, por no ser repetitivos, no queremos volver a desarrollar.

En cambio, sí deseamos ser explícitos en el comentario sobre los miembros del propio grupo de trabajo. La información que poseíamos era de tal volumen, que se decidió centrarnos únicamente en los *casos* de Matilde y Carmen, lo cual significaba que el caso de Miguel, del que se tenían todos los registros correspondientes al curso 2001/2002, hubo que desecharse. Por supuesto, aunque, como hemos explicado, Rosa no intervenía en los registros, empleaba las misma dinámica que sus compañeros, simplemente que no había registros. En cuanto a Miguel, fue una decisión, vista con perspectiva, acertada, ya que continuó colaborando con el grupo, aportando sus puntos de vistas, sus críticas y materiales, pero, como hemos dicho, dejó de recogerse datos de sus intervenciones y reflexiones, a no ser las que existen por formar parte en el grupo de trabajo y quedar registro en *audio* (transcripciones en el **Anexo IVb**). Por otro lado, Carmen, fue madre al principio de marzo, pero permaneció impartiendo clases hasta el último momento y así queda registro en las grabaciones de vídeo, lo que muestra su grado de implicación y fidelidad al grupo de trabajo, así como su profesionalidad. A partir del mes de marzo estuvo, hasta final de curso, de baja maternal, si bien, como explicaremos más tarde, participó en el análisis final a través de la elaboración del cuestionario y de la entrevista final. Explicamos ésto, para mostrar la dificultad de mantener equipos estables en los centros actuales y de realizar investigaciones exhaustivas que se prolonguen más allá de un curso en tales centros.

Universidad de Huelva 2009

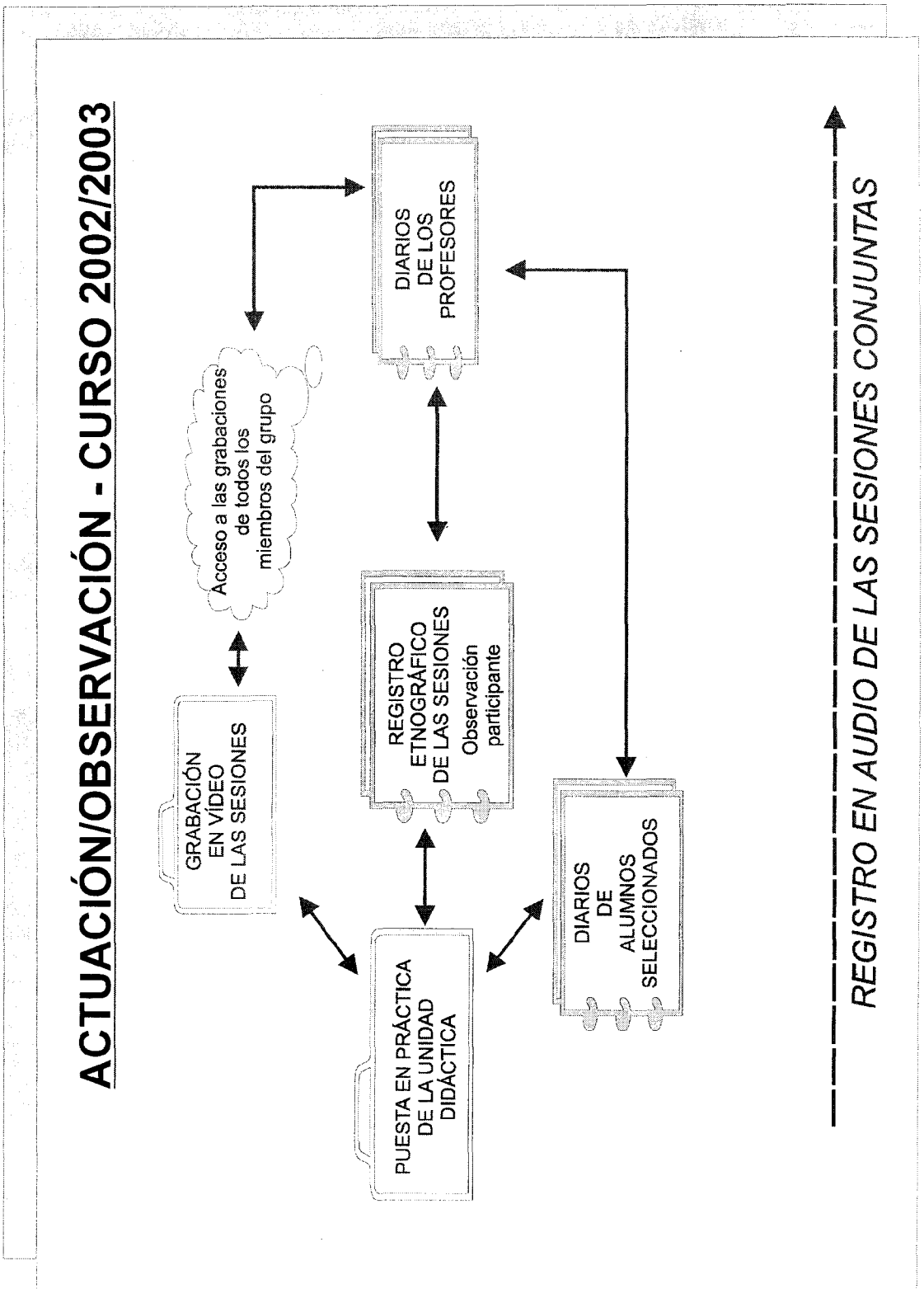


Figura 30. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de actuación/observación en el curso 2002/2003.

Universidad de Huelva 2009

II.3.2.7. La segunda fase de análisis/reflexión – Curso 2002/2003

El último ciclo de investigación I/A se desarrolló a partir de mediados del mes de marzo, fechas en las que Matilde concluye su puesta en práctica de la unidad didáctica. A partir de aquí y durante los tres meses restantes de curso, se realizan sesiones en el grupo de trabajo donde se analizaron los resultados obtenidos, utilizándose los mismos instrumentos de promoción de la reflexión que ya empleamos el curso anterior: lectura de los registros etnográficos, acceso a los diarios de los alumnos y a sus memorias finales y visionado de las cintas de vídeo. Algunas de las sesiones se dedican a las propuestas de mejora para un ciclo posterior y la incidencia, en los aspectos de la práctica de aula, que más interesan a los profesores del grupo. Como ya comentamos en el apartado anterior, en el caso de Carmen hubo de adelantarse estas reflexiones finales debido a su baja maternal, por lo que no supuso una alteración importante de los objetivos que el grupo se había marcado, simplemente adelantar algunos aspectos.

Por último, para finales de curso, esto es, para la segunda quincena del mes de junio, decidimos que los profesores, a modo de contraste final, explicitaran sus ideas y reflexionaran sobre aquellas cuestiones que considerábamos de importancia para la investigación de los casos. Se confeccionó un cuestionario basado en el instrumento de análisis de la reflexión (que desarrollaremos más adelante) de acuerdo con nuestra hipótesis de la complejidad. El cuestionario sirvió de base a la entrevista final (sus transcripciones completas aparecen en el **Anexo IX**).

Estas entrevistas fueron el colofón final de la implementación de la fase de análisis/reflexión del curso 2002/2003 y, con ello, se concluyó los ciclos de I/A que nos habíamos marcado dos cursos antes en el grupo de trabajo. En la figura 31, se muestra un resumen de las actividades desarrolladas en la fase final de los ciclos de I/A.

Universidad de Huelva 2009

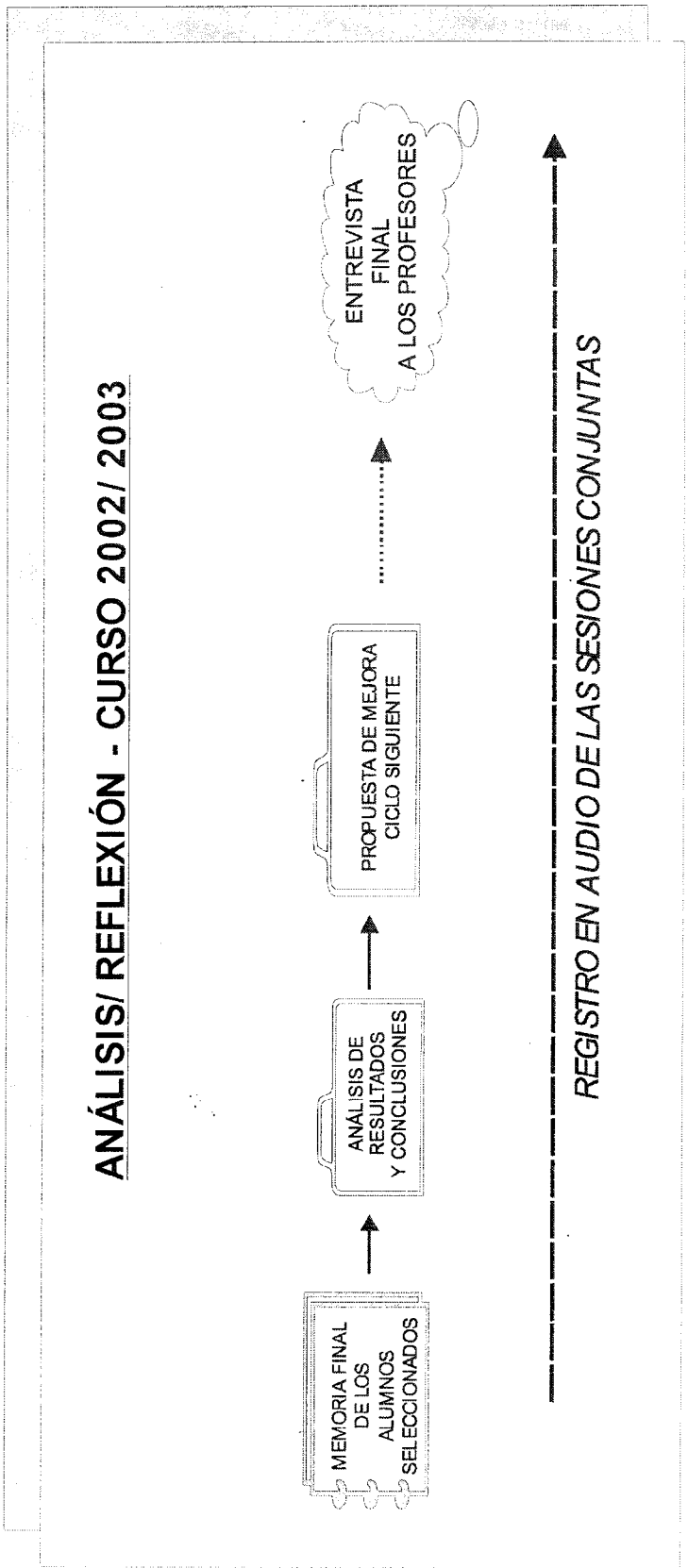


Figura 31. Resumen de las actividades realizadas en el grupo de trabajo durante la fase de análisis/reflexión en el curso 2002/2003.

Universidad de Huelva 2009

II.4. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN: AQUAD

a) Introducción

La característica especial de AQUAD es su habilidad, no sólo para categorizar y organizar después los datos para cada categoría, sino también el hecho de permitir al investigador extraer conclusiones al relacionar categorías, explorando, por ejemplo, la aparición de ciertas configuraciones típicas y repetitivas en la representación de los datos. AQUAD soporta tanto el proceso deductivo como el inductivo, además de la combinación de ambos (Huber *et al.*, 2001). En el caso de nuestra investigación, partíamos de un sistema de categorías muy exiguo, aunque existía el soporte teórico sobre el que nos fundamentábamos, la *hipótesis de la complejidad*, que íbamos elaborando y enriqueciendo con los diversos modelos teóricos en que se asienta. Este procesos de construcción teórico se informaba a través del procesamiento y análisis de los datos que el programa AQUAD aportaba.

AQUAD acepta datos de cualquier procesador de textos. Existen ciertas restricciones en cuanto a la longitud de las líneas, por ejemplo, por lo que debe configurar los márgenes de la manera apropiada, además de cumplir ciertas exigencias incontestables en cuanto al formato y tipo de texto (Mayor y Rodríguez, 2002). Después de haber comprobado que la transcripción está completa, debemos ordenar a nuestro procesador de textos que convierta el archivo, que contiene sus datos de texto, a un archivo ASCII o un archivo RTF (aunque se pierde información, como ha de constatar el lector, las palabras son legibles). A partir de este punto, se está dispuesto a trabajar con el programa.

El empleo del programa AQUAD en nuestra investigación se centró, principalmente, en la codificación, opciones de búsqueda, asociaciones en formatos de secuencias simples de códigos y la verificación de vínculos. Cada segmento codificado es la evidencia para la ocurrencia de esa categoría en nuestros datos, de forma que trabajando con los datos y las categorías conceptuales, se puede formular conjeturas sobre las relaciones que parecen existir entre algunos de éstas categorías; tales relaciones o *vínculos* facilitan la elaboración de propuestas teóricas acerca de lo que está sucediendo en los datos.

En esencia, AQUAD es un programa que sirve para la generación de teorías sobre la base de datos cualitativos (Sáenz-López, 1998). Es fácil desconfiar de nociones teóricas basadas en datos cualitativos, dado que la construcción de teorías y la comprobación de hipótesis, tradicionalmente, han sido del dominio de investigadores que trabajaban con datos cuantitativos. Sin embargo, ajustándose a criterios de validez, objetividad y fiabilidad en el tratamiento de los datos cualitativos, sí podemos aceptar la rigurosidad del análisis, aun cuando no se pretenda el grado de generalización que se persiguen con los datos cuantitativos.

b) La aplicación del AQUAD en el contexto de la investigación

Para el análisis de la reflexión y de la práctica de aula, en los dos casos (Matilde y Carmen) investigados, se ha empleado el programa AQUAD en los documentos que aparecen en la **tabla IV.** Los documentos mencionados se encuentran codificados en el **Anexo X** (diarios, memorias, registros de las reuniones, entrevistas y registros etnográficos). Aunque su lectura puede resultar algo dificultosa, ya que el programa AQUAD, para su correcto uso, requiere de la conversión a formatos RTF, hemos decido

Universidad de Huelva 2009

mostrarlos tal y como aparecen en la versión original que edita el programa, pensamos que con ello se gana en fidelidad a las fuentes.

Tabla IV. Documentos donde se ha empleado AQUAD.

	Análisis de la reflexión	**Análisis de la práctica de aula**
Caso de Carmen	• Diario de la profesora curso 2001/2002 • Diario de la profesora curso 2002/2003 • Memoria de la profesora curso 2001/2002 • Memoria de la profesora curso 2002/2003 • Transcripción reuniones grupo de trabajo curso 2001/2002 • Transcripción reuniones grupo de trabajo curso 2002/2003 • Transcripción entrevista final	• Registros Etnográficos curso 2001/2002 • Registros Etnográficos curso 2002/2003
Caso de Matilde	• Diario de la profesora curso 2001/2002 • Diario de la profesora curso 2002/2003 • Memoria de la profesora curso 2001/2002 • Memoria de la profesora curso 2002/2003 • Transcripción reuniones grupo de trabajo curso 2001/2002 • Transcripción reuniones grupo de trabajo curso • Transcripción entrevista final 2002/2003	• Registros Etnográficos curso 2001/2002 • Registros Etnográficos curso 2002/2003

II.5. CRITERIOS DE CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

De forma tradicional, se ha venido asociando la calidad de la investigación educativa a los conceptos de fiabilidad y validez, sin embargo, los investigadores cualitativos han adoptado distintas posiciones en relación a estos conceptos, así, mientras algunos asumen la terminología clásica (Goetz y Lecompte, 1988), otros autores la rechazan de plano, argumentando la necesidad de encontrar otras fuentes de credibilidad y rigor epistemológicos, más coherentes y adecuadas a los modelos cualitativos. Autores como Lincoln y Guba (1985) expresan que los criterios de validez y fiabilidad deben asentarse sobre criterios propios: valor de verdad, aplicabilidad, consistencia y neutralidad.

De forma acorde con esta visión, desarrollaremos qué estrategias se han realizado en nuestra investigación, que cumplan de forma lo más estricta posible los criterios anteriores, para ello, nos basaremos en la descripción utilizada por diferentes autores de nuestro contexto (Colás y Buendía, 1998; Rodríguez *et al.*, 1999; Buendía *et al.* 1999):

Universidad de Huelva 2009

a) Valor de verdad/credibilidad: referidos al isomorfismo entre datos y realidad. Las estrategias empleadas con el objeto de aumentar el grado de credibilidad han sido la *permanencia constante* del investigador en el campo y el completo acceso a todas las fuentes e información consideradas fundamentales.

Este acceso a las fuentes de información, han producido una cantidad ingente de *materiales referenciales*, que nos han servido para contrastar los resultados con las situaciones reales que se vivieron y que ya se describieron en su momento: registros etnográficos, diarios (profesores e investigador), vídeos de las prácticas de aula, audio de las sesiones del grupo de trabajo y entrevistas. Del Rincón *et al.* (1995) organizan, de modo análogo a la implicación del investigador, ya descrita en su momento, la recogida de información en un *continuum* de estrategias que abarcan desde los clásicos test, entre otras, empleados por las investigaciones empírico-analíticas, hasta aquellas estrategias con fuerte implicación del investigador como pueden ser la observación participante, las entrevistas y el análisis de documentos, acordes con los principios metodológicos que orientan nuestra investigación (ver figura 32).

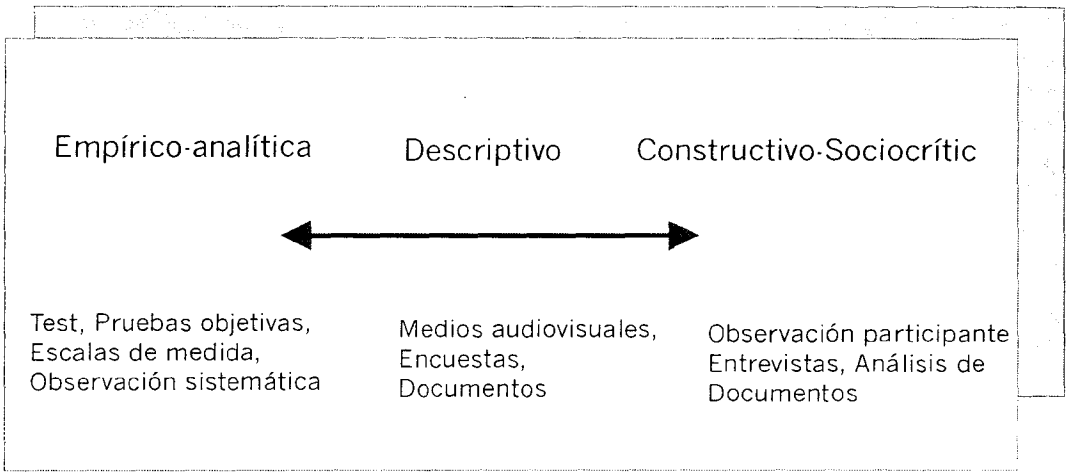


Figura 32. Estrategias de recogida de información.

La *comprobación con los participantes*, esto es, con los profesores que son investigados, nuestros *casos*, fue parte esencial del propio proceso investigador, en cuanto, el acceso a los registros etnográficos, a su práctica docente, era total, compartida y debatida, dada las características de nuestra investigación. Por otro lado, debido a la naturaleza de esta investigación y el contexto académico en que se realiza y a quién está destinada, todas las observaciones e interpretaciones efectuadas han sido sometidas a *comentarios entre pares*, por tanto, sometidos al juicio de los investigadores que dirigen este trabajo.

Por último, la contrastación de las datos desde diferentes ángulos, las *triangulaciones*, fueron abordadas desde diferentes perspectivas y en dos partes bien diferenciadas. Así, para el *análisis de la reflexión*, convinimos en distinguir tres formas diferentes de reflexión, según el contexto donde esta se realiza: *introspectiva*, *interrogativa* y *grupal* (cuadro 16). En la primera de ellas, la reflexión está orientada a la indagación, el documento que la caracteriza es el diario del profesor, lógicamente, se requiere un solo participante, el cual vierte su visión de los acontecimientos que caracterizan su práctica docente y el contexto en que se realiza dicha práctica, emitiendo juicios de valor sobre tales acontecimientos.

Universidad de Huelva 2009

En la reflexión interrogativa, el número de participantes se aumenta a dos y está orientada, principalmente, a la declaración, ya que el profesor, responde, de forma reflexiva a las cuestiones y preguntas que se le plantean por parte del investigador. Los documentos que configuran este tipo de reflexión son las memorias y las entrevistas.

Por último, en la reflexión grupal, encontramos más de dos participantes y su orientación es la interacción, pues se confrontan puntos de vistas y se realizan críticas de mayor o menor profundidad. Los documentos, donde adquiere toda su potencialidad este tipo de reflexión, son los registros de las reuniones del grupo de trabajo (ver cuadro 16).

Cuadro 16. Formas de reflexión utilizadas en la investigación.

Tipo de reflexión	*Nº de Participantes*	*Orientada a*	*Documentos analizados*
Introspectiva	Uno	Indagación	Diarios de profesores
Interrogativa	Dos	Declaración	Memorias y entrevistas
Grupal	Más de dos	Interacción	Registro de reuniones

La estrategia empleada para el análisis de la reflexión, dada su complejidad, fue confrontar sus tres formas, en la búsqueda de puntos de acuerdo y divergencia que proporcionaran credibilidad a los juicios que emitíamos sobre ella (ver una síntesis en la figura 33).

Se efectuó una *triangulación interna* por nuestra parte, que implicó la reelaboración, en un corto espacio de tiempo, de las notas de campo y su transformación en los registros etnográficos, completando aquellos aspectos que quedaban menos nítidos con el visionado y transcripción de los vídeos de las sesiones. También incidimos en la *triangulación entre participantes*, de forma que se entregaban los registros a los profesores para su lectura y posterior crítica en el grupo de trabajo, con lo que buscábamos corregir errores de percepción e interpretación del investigador.

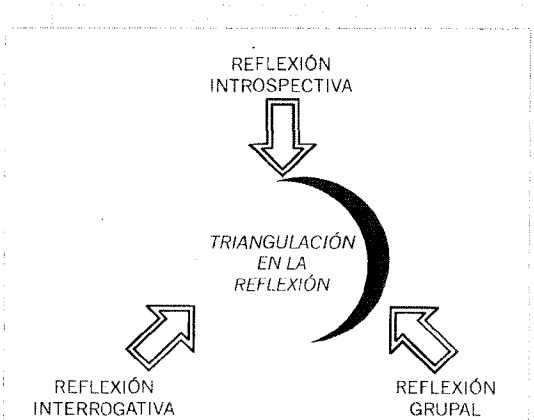


Figura 33. La triangulación en el análisis de la reflexión.

Para finalizar este apartado, quisiéramos aludir a la *triangulación temporal*, en cuanto la investigación se desarrolla a lo largo de varios cursos, lo que proporciona un grado mayor de credibilidad, ya que los instrumentos de análisis empleados y las fuentes de información utilizadas tienden a ser autoconsistentes con su empleo

Universidad de Huelva 2009

continuado, como ocurre en nuestra investigación dado su carácter longitudinal y transversal, pues podemos comprobar qué elementos son estables en el tiempo y cuáles se modifican.

b) Aplicabilidad/transferabilidad: aunque nuestra intención en esta investigación no es generalizar los resultados, intencionalidad incompatible con la naturaleza de la investigación centrada en *estudio de casos*, pensamos que la posibilidad de transferir los resultados obtenidos a otros contextos de similares condiciones puede resultar plausible. En primer lugar, porque pensamos que el *muestreo teórico* se asienta sobre bases sólidas, en cuanto parte de investigaciones precedentes bien asentadas y reconocidas en el campo de la investigación en DCE, habiéndose maximizado la información recogida para documentar hechos y situaciones. Aunque los contextos son específicos y únicos, la posibilidad de disponer de herramienta de análisis de la reflexión y la práctica, así como su interacción mutua, aun cuando se parta de presupuestos iniciales distintos a los que en esta investigación se han desarrollado, puede ofrecernos la posibilidad de comparar los escenarios, máxime cuando se trabaja en dinámicas colaborativas en los centros y en escenarios que tengan la innovación curricular como soporte. Una *descripción exhaustiva* como la que hemos realizado en nuestra investigación, con acopio y diversidad de fuentes de información, o sea, con una *amplia recogida de información*, puede darnos la posibilidad de ofrecer transferencia a escenarios similares.

c) Consistencia/dependencia: referido a la posibilidad de replicar el estudio y obtener hallazgos similares. Como expresamos en el punto anterior, lo particular de la situación expuesta en esta investigación, ofrece escasas posibilidades de realizar una réplica exacta de los acontecimientos aquí expuestos. Sin embargo, la esencia del núcleo de la investigación, la descripción y análisis de procesos colaborativos y la formación y desarrollo profesional en los centros actuales, aunque muy dependientes del contexto, puede llevar a instaurar procesos similares. En tal caso, diversos aspectos tenidos en cuenta en la investigación pueden allanar el camino. En primer lugar, pensamos que se ha dejado constancia efectiva de cómo se recogieron los datos, cómo se seleccionaron los informantes, qué papel desempeñó el investigador/facilitador, cómo se analizaron los datos, cómo se caracterizó el contexto, en definitiva, *pistas suficientes de revisión* para comprobar la estabilidad de la investigación y su adecuación o adaptación a otros contextos. En segundo lugar, la inmersión de la investigación en un *proceso de control auditor externo*, la dirección de la propia tesis de investigación, garantiza la calidad necesaria del propio proceso investigador. Por último, las *triangulaciones* descritas elevan los estándares necesarios que garanticen la consistencia del todo el proceso.

d) Neutralidad/confirmabilidad: se refiere a la independencia de los resultados frente a motivaciones, intereses personales o concepciones teóricas del investigador, o sea, la seguridad de que los resultados no están sesgados. En la investigación positivista el concepto de objetividad deja paso a la *confirmabilidad*, trasladando la neutralidad del investigador a los datos y las interpretaciones. Son garantes de la *confirmabilidad* la presencia de agentes externos a la investigación o *auditores externos* que comprueban la correlación entre datos e interpretaciones, *descriptores de baja inferencia*, en suma, registros lo más fieles posibles a la realidad de donde emanan y que hemos comentado en puntos precedentes, así como la explicitación de los supuestos epistemológicos que subyacen a nuestra investigación y que sostienen nuestras interpretaciones, aquellos que los metodólogos denominan *ejercicio de reflexión*.

Universidad de Huelva 2009

II.6.- INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Algunos de los instrumentos de recogida de información aparecen descritos en el proceso de I/A desarrollado con los profesores. Esta forma de descripción ha sido consciente, pues queríamos inscribirla dentro del trabajo con los profesores, ya que, como hemos manifestado, los dos planos de investigación son complementarios y dialogan constantemente. De cualquier forma, para favorecer la visualización completa de los instrumentos empleados en nuestra investigación, mostramos una síntesis de los mismos, tanto de recogida de datos, como de análisis y presentación de éstos. Se muestran, en la figura 34, diferenciando expresamente su tratamiento, de forma que cada instrumento posee un orden determinado (Carrillo, 1998), así:

- los *instrumentos de primer orden* se refieren a la recogida de datos,
- los de *segundo orden* a los sistemas de categorías, modelos teóricos y taxonomías empleadas para analizar los datos
- y, por último, los *instrumentos de tercer orden* se dedican a la presentación e interpretación de datos.

En los apartados que siguen, efectuaremos una descripción de los instrumentos de segundo y tercer orden. Nos detendremos especialmente en el sistema de categorías que empleamos para el análisis de la *reflexividad* y de la práctica de aula.

II.6.1.- INSTRUMENTO DE ANÁLISIS DE LA REFLEXIÓN

Para el análisis de la reflexión hemos confeccionado un instrumento que hunde sus raíces en nuestra *hipótesis de la complejidad* y supone su plasmación práctica, lo cual nos permitirá analizar la realidad percibida, en este caso, en forma de reflexiones, tanto si son realizadas con una orientación introspectiva, interrogativa o interactiva. En términos operativos consideramos seis grandes marcos analíticos: *ideológico*, *formativo*, *psicológico*, *contextual*, *epistemológico* y *curricular*. Estos marcos son instrumentos que nos van a permitir "*percibir*" la parcela de realidad que investigamos. No significa que la realidad que analizamos se comporte de la forma que nosotros describimos en los marcos de análisis, de ninguna manera, ya que las reflexiones que realizan las profesoras son, como cualquier tipo de pensamiento humano, de elaboración compleja. Ahora bien, sí podemos expresar que cuando "*miramos*" a través de nuestro instrumento, utilizando una metáfora óptica, "*las lentes*" que introducimos, cada uno de los marcos especificados, sí nos permiten centrar la atención en los aspectos que nos interesan (ver figura 35). Sin duda, la reflexión es mucho más compleja que la suma del instrumento y, posiblemente, descuidemos otros aspectos que diferentes observadores echarían en falta, pero, para los intereses de nuestra investigación son suficientes y, por supuesto, siempre manifiestamente mejorables.

Universidad de Huelva 2009

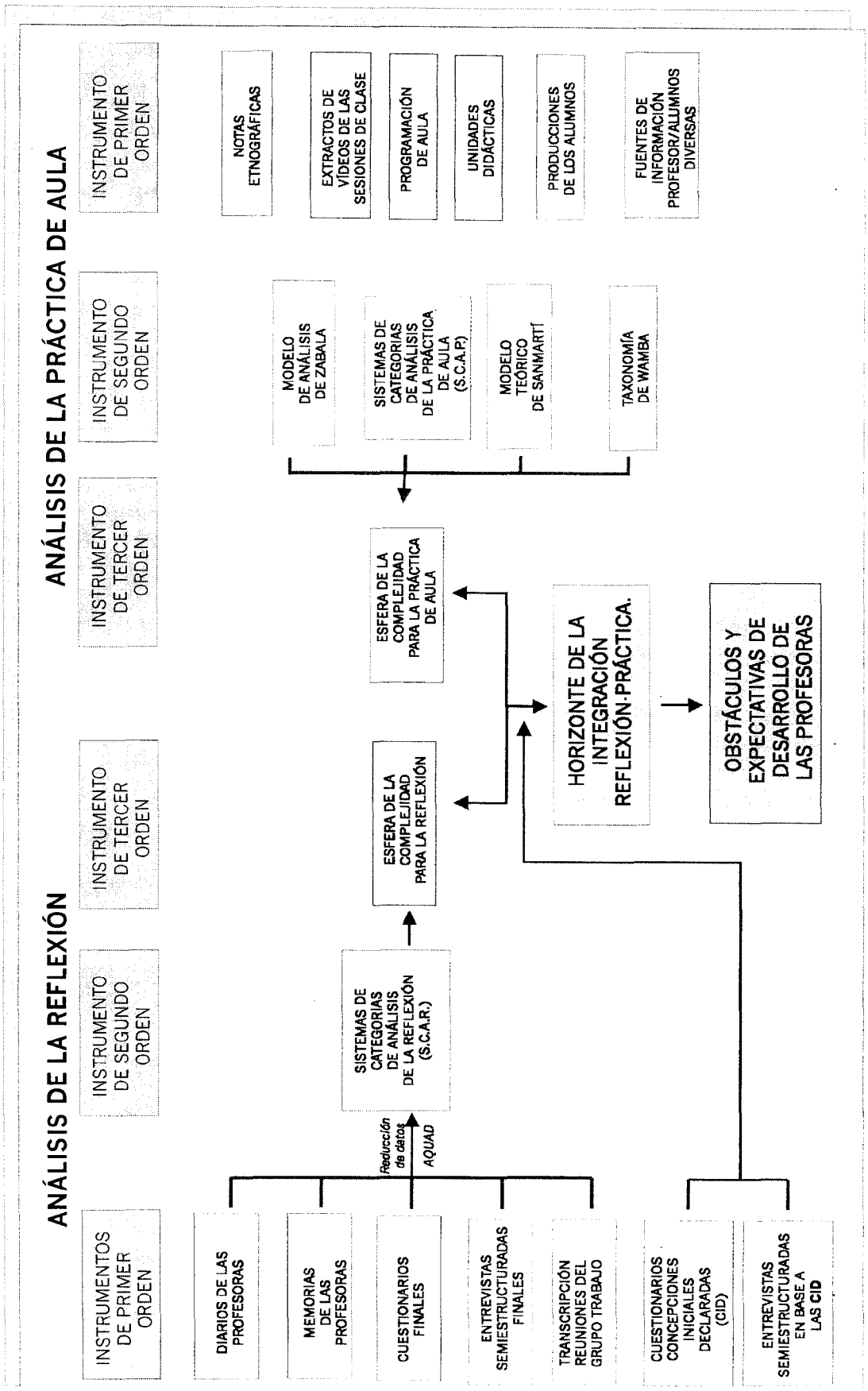


Figura 34. Diseño de la investigación. Instrumentos de recogida de datos, análisis y presentación de datos.

Universidad de Huelva 2009

Los marcos instrumentales recogen aspecto que nos interesan investigar y que son objeto de nuestro particular interés, así como objeto de investigación tanto de la educación en general como de la didáctica de las ciencias en particular. Así, desde el referente *ideológico* nos interesa la influencia de las ideologías en el medio educativo y la relación que ocupa el profesor y su entorno (Langford, 1993). Dentro del *marco formativo*, constituyen la formación del profesorado, en general, y la específica en DCE, nuestro centro de atención. En el *marco psicológico*, indagamos sobre la forma en que las profesoras consideran el aprendizaje escolar y cómo entienden los obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

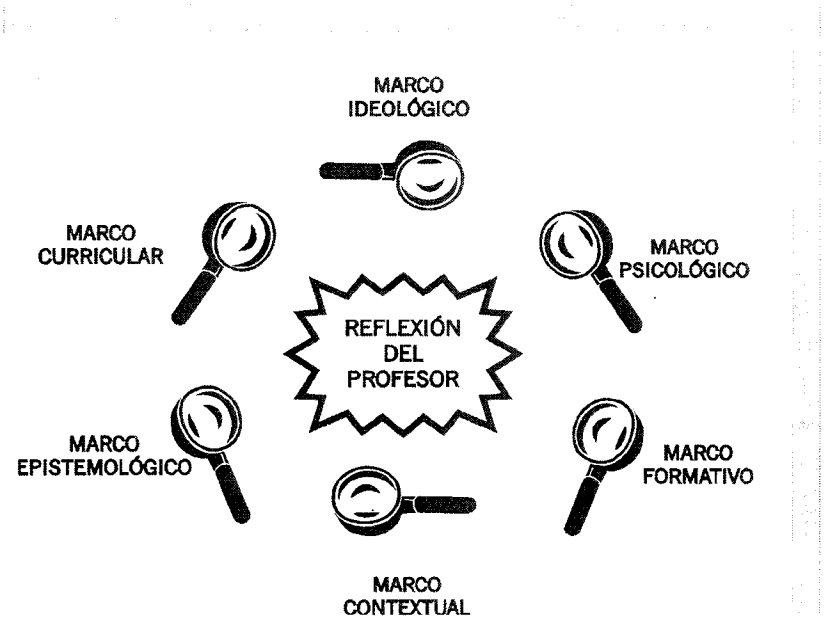


Figura 35. Metáfora de las lentes sobre la percepción a través de los marcos.

En el siguiente marco, el *contextual*, designamos tres tipos de estructuras de análisis, las relaciones interactivas profesor-alumno, la organización social y la organización temporal. La primera de éstas, a su vez, la dividimos en lo que hemos denominado subestructuras, la motivación del alumno y el ambiente de aula. En el *marco epistemológico*, otorgamos estatus propio al conocimiento escolar e indagamos sobre la forma en que éste es percibido por los profesores, cuáles son los criterios con los que seleccionan las fuentes de información, para qué es útil este tipo de conocimiento y cómo se construye, como estructuras propias del marco epistemológico. Por último, de especial significación es *el marco curricular*, en el que estamos particularmente interesados. De esta forma encontramos las siguientes estructuras: los tipos de problemas que se proponen en el aula, las secuencia de actividades, los materiales curriculares empleados (para el profesor y los alumnos) y el tratamiento de la evaluación. En esta última estructura distinguimos entre el objeto de la evaluación (qué evaluar), su finalidad (para qué evaluar), la participación (quiénes participan en el proceso evaluativo) y los instrumentos que se utilizan (cómo evaluar).

En consonancia con la *hipótesis de la complejidad*, distinguimos, con las especificaciones teóricas ya expresadas y su carácter integrador, tres dimensiones para cada uno de las agrupaciones instrumentales, esto es, para las estructuras de análisis o subestructuras que caracterizan a cada marco. Así, en un grado de complejidad creciente encontramos las *dimensiones técnica, práctica y crítica*. A su vez, hemos confeccionado

Universidad de Huelva 2009

un sistema de categorías, un catálogo que nos permite indagar, de forma más precisa, en los aspectos que confluyen en la reflexión y que son de nuestro interés investigador. En la tabla V puede encontrarse un registro de todas las categorías, asociadas a sus dimensiones particulares, descritas en las páginas precedentes, constituidas en el *Sistema de Categorías para el Análisis de la Reflexión (S. C. A. R.).* También en la tabla VI, para facilitar la búsqueda de los códigos, éstos aparecen ordenados alfabéticamente y agrupados en las dimensiones de nuestra *hipótesis de la complejidad.* El criterio para nombrar los códigos asociados a cada categoría se basa en facilitar su identificación, de esta forma se decidió asignar cuatro letras, la primera de ellas indicativa de la dimensión:

T: técnica; P: práctica; C: crítica

Las restantes tres letras, aunque arbitrarias, tratan de hacer recordar qué concepto subyace a cada categoría.

*

Universidad de Huelva 2009

Tabla V.- Instrumento de análisis de la reflexión - Sistema de Categorías para el Análisis de la Reflexión (S. C. A. R.)				
MARCOS	**ESTRUCTURAS**	**SUBESTRUCTURAS**	**CATEGORÍAS**	**CÓDIGOS**
Ideológico	Ideologías en el medio educativo		D. T.: No existen referentes ideológicos, al ser una actividad apolítica	D. T.: APO
			D. P.: La ideología como opción personal	D. P.: OPC
			D. C.: La administración educativa y su presión como hecho político; influencia del entorno social; escuela como superadora de las desigualdades sociales; la historia como conformadora del presente educativo; análisis de las ideologías en el hecho educativo	D. C.: ADM, ENT, DSG, HIS, IDE
	Relación profesor-entorno		D. T.: Resistencia a romper con la sensación del aula como caja negra	D. T.: CAJ
			D. P.: El trabajo en equipo del profesorado	D. P.: EQP
			D. C.: La profesión docente en continua interacción con el contexto	D. C.: PRO
Formativo	La formación del profesorado		D. T.: La formación del profesor como mera acumulación de créditos	D. T.: ACU
			D. P.: Reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora del profesor	D. P.: PER
			D. C.: Reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal	D. C.: REP
	Didáctica de las ciencias experimentales		D. T.: Resistencia a la lectura didáctica; inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida	D. T.: RES, DOM
			D. P.: Interés por la lectura didáctica; conocimiento didáctico del contenido	D. P.: LEC, DID
			D. C.: Pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias experimentales	D. C.: EXP
Psicológico	El aprendizaje escolar		D. T.: Papel de la memoria como principal garante del aprendizaje; la asimilación como garante del aprendizaje	D. T.: MEM, ASI
			D. P.: La construcción como garante del aprendizaje significativo	D. P.: SIG
			D. C.: El aprendizaje como construcción social	D. C.: APR
	Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje		D. T.: Falta de comprensión del alumno	D. T.: INC
			D. P.: Reflexión sobre las dificultades de los alumnos	D. P.: DIF
			D. C.: Indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades	D. C.: OBS
Contextual	Relaciones interactivas profesor-alumno	Motivación del alumno	D. T.: Esfuerzo individual del alumno como factor intrínseco del alumno; motivación ya dada en los grupos de alumnos	D. T.: IND, GRU
			D. P.: Esfuerzo y participación del alumno como factores extrínsecos	D. P.: PAR
			D. C.: Discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos	D. C.: DIS
		Ambiente de aula	D. T.: Disciplina y control de la clase	D. T.: CON
			D. P.: Negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula	D. P.: AMB
			D. C.: Uso sistemático de contratos con el alumnado que regularicen el trabajo en el aula	D. C.: REG
	Organización social		D. T.: La competitividad como impulsora del aprendizaje	D. T.: COM
			D. P.: Trabajo en equipo del alumnado	D. P.: EQA
			D. C.: Apoyo a los más necesitados socialmente	D. C.: SOC
	Organización temporal		D. T.: La falta de tiempo caracteriza la forma de intervención en el aula	D. T.: TEM
			D. P.: El factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula	D. P.: FAC
			D. C.: El tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje	D. C.: DIN

Universidad de Huelva 2009

Epistemológico	El conocimiento escolar		D. T.: El conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares	D. T.: CIE
			D. P.: Referencia a la experiencia cotidiana del alumno; adaptación de los contenidos científicos al medio escolar	D. P.: COT, ADP
			D. C.: La ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social	D. C.: EPI
	Criterios de selección de las fuentes de información		D. T.: La eficacia acrítica y su papel en la mejora	D. T.: EFI
			D. P.: Dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas	D. P.: ABI
			D. C.: Toma de decisiones y adquisición de compromisos	D. C.: ADQ
	Utilidad del conocimiento escolar		D. T.: Preocupación por alcanzar los objetivos y la programación	D. T.: PRG
			D. P.: Adquisición de destrezas básicas en la RP	D. P.: DES
			D. C.: La formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos	D. C.: CAP
	Construcción del conocimiento escolar		D. T.: El profesor como único constructor del conocimiento escolar; refuerzo de las ideas presentadas por el profesor	D. T.: UNI, REF
			D. P.: Atención a intereses del alumnado	D. P.: INT
			D. C.: Negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo	D. C.: NEG
Curricular	Tipos de problemas		D. T.: Utilización de problemas de respuestas cerradas	D. T.: PRC
			D. P.: Utilización de problemas abiertos	D. P.: PRA
			D. C.: Utilización de problemas de investigación del entorno socionatural	D. C.: PRI
	Secuencia de actividades		D. T.: Actividades rígidas	D. T.: RIG
			D. P.: Flexibilidad en las secuencias de enseñanza	D. P.: FLE
			D. C.: Secuencias de actividades flexibles y diversificadas atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado	D. C.: DIV
	Materiales curriculares o fuentes de información	Para el profesor	D. T.: Utilización del texto como fuente principal de información	D. T.: TEX
			D. P.: Utilización de distintas fuentes de información	D. P.: FUE
			D. C.: Problemas sociales relevantes	D. C.: REL
		Para el alumno	D. T.: Utilización del texto como fuente principal de información	D. T.: TEX
			D. P.: Utilización de distintas fuentes de información	D. P.: FUE
			D. C.: Problemas sociales relevantes	D. C.: REL
	Evaluación	Objeto (Qué evaluar)	D. T.: Objetividad de la evaluación	D. T.: OBJ
			D. P.: Subjetividad de la evaluación; evolución de las ideas de los alumnos	D. P.: SUB, EVO
			D. C.: Adquisición de destrezas centradas en el alumno	D. C.: CEN
		Finalidad (Para qué evaluar)	D. T.: Evaluación sancionadora	D. T.: SAN
			D. P.: Evaluación sumativa y global del proceso	D. P.: SUM
			D. C.: Evaluación formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social	D. C.: FOR
		Participación (Quiénes participan en la evaluación)	D. T.: El profesor como garante exclusivo del proceso de evaluación	D. T.: GAR
			D. P.: Participación del alumno en el proceso de evaluación	D. P.: ALU
			D. C.: Coevaluación realizadas por profesor y alumnado	D. C.: EVA
		Instrumentos (Cómo evaluar)	D. T.: Utilización del examen final	D. T.: EXA
			D. P.: Diversidad de fuentes para la evaluación	D. P.: MUL
			D. C.: Las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación	D. C.: MET

Universidad de Huelva 2009

Tabla VI. Resumen alfabético de los códigos por dimensiones.

DIMENS.	CÓDIGOS	CATEGORÍAS (S. C. A. R.)
TÉCNICA	1. ACU	La formación del profesor como mera acumulación de créditos
	2. APO	No existen referentes ideológicos, al ser una actividad apolítica
	3. ASI	La asimilación como garante del aprendizaje
	4. CAJ	Resistencia a romper con la sensación del aula como caja negra
	5. CIE	El conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares
	6. COM	La competitividad como impulsora del aprendizaje
	7. CON	Disciplina y control de la clase
	8. DOM	Inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida
	9. EFI	La eficacia acrítica y su papel en la mejora
	10. EXA	Utilización del examen final
	11. GAR	El profesor como garante exclusivo del proceso de evaluación
	12. GRU	Motivación ya dada en el alumnado
	13. INC	Falta de comprensión del alumno
	14. IND	Esfuerzo individual del alumno como factor intrínseco
	15. MEM	Papel de la memoria como principal garante del aprendizaje
	16. OBJ	Objetividad de la evaluación
	17. PRC	Utilización de problemas de respuestas cerradas
	18. PRG	Preocupación por alcanzar los objetivos y la programación
	19. REF	Refuerzo de las ideas presentadas por el profesor
	20. RES	Resistencia a la lectura didáctica
	21. RIG	Actividades rígidas
	22. SAN	Evaluación sancionadora
	23. TEM	La falta de tiempo caracteriza la forma de intervención en el aula
	24. TEXp, TEXa	Utilización única del texto como fuente de información
	25. UNI	El profesor como único constructor del conocimiento escolar
PRÁCTICA	1. ABI	Dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas
	2. ADP	Adaptación de los contenidos científicos al medio escolar
	3. ALU	Participación del alumno en el proceso de e/a
	4. AMB	Negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula
	5. COT	Referencia a la experiencia cotidiana del alumno
	6. DES	Adquisición de destrezas básicas en la RP
	7. DID	Conocimiento didáctico del contenido
	8. DIF	Reflexión sobre las dificultades del alumnado
	9. EQA	Trabajo en equipo del alumnado
	10. EQP	El trabajo en equipo del profesorado
	11. EVO	Evolución de las ideas del alumnado
	12. FAC	El factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula
	13. FLE	Flexibilidad en las secuencias de enseñanza
	14. FUEp, FUEa	Utilización de distintas fuentes de información
	15. INT	Atención a intereses del alumnado
	16. LEC	Interés por la lectura didáctica
	17. MUL	Diversidad de fuentes para la evaluación

Universidad de Huelva 2009

DIMENS.	CÓDIGOS	CATEGORÍAS (S. C. A. R.)
PRÁCTICA	18. OPC	La ideología como opción personal
	19. PAR	Esfuerzo y participación del alumno como factores extrínsecos
	20. PER	Reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor
	21. PRA	Utilización de problemas abiertos
	22. SIG	La construcción como garante del aprendizaje significativo
	23. SUB	Subjetividad de la evaluación
	24. SUM	Evaluación sumativa y global del proceso
CRÍTICA	1. ADM	La administración educativa y su presión como hecho político
	2. ADQ	Toma de decisiones y adquisición de compromisos
	3. APR	El aprendizaje como construcción social
	4. CAP	La formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos
	5. CEN	Adquisición de destrezas centradas en el alumno
	6. DIN	El tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje
	7. DIS	Discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos
	8. DIV	Secuencias de actividades flexibles y diversificadas atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado
	9. DSG	Escuela como superadora de las desigualdades sociales
	10. ENT	Influencia del entorno social
	11. EPI	La ciencia escolar posee su propio status epistemológico inherente a su carácter social
	12. EVA	Coevaluación realizadas por profesor y alumnos
	13. EXP	Pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias
	14. FOR	Evaluación formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social
	15. HIS	La historia como conformadora del presente educativo
	16. IDE	Análisis de las ideologías en el hecho educativo
	17. MET	Las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación
	18. NEG	Negociación con el alumnado sobre aspectos del currículo
	19. OBS	Indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades
	20. PRI	Utilización de problemas de investigación del entorno socionatural
	21. PRO	La profesión docente en continua interacción con el contexto
	22. REG	Utilización sistemática de contratos con el alumnado que regularicen el trabajo en el aula
	23. RELp, RELa	Problemas sociales relevantes
	24. REP	Reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal
	25. SOC	Apoyo a los más necesitados socialmente

Universidad de Huelva 2009

II.6.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CATEGORÍAS

1.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Ideologías en el medio educativo
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría constitutiva de esta dimensión en **la ausencia de referentes ideológicos en la educación, al considerarse la enseñanza como una actividad apolítica (TAPO)**. Los trabajos donde se realizan análisis y críticas de los intentos por dotar a la enseñanza de un barniz, carente de ideología alguna, son múltiples, siendo muchos los autores e investigadores que alertan sobre este peligro que amenaza la esencia del librepensamiento y de las estructuras democráticas. Nosotros resumiremos estas críticas en los comentarios acertados de Labaree (1999). Para este autor, el problema que subyace a la racionalización de la enseñanza, es su tendencia a esconder el contenido político, bajo la máscara de una decisión meramente técnica, sobre los medios más eficaces para lograr unos objetivos educativos no discutidos ni examinados. Previene sobre el concepto recurrente de *profesionalización*, por la forma en que se desplaza las cuestiones técnicas hacia un primer plano y las cuestiones políticas a un segundo plano, señalándose éstas como poco científicas o no problemáticas y alerta sobre los movimientos que sugieren que la educación es un asunto técnico que debe dejarse en manos de expertos. Considera que el profesor tiene que elegir qué ideas, valores y fines sociales merece la pena fomentar, además de ejercer un cierto impacto sobre las propias elecciones del alumnado en estas cuestiones.

Dimensión práctica: la categoría que conforma esta dimensión considera que la **posesión de una determinada ideología en el medio educativo es siempre una opción personal (POPC)**. Consiste en una versión más elaborada que la categoría subrayada en la dimensión anterior. No deniega que existan ideologías, pero las supone de libre opción personal, aunque en última instancia permanecen en un plano más o menos oculto. Pierde el carácter contraproducente que les otorga la racionalidad técnica, pero asume que su influencia debe quedar relegada a la esfera de lo personal.

La elección de una determinada ideología siempre presupone un proceso reflexivo, a este hecho, Kemmis (1999) lo considera como acto político, al servicio de intereses humanos y sociales. Su tesis central es que la reflexión es un acto político, que acelera o bien aplaza la realización de una sociedad más racional, más justa y más satisfactoria. El proceso de elección ideológico no es un proceso psicológico puramente *"interior"*, está orientado a la acción y forma parte de la historia. Por tanto, para este investigador no es un proceso puramente individual, como el lenguaje, es un proceso social. Es una práctica que expresa nuestro poder para reconstruir la vida social, por la forma en que participamos en la comunicación, la toma de decisiones y la acción social. A menudo se recurre a la resolución de problemas prácticos, sin el análisis de las condiciones sociales e históricas bajo las que se formaron nuestros valores.

Esa opcionalidad, en la elección de la ideología, sugerida desde el poder político, aunque alejada del propio proceso de desarrollo profesional de los profesores, lleva asociada consigo otra amenaza implícita. Así, la elaboración de proyectos educativos democráticos por los gobernantes, sin exigir la reconstrucción social y la superación de desigualdades, llevan a la idea errónea de que los centros educativos son los responsables de los efectos negativos que afectan a los individuos más jóvenes de la sociedad. La propuestas de mejora, que quieren otorgar más poder a los profesores, son confusas a menos que estén relacionadas con los esfuerzos para producir cambios en las

Universidad de Huelva 2009

estructuras económicas, sociales y políticas de la sociedad. Los problemas, en definitva, de nuestras escuelas públicas son un reflejo de la crisis de las estructuras sociales mismas (Zeichner, 1999).

Dimensión crítica: las categorías de esta dimensión nos ejemplifican el grado creciente de complejidad que sustenta nuestra propuesta, ya que la apertura a la consideración de la influencia de las ideologías en el medio educativo, deriva sus múltiples conexiones e implicaciones políticas, sociales, históricas y culturales que conlleva. En este sentido, son cinco las categorías que conforman esta dimensión. A continuación iremos describiéndolas una a una.

□ **La administración educativa y su presión como hecho político (CADM).** Entendemos con esta categoría que el profesor es consciente de que el medio educativo, en general, y las políticas de enseñanzas en particular, no son ajenas a una determinada línea de actuación política, detrás de la cual subyace un trasfondo ideológico concreto, incluso cuando se manifiesta la ausencia de ideologías específicas. Las administraciones educativas responden a políticas generales y, como éstas, en las democracias occidentales, son esbozadas por partidos políticos y por los especialistas que los propios partidos poseen, así como a los diferentes círculos de poder que apoyan una determinada forma de actuación pública. Son frecuentes, desde las tribunas políticas, las alusiones a los criterios de calidad que deben definir y orientar la forma en que la educación se desarrolla. Algunos autores se interrogan, con nosotros mismos, sobre el sentido de la palabra "*calidad*". Para Escudero (2002), puede ser entendida como búsqueda e interrogación, persiguiéndose dilucidar, discutir y confrontar qué debe ser una educación de mayor calidad para todos en los tiempos en que vivimos. En la puesta en práctica de los proyectos diseñados, que se decantan por una determinada concepción de la "*calidad*", cobra especial importancia el papel que debe corresponder a los centros como instituciones educativas y, a los profesores, como profesionales decisivos, tanto en la elaboración de ideas sobre la calidad como en la realización de actuaciones acordes con las mismas. Aquí adquiere significado, en toda su dimensión, las presiones que las propias administraciones educativas ejercen sobre los encargados de plasmar, *a priori*, tales diseños e implementar en las aulas las concepciones subyacentes a los currículos diseñados.

□ **Influencia del entorno social (CENT).** Incide esta categoría en el reconocimiento por parte del profesor de las complejas relaciones establecidas entre el centro educativo y su entorno social. Sin duda, tales relaciones han existido siempre y nacieron con el mismo fenómeno educativo, si bien, su importancia y el análisis de dichas relaciones han ido adquiriendo, con el paso del tiempo, un mayor protagonismo. Actualmente, las dimensiones que adquieren estas interacciones y sus mutuas influencias han adquirido un carácter global y/o mundial. Algunos autores (Elboj *et al.*, 2002), destacan la importancia crucial que en este momento adquiere la educación en la constitución de "*la aldea global*". Consideran que hay que romper con la concepción de que, la educación básica, basta para poder desarrollarse plenamente en el entorno en que nos encontramos. Los conocimientos necesarios van aumentando conforme aparecen nuevas tecnologías. Para los anteriores autores, se ha pasado de una concepción estable del trabajo, a otra donde la movilidad se confiere como una de las características más importantes, demandándose personas flexibles, autónomas, participativas, con capacidad de análisis y adaptación. El fallo de unas relaciones fluidas entorno social-escuela, puede producir

Universidad de Huelva 2009

aquello que se conoce como "*analfabetismo funcional*", como consecuencia del acceso desigual de los individuos a nuevas tecnologías de la información.

La escuela debe conseguir la implicación de los diferentes agentes sociales para alcanzar una educación de calidad para todos y todas, que permita el acceso igualitario a la sociedad de la información.

□ **La escuela como superadora de las desigualdades sociales (CDSG)**. Son innumerables los trabajos realizados acerca del papel que deben desempeñar los centros educativos en la sociedad actual. Algunas de las críticas vertidas, al respecto, optan por considerar que las escuelas sólo reproducen y consolidan los esquemas organizativos de la sociedad donde se inscribe, mientras, otros sectores, contemplan tales argumentaciones como un análisis parcial del problema y que éste debe inscribirse en un análisis más complejo, que considere todos las variables posibles, algunas por identificar. En cualquier caso, existe un consenso amplio en considerar que, los centros educativos, escuelas e institutos, deben ser lugares que desempeñen un papel activo en la vertebración y cohesión social y en la superación de las desigualdades sociales.

Nosotros entendemos que, una de los aspectos que configuran una reflexión crítica, debe contemplar estos aspectos, no sólo aspectos parciales de mejora de las competencias del profesorado o de las condiciones organizativas de los centros, además, deben considerarse explícitamente tales objetivos; en este sentido, Liston y Zeichner (1993), apoyan expresamente la necesidad de reforzar la conciencia moral, el compromiso social y político y la capacidad de los profesores para trabajar a favor de la eliminación de las desigualdades sociales, educativas, económicas y políticas. Martínez Bonafé (1999), expresa la dificultad que encuentra el profesorado para conseguir los objetivos de una educación radicalmente democrática, y las consecuencias que esto tiene para los estudiantes marcados socialmente por la diferencia y la desigualdad.

□ **La historia como conformadora del presente educativo (CHIS)**. Incluimos en esta categoría la toma de consciencia, por parte del profesor, de que el componente temporal en el contexto educativo en que se mueve, posee una importancia determinante en su configuración presente. Pensamos que es necesario el conocimiento histórico de la educación en general, cómo se ha ido vertebrando a lo largo del tiempo, qué finalidades subyacían en las diferentes reformas que se han ido aplicando ya que, a fin de cuentas, somos herederos de tales finalidades y sus "*productos educativos*". La reflexión sobre tales acontecimientos añaden una perspectiva evolutiva, dota de una visión temporal y permite contemplarnos a nosotros mismos como herederos de las tradiciones educativas de nuestro país. Kemmis y Mctaggart (1988) justifican esta preocupación, por la cual, debemos poseer algún conocimiento histórico de las escuelas y la escolarización; saber algo acerca de cómo las instituciones de la escolarización se han formado y reformado en el curso de la historia, ya que eso no sólo nos mostrará qué es lo que ha cambiado en la escolarización, sino también algunas de las limitaciones del proceso de cambio.

□ **El análisis de las ideologías en el hecho educativo (CIDE)**. Como hemos puesto en evidencia en la descripciones de las categorías anteriores, la influencia de las ideologías en el medio educativo son determinantes para la configuración de la enseñanza que se desarrolla en un determinado sistema educativo. Su influencia puede analizarse a través de diferentes formas, pero estamos de acuerdo con el análisis que realiza Martínez Bonafé (1999) para poner evidencia este influjo y cómo impregna cada resquicio de los

Universidad de Huelva 2009

agentes que son partícipes de él y, por lo tanto, condicionan el desarrollo de la práctica docente. El autor, enumera siete claves de interpretación: *las políticas* (prescripciones y orientaciones en diferentes contextos de regulación), *los discursos* (la expresión legitimadora de la apropiación social de la práctica), *las agencias* (las instancias organizativas de determinación en los diferentes niveles de concreción curricular), *los escenarios* (el contexto espacio-temporal de la representación y las significaciones con que se dota a ese contexto), *las culturas* (significados específicos que se producen en relación con la práctica de la enseñanza), *el mercado* (el control sobre la fuerza de trabajo y las fluctuaciones y el valor desigual de cambio en relación con las gradaciones y diferencias en el proceso productivo de la escuela) y *las resistencias* (las formas de contestación desde el interior docente a la hegemonía).

Aunque el modelo citado de interpretación es uno más entre los existentes, sin duda viene a poner en evidencia la complejidad de los efectos que las ideologías ejercen sobre el medio educativo. Por todo ello, consideramos que la asunción, por parte del profesor, de estas formas de acción sobre su práctica docente, debe ser objeto de análisis de sus reflexiones, lo que permitirá la toma de decisiones meditada que le hagan preservar su autonomía profesional.

*

2.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Relación profesor-entorno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría constitutiva de esta dimensión es **la resistencia a romper con la sensación del aula como caja negra (TCAJ)**. Utilizamos la metáfora de *"la caja negra"* para describir el aislamiento que caracteriza el desarrollo de la acción de algunos profesores. Creemos que, aunque esta elección sea voluntaria, limita de forma extraordinaria el desarrollo integral del profesor, tanto en sus dimensiones social, como personal y, por supuesto, profesional. Esta forma de relación profesor-entorno no es un hecho aislado ya que, en buena parte, constituye un uso más frecuente de lo que parece en nuestro contexto educativo, bien por la incapacidad del propio profesor, bien porque el contexto en que se ve inmerso predispone a esta forma de no-relación o, tal vez, por una conjunción de ambas, lo cierto es que, como hemos comentado, supone una práctica extendida.

La puesta en práctica de dinámicas colaborativas suponen, por definición, la ruptura del aislamiento. Los profesores que se embarcan en este tipo de propuestas deben acometer un esfuerzo todavía mayor, la de romper con la sensación de la caja negra, lo cual es fuentes de incertidumbres y miedos, las resistencias iniciales al cambio. Esta etapa inicial es conocida por algunos investigadores como *"nivel de inercia subjetiva"* (Villani y Freitas, 1998) y predispone, al profesor, a un estado poco permeable a las posturas que impliquen la ruptura de la rutinas que ha ido adquiriendo a lo largo de su vida profesional.

Dimensión práctica: en esta dimensión encontramos como categoría constituyente el **trabajo en equipo del profesorado (PEQP)**. Uno de los hallazgos más significativos, evidenciada por innumerables trabajos, tanto de pedagogía general como en el campo concreto de la didáctica de las ciencias experimentales, es el papel que representa el trabajo en equipo de los profesores dentro de los centros educativos. Los innegables beneficios que reporta en los distintos estadios del desarrollo (personal, social y profesional) del profesor han sido motivos de validaciones y las propuestas curriculares,

Universidad de Huelva 2009

que así los prescriben, han encontrado eco en los distintos boletines oficiales del estado español (BOE, BOJA,...), alcanzando el grado de oficialidad, al menos sobre el papel impreso.

Algunos de los beneficios, que proporciona la realización de trabajos en equipos de profesores, es la generación de teoría y conocimiento base, el cual es necesario para la mejora de las prácticas de enseñanza. También hace que los profesores adquieran conciencia de los hallazgos de la investigación, desarrollándose un clima de indagación y mejora sistemática en las escuelas. Ayuda a los profesores a identificar problemas y buscar soluciones a esos problemas de forma sistemática. Finalmente, podría convertirse en la base de los programas educativos en las escuelas, que no solo promueven mejores prácticas, sino fomenta el desarrollo del profesor (Keeves, 1998).

Dimensión crítica: constituye la consideración de la profesión docente en interacción **continua con el contexto (CPRO)**, la categoría que conforma esta dimensión. Esta categoría se distancia de forma significativa de la dimensión práctica, en cuanto las comunidades de profesores que trabajan en equipo, amplían sus redes de influencias hacia el exterior, como corresponde a una profesión como la docente, que adquiere su mayor significado y expresión en su interacción con el entorno, en simbiosis con el contexto educativo. Este grado de interacción se encuentra también documentada y es objeto de continuos análisis e investigaciones, tanto desde el punto de vista educativo, como sociológico, cultural y antropológico.

Nosotros consideramos que, ese grado de interdependencia, debe venir marcado por la capacidad de reflexión y el diálogo entre las partes. No pueden desecharse formulaciones innovadoras, que abogan por la creación de comunidades de aprendizaje como proyectos de transformación social y cultural. Así, algunas de estas ideas consideran que las propuestas organizativas actuales, tienden a mantener las desigualdades y no preparan para los retos de la sociedad de la información para todas las personas (Elboj *et al.*, 2002).

*

3.- MARCO: Formativo
ESTRUCTURA: La formación del profesorado
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría constitutiva de esta dimensión es la consideración de la **formación del profesor como mera acumulación de créditos (TACU)**. Al desarrollar esta categoría, queremos poner en evidencia la visión mercantilista del desarrollo profesional y, en concreto, la formación continua del profesor como una simple transacción entre el profesor y la administración de tiempo, donde se intercambia tiempo extra de formación en cursos del profesor por reconocimiento administrativo, para méritos de diversa índole (sexenios, traslados, condición de catedrático, ...) Aunque no negamos la legalidad de tales medidas, sí criticamos su idoneidad. Se desgaja el proceso de formación continua del propio contexto e introduce parámetros económicos en la "*rendición de cuentas*".

La anterior fórmula, para promover la teórica implicación del profesorado en propuestas desarrollistas de reformas educativas, supuso, en su momento, una práctica poco afortunada como recoge Escudero (2002), para quien se terminó por recurrir a los sexenios, como presunta medida más efectiva de atraer al profesorado hacia los nuevos mensajes y propuestas de la reforma, abriendo las puertas a la mercadotecnia formativa.

Universidad de Huelva 2009

Por un lado transforma el aprendizaje progresivo en moneda de cambio, como comentamos con anterioridad y, por otro, genera un efecto de anquilosamiento y osificación mental, por las faltas de expectativas en los nuevos planes de reformas ya que, como ha quedado puesto en clara evidencia, los cursos de actualización didáctico-científicos, desgajados de la práctica docente, producen una escasa influencia en los propios actores encargados de implementarlas.

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, en la categoría que conforma esta dimensión el **reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor (PPER)**. Se reconoce en esta categoría la necesidad del conocimiento personal, entendido como motivado y autodirigido, como premisa indispensable para la mejora profesional de los profesores. El aprendizaje es un proceso, en primer lugar personal, lo cual quiere decir que el profesor dispone del correspondiente saber fundamental, está dispuesto (querer, saber y poder) y es capaz de planificar de forma autónoma, pero también de organizarlo, aplicarlo y evaluarlo. Sin embargo, bajo todas estas condiciones, son las de naturaleza interna las que perfilan el camino, en interrelación con las ambientales propias del contexto.

El aprendizaje global, en el espacio de trabajo, por los profesores se manifiesta en tres tipos de aprendizaje (Mingorance, 2001): *instrumental*, centrado en el desarrollo de destrezas y de la mejora de la calidad de la enseñanza, *dialógico*, centrado en la relación que el profesor establece con la institución y el diálogo que desarrolla, incrementando la confianza personal y la competencia profesional. Ahora bien, a estos tipos de aprendizaje hay que sumar el *colaborativo*, que expande el horizonte hacia el campo de la experiencia y que da sentido a la siguiente dimensión, la crítica.

Dimensión crítica: el **reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal**, conforma la categoría en esta dimensión **(CREP)**. Como apreciábamos en la dimensión, el aprendizaje colaborativo proporciona una herramienta indispensable para los procesos de cambio y mejora en el profesorado. El análisis, la evaluación, modificación,... en conjunto con otros colegas y miembros de la comunidad, son factores esenciales para el crecimiento profesional. La reflexión individual y colectiva, que permita a partir de la práctica de aula generar conocimiento, la creación de ambientes formativos de colaboración y de interacción social, el compartir fracasos y éxitos en la resolución de situaciones problemáticas, la revisión crítica de las propias educativas, la búsqueda de significados a la acciones, la confección e implementación de proyectos educativos, la formación desde el puesto de trabajo (Marcelo, 2001), son algunas de las características que deben fundamentar el futuro de la formación permanente como respuestas a los desafíos de una sociedad globalizada.

La generación de conocimiento teórico, desde las posiciones de indagación y crítica, vienen a romper la tradicional dicotomía investigación-enseñanza, que se refleja en la separación mundo académico (universitario) y escolar. Este eje dicotómico, responde a una manera de entender la práctica educativa y la vida pública, emparentada con la racionalización burocrática de una sociedad de administrados, más que con una práctica educativa y social, como lugares en los que participar colaborativamente para la realización de una sociedad más democrática, libre, creativa, igualitaria y justa (Domingo, 1999). El hecho de proveer de espacios comunes de reflexión, a los profesores, ayuda a romper la inercia de esa asimetría, al derrumbar la clásica división entre conocimiento y acción, entre los que prescriben la enseñanza y los que obedecen

Universidad de Huelva 2009

tales prescripciones, comprometiendo los valores educativos y sociales que dicen querer promoverse, más por los efectos de las palabras que por sus efectos prácticos.

*

4.- MARCO: La formación del profesorado
ESTRUCTURA: Didáctica de las Ciencias
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: esta dimensión está formada por dos categorías diferentes, aquello que hemos denominado resistencia a la lectura didáctica y la inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida.

□ **Resistencia a la lectura didáctica (TRES)**. Esta opción por el rechazo, en nuestro caso particular a la adquisición de nuevos conocimientos, forma parte de lo que Porlán *et al.* (1997) han denominado "*tendencia a la uniformidad y rechazo a la diversidad*". En la práctica se traduce en la adopción de una posición inmovilista y refractaria a la adquisición de saberes ligados, en nuestro caso, a la didácticas de las ciencias experimentales, ya que este conocimiento emana de la concepción de que los saberes científicos son suficientes en el aprendizaje de los alumnos. Los autores citados expresan que la fragmentación de los saberes, la visión simplificadora y el inmovilismo, tienen como consecuencia que las creencias y rutinas relacionadas con la acción tienden a la uniformidad individual y colectiva, lo que provoca la hegemonía de ciertas concepciones profesionales y de ciertos modelos didácticos frente a otros, lo que, a su vez, retroalimenta las tendencias anteriores.

Esta visión simplificadora entra en competencia con la visión compleja y evolutiva del conocimiento lo que, sin duda, crea tensiones en los claustros de profesores donde coexisten ambas concepciones del conocimiento escolar de la ciencias experimentales, acabando, en la mayoría de las ocasiones, en "*pactos de no agresión*" entre ambas comunidades de profesionales.

□ **Inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida (TDOM)**. Esta categoría está íntimamente relacionada con la categoría descrita en el apartado anterior. Ambas surgen de una aceptación inmovilista de los saberes y conocimientos profesionales. La inseguridad en el dominio curricular de las materias se asocia con que, basta con el conocimiento de la materia a enseñar, junto a algunos complementos psicopedagógicos, para enseñar bien y de forma correcta. Sin duda, este conocimiento constituye un buen punto de partida, pero debe complementarse con un conocimiento curricular, el dominio de estrategias de diseño, el desarrollo de materiales didácticos y el conocimiento y las habilidades docentes para conducir la actividad y evaluación de los alumnos (Prieto *et al.*, 2000).

El lugar común, dentro de la mejora profesional, conocido como "*actualización*" es entendida, no sólo como una profundización en los últimos avances científicos, sino como el desarrollo de la conciencia sobre las distintas vertientes que confluyen en la enseñanza-aprendizaje de los contenidos escolares y en la necesidad de ampliarlos.

Dimensión práctica: dentro la dimensión práctica hallamos dos categorías distintas, el interés por la lectura didáctica y el conocimiento didáctico del contenido.

□ **Interés por la lectura didáctica (PLEC)**. Esta categoría contrasta con la resistencia a la lectura descrita en la dimensión anterior. En el interés hacia las hallazgos de la

Universidad de Huelva 2009

investigación en didáctica de la ciencias experimentales, centramos buena parte del desarrollo profesional del profesorado. Sin embargo, como apunta Mellado (2001), uno de los obstáculos específicos con que se encuentra el profesorado es la escasez de materiales curriculares adaptados a las nuevas estrategias que precisamente preconiza la didáctica. A esta falta de recursos didácticos, no es ajena la irrupción poderosa de la editoriales por hacerse con la importante tajada económica, lo que supone el control de los libros de texto de los centros escolares. El problema surge cuando se realiza la supervisión de estos textos, por los departamentos de ciencias de los centros, sin la adecuada visión crítica que, por otro lado, viene motivada por la débil formación inicial en didáctica que suelen poseer los profesores, uniéndose a ello la baja capacidad de renovación pedagógica que poseen una mayoría de las editoriales comerciales en nuestro país. De esta forma se crea un círculo vicioso difícil de quebrar.

Por estas razones, como expresamos al inicio de esta categoría, la apertura hacia la innovación didáctica, hacia la propia investigación que puedan ejercer los profesores dentro de su entorno escolar, siempre comienza por lecturas que despiertan de forma pausada, pero eficaz, nuestra capacidad de reflexión y superación personal y profesional.

□ **El conocimiento didáctico del contenido (PDID)**. El conocimiento didáctico del contenido (CDC) se ha convertido en una de los pilares desde el que se sustenta la DCE. Diversos autores coinciden en la necesidad de integración de los aspectos teóricos y prácticos que orientan la actuación del profesor, tanto durante la planificación como en las intervenciones en el aula, así el diseño, desarrollo y evaluación de unidades didácticas suele ser el eje elegido par buscar esta integración de la teorías y la práctica; por tanto, los contenidos y estrategia de formación deberían proporcionar, al profesorado, un conocimiento didáctico suficiente para que pudiera planificar la enseñanza de diferentes tópicos científicos, llevarla al aula y reflexionar sobre su actuación docente (Sánchez y Varcálcel, 2000).

El papel del CDC en la formación del profesorado, tanto en la inicial como en la continua, a lo largo de su vida profesional, se ha consolidado como trascendental, debido, entre otras razones, a su especial incidencia sobre el conocimiento práctico, pues adquiere una misión vertebradora como denota Mellado (1999), para quien, aunque pueda ser construido de forma personal, puede transcender al profesor como individuo y formar un cuerpo de conocimientos, destrezas y disposiciones que distingue a la enseñanza como profesión. Las DCE como disciplina debe ser portadora de este cuerpo de conocimientos y favorecer su construcción personal (Blanco, Mellado y Ruiz, 1995).

Dimensión crítica: conforma la categoría en esta dimensión **la pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias experimentales** (CEXP). Consideramos, con todas las argumentaciones que ya hemos realizado sobre este asunto, que la labor docente no puede quedar aislada y restringida a un departamento o a un único centro escolar. Las relaciones complejas que se establecen dentro del mundo educativo son intrincadas y, precisamente, el asunto del intercambio de experiencias no es menor, ya que afecta a nuestro desarrollo personal, social y profesional. Como señala Davis (2003), distintos asuntos parecen ser claves para una reforma efectiva. La primera de todas, que las metas y planes para el cambio educativo necesitan ser construidas por comunidades comprometidas y cooperativas de

Universidad de Huelva 2009

profesores, alumnos, padres, administradores y expertos externos. Las metas seleccionadas deben estar basadas en la justicia social, cuidando y comprometiendo para el aprendizaje de todos.

En vista de los aires reformistas que impregnan al mundo educativo actual, consideramos que debemos tomar conciencia de la necesidad de establecer mecanismos cooperativos, más allá de las paredes del centro, sobre todo para no repetir errores del pasado y evitar el peligro de la desprofesionalización del que, sin duda, "*la soledad docente*" es una magnífica aliada.

*

5.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: El aprendizaje escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: las categorías que conforman esta dimensión son el papel de la memoria como principal garante del aprendizaje y la asimilación como garante del aprendizaje.

□ **La memoria como principal garante del aprendizaje (TMEM)**. La crítica a esta forma de aprendizaje puramente mecánico se corresponde a lo que Pozo y Gómez denominan (1998) "*enseñanza tradicional*", en la que la formación del profesor de ciencias es casi exclusivamente disciplinar, con escasa preparación didáctica, dirigido a la transmisión de conocimientos verbales, en la que la lógica de las disciplinas científicas se impone a cualquier criterio y donde el alumno se relega a un papel reproductivo. Al asociar esta forma de aprendizaje a la memoria, no queremos menospreciar el papel de la memoria. Como expresa Astolfi (1999), la memoria ha sido, durante mucho tiempo, minusvalorada en provecho de funciones cognitivas tales como la reflexión, operaciones intelectuales, creatividad. Sin embargo, la memoria no es un sistema pasivo, sino que está en el centro de los aprendizajes llamados inteligentes.

Lo que criticamos es una forma de aprendizaje y enseñanza centrada única y exclusivamente en la reproducción, no en tareas que pueden, en determinados momentos, exigir cierta grado de aprendizaje mecánico como, por ejemplo, las valencias de los elementos químicos o ciertos hechos y acontecimientos que puedan considerarse de interés o, incluso, clasificaciones habituales en las ciencias experimentales, no. Refutamos modelos de enseñanza que implican un aprendizaje pasivo por parte de los alumnos y que, pueden desembocar, en la creación de un estereotipo de ciudadano ejemplar, que se caracteriza por la sumisión y la falta de crítica y/o reflexión.

□ **La asimilación como garante del aprendizaje (TASI)**. Situamos dentro de la dimensión técnica la consideración de que, aun siendo inadecuado el *enfoque tradicional* en el manejo de los procesos de aprendizaje, la comprensión o aprendizaje significativo en términos ausubelianos (Ausubel, 1983) se puede mejorar. La estrategia didáctica consistiría en un acercamiento progresivo de las ideas de los alumnos a los conceptos científicos, lo que implicaría compatibilidad básica entre los saberes cotidiano y científico. La estructura conceptual de la disciplina se erige en el criterio básico para organizar las actividades de aula, siendo el papel del alumno el de asimilar tales conceptos.

Universidad de Huelva 2009

Según Ausubel (1983), las variables que determinan el proceso de solucionar un problema son el conocimiento de la materia y familiaridad con la lógica de cada disciplina; determinantes cognoscitivos como la sensibilidad al problema, originalidad y curiosidad intelectual; estilo cognoscitivo; conocimiento general sobre la solución eficaz del problema; dominio de estrategias especiales de solución de problemas dentro de cada disciplina y rasgos de personalidad (pulsión, persistencia y ansiedad). Esta concepción del aprendizaje ha recibido numerosas críticas (Pozo y Gómez, 1998), sobre todo desde las posiciones constructivistas. Se aduce que el diseño de estrategias de asimilación deben utilizarse cuando los conceptos nuevos que se introducen son poco inclusivos y tendentes a aumentar, restringir o dar calidad a una estructura de conocimiento que ya se posee (Hierrezuelo y Montero, 1988; Varela *et al.*, 1992; Mintzes *et al.*, 2000).

Dimensión práctica: la categoría constituyente de esta dimensión es la **construcción como garante del aprendizaje significativo (PSIG)**. En contraste con la concepción asimilitativa del aprendizaje, hallamos las teorías constructivistas, las cuales, aunque parecen atravesar un período de reformulación, podemos aceptarlas como válidas. Según Pozo y Gómez (1998), pueden identificarse tres procesos fundamentales en la construcción del conocimiento científico en el aula: un primer *proceso de reestructuración teórica*, que implica la construcción de forma organizada del conocimiento, en un dominio que resulte incompatible con las estructuras anteriores; un segundo *proceso de explicitación progresiva*, donde la construcción del conocimiento científico implica también un proceso metacognitivo de explicitación de las concepciones mantenidas intuitivamente; y un tercer *proceso de integración jerárquica*, pues aunque las teorías científicas poseen un mayor poder representacional, al estar más explicitadas, las teorías alternativas no deben abandonarse, pues al ser producto del aprendizaje suelen ser fuertes, funcionales y eficaces en su aplicación. Sin embargo, las teorías científicas (en términos generales) poseen más potencia, al tener mayor capacidad de generalización, poseer estructura conceptual más compleja y mayor poder explicativo (Pozo, 1989, 1996; Pozo *et al.*, 1991, 1995).

En este sentido, los episodios de enseñanza reconstructivos introducen conceptos más generales e inclusivos. que se transforman en parte integrante de la estructura cognitiva del alumno, después de un reordenamiento significativo de la estructura de conocimiento existente. Los nuevos conceptos introducidos en la estructura cognitiva cambian el significado de los conceptos existentes, a través de un proceso de "*activación difundida*". Una vez que la estructura cognitiva está ordenada jerárquicamente, los conceptos introducidos en niveles superiores tienen un efecto más modificador que los conceptos introducidos en niveles inferiores (Mintzes *et al.*, 2000).

Sin duda, las estrategias de enseñanza que implican reconstrucción en vez de la asimilación, necesitan un mayor conjunto de condiciones para que se produzca el verdadero aprendizaje significativo, por la necesidad de una reestructuración del conocimiento más fuerte y radical, entrando en competición directa las explicaciones alternativas de los alumnos, con las nuevas explicaciones escolares, aumentando la posibilidad de resistencia de los alumnos a los nuevos conceptos.

Dimensión crítica: **el aprendizaje como construcción social** conforma la categoría en esta dimensión **(CAPR)**. Como corresponde a esta dimensión crítica, a los presupuestos teóricos que emanan desde la dimensión práctica añadimos una perspectiva social a los

Universidad de Huelva 2009

procesos de aprendizaje. Según Thorton (1998), desde el marco de la psicología cognitiva, el desarrollo de nuevas estrategias cualitativamente diferentes es un proceso interactivo, depende de la retroalimentación de la tarea más que de procesos internos al niño (se opone a los esquemas de Piaget y su psicología genética), de forma que la retroalimentación está determinada por la estrategia utilizada. En este sentido, se habla de procesos dinámicos en la resolución de problemas, que implicarían: selección por el éxito de las tareas; reflexión "*sobre*" y explicitación de lo que sólo estaba implícito en las estrategias anteriores; procesos que generan nuevas estrategias por medio de la interacción entre las metas y la retroalimentación.

Desde este paradigma, el desarrollo del razonamiento lógico se tiene que comprender en función del desarrollo de la capacidad para crear y utilizar modelos mentales. Esto es posible utilizando tres importantes resortes: l*os conflictos sociocognitivos*, que permiten progresos intelectuales por medio de la interacción entre alumnos; l*a metacognición*, que posibilita la construcción consciente del pensamiento; y *la zona de desarrollo próximo*, en cuanto posibilitan un mejor aprendizaje en el seno del grupo (Daniels, 2003), ya que las propuestas de los alumnos están más cerca unas de otras, en su nivel de desarrollo próximo, en el término utilizado por Vygotski (1984a; 1984b), que de la del propio profesor.

*

6.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforman esta dimensión se refiere a la **falta de comprensión del alumno (TINC)** para aludir a los problemas de aprendizaje. Cuando se alude a la falta de comprensión de los alumnos para explicar cuestiones que entrañan dificultades creemos que, aunque se ha transformado en un lugar común que centraliza las quejas de los docentes en sus intervenciones en el aula, se actúa de forma irreflexiva. Desde la dimensión técnica se prescriben estrategias de aplicación en el aula que, en el mejor de los casos, solucionan de forma aparente los problemas surgidos o, al menos, en el mejor de los casos, tranquilizan las conciencias. Nosotros pensamos que en esta cuestión nos damos de frente con el carácter problemático de la educación y, en nuestro caso particular, con el de la enseñanza.

Bajo el paraguas de "*la incomprensión*" se ocultan múltiples dificultades que obedecen a diferentes obstáculos (Vázquez, 2000). No es desdeñable los obstáculos didácticos que se relacionan con la forma en que se presentan las actividades problemáticas en el aula (Sánchez, 1995): el tipo de enunciado, el lenguaje empleado y el nivel de información. Sin duda compartimos la opinión de Astolfi (1999), para quien las preguntas son más claras para el que las plantea, conociendo la respuesta que espera, que para el que las lee, preguntándose lo que tienen que contestar. No es asunto menor los textos que suelen emplearse como única fuente de información. En términos vygostkyanos, hay situaciones de comprensión de los textos presentados que caen fuera de la Zona de desarrollo Próximo de los estudiantes, debido a que el mensaje textual resulta poco comprensible (Vidal-Abarca, 1999), sin duda, tales situaciones son poco adecuadas para desarrollar estrategias de comprensión. La lectura de los textos implica, por tanto, el uso de conocimientos previos y de procesos dinámicos que organicen la información: dominio semántico, sintáctico y gramatical del lenguaje, planteo de interrogantes, integración temática y logro de sus propias respuestas (Macías *et al.*,

Universidad de Huelva 2009

1999). Estos son simplemente algunos de las cuestiones abiertas que afectan a lo que en esta categoría hemos denominado "*falta de comprensión del alumno*".

Dimensión práctica: constituye **la reflexión sobre las dificultades del alumnado (PDIF)** la categoría en esta dimensión. Pensamos que la reflexión sobre las dificultades permite la generación de conocimiento y, esto es así, en cuanto las dificultades son síntomas interesantes de los obstáculos con que se enfrenta el pensamiento de los alumnos (Astolfi, 1999). Por ejemplo, los obstáculos que surgen de la aplicación de los conocimientos teóricos a la demanda de resolver problemas o actividades problemáticas. En este punto, confluyen diversos obstáculos cuya naturaleza se enmarca en una falta de aprendizaje significativo, una de cuyas razones, si bien no la única, son las propias concepciones alternativas de los alumnos y las representaciones que desarrollan (existe una amplísima bibliografía sobre *concepciones alternativas* de los alumnos, denominación que según los autores varía: concepciones alternativas, ideas previas, teorías implícitas, etc., para una descripción resumida, ver Pozo y Gómez, 1998). En cualquier caso, ello se traduce en una capacidad variable de los alumnos por trasladar, el conocimiento teórico a las situaciones problemáticas planteadas (el término problemático hace referencia a la visión que el alumno se hace de la situación planteada), en definitiva, a una adquisición superficial de las saberes escolares. Esta dificultad se situaría en un origen epistemológico, relacionado con la complejidad de los contenidos necesarios para afrontar la tarea.

En el cuadro 17 se presenta un resumen, donde se realiza una breve descripción de algunas dificultades habituales en las aulas y su relación con obstáculos de diferentes naturaleza: epistemológico, psicológico, personal o didáctico (Vázquez *et al.*, 2001). De esta forma, queremos destacar la importancia que, para el profesor, posee la reflexión sobre las dificultades que los alumnos muestran durante los episodios de aprendizaje, como forma de generar conocimiento de la práctica, alejado de las estrategias prescriptivas que desde la racionalidad técnica se promueven.

Cuadro 17. Descripción de la interrelación dificultad-obstáculo.

NATURALEZA DE LA DIFICULTAD	ORIGEN
Aprendizaje no significativo (incluye concepciones alternativas de los alumnos)	Epistemológico
Operaciones intelectuales implicadas y/o en la transferencia desde las matemáticas	Epistemológico, Psicológico
Procesos adoptados	Psicológico
Hábitos escolares	Didáctico
Mala interpretación de expectativas	Didáctico
Miedo al fracaso	Plano personal
Complejidad propia del contenido	Epistemológico
Redacción y comprensión de las instrucciones	Didáctico
Desmotivación intrínseca	Plano personal
Sobrecarga cognitiva	Psicológico
Ausencia de expectativas de éxito	Plano personal

En cualquier caso, debe prestarse especial importancia a la estructura cognitiva inicial de los alumnos, no sólo cuando se introducen nuevos conceptos científicos, sino cuando se enseñan nuevos métodos (Seroussi, 1995).

Universidad de Huelva 2009

Dimensión crítica: la categoría que constituye esta dimensión es la **indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades (COBS)**. Conforme a nuestra *hipótesis de complejización*, entendemos que la reflexión, sobre la naturaleza de los obstáculos que subyacen detrás de las dificultades de los alumnos, debe ser un proceso de indagación colectivo. Aunque compartimos las reflexiones de Imbernón (1998) sobre el aislamiento del profesor, para quien no se puede caer en el maniqueísmo, creyendo que el aislamiento es malo y la colaboración es siempre buena para generar formación, pensamos, que la carencia de un clima de comunicación entre el profesorado, el aislamiento y la secundariedad de los proyectos de indagación, suponen una merma importante en el desarrollo de una cultural profesional docente adecuada.

Los procesos de indagación colaborativa, enmarcados en este caso en el análisis de los obstáculos de aprendizaje, como parte de una formación permanente, son esenciales para el desarrollo de la organización, de las personas y de la comunidad educativa que las envuelve. Estos procesos de formación implicarían el aprender continuamente de forma colaborativa, participativa; aprender mediante la reflexión individual y colectiva, y la resolución de situaciones problemáticas de la práctica; aprender en un ambiente formativo de colaboración y de interacción social; compartir problemas, fracasos y éxitos con los colegas y elaborar proyectos de trabajo conjunto y vincularlos a la formación mediante estrategias de I/A (Imbernón, 2002), como hemos expresado ya con anterioridad. Un autor como Bar-Haïm (1988) destaca si, la necesidad impuesta por la predisposición cognitiva de uno, determina una cierta clase de experiencias educativas, pues mientras los solucionadores de problemas están obligados a tener éxito, los identificadores están probablemente abocado a ser etiquetados como alumnos problemáticos. Si éste es el caso, por lo menos, sin duda algo hay de inexorable, a menos que las instituciones educativas cambien sustancialmente. Sin duda, esa inexorabilidad debe mitigarse desde el trabajo conjunto y desde la reflexión común.

*

7.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBESTRUCTURA: Motivación del alumno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: conformando esta dimensión se hallan dos categorías, la valoración del esfuerzo individual del alumno como un factor intrínseco al alumno y la motivación ya dada en los grupos de alumnos.

□ **La valoración del esfuerzo individual del alumno como un factor intrínseco al alumno (TIND)**. Nos centramos en esta categoría en las consideraciones que, desde la dimensión técnica, se hacen a la valoración del esfuerzo de los alumnos. Un lugar común, dentro esta perspectiva de racionalidad técnica, es asumir que el trabajo e interés con que los alumnos desarrollan sus tareas, la dedicación y el compromiso con el esfuerzo son factores puramente intrínsecos, aislado del contexto en que el alumno se desarrolla y que, por tanto, debe valorarse como tal en las calificaciones. Aquel que no se esfuerza no es digno de calificación. Nuestra opinión, sin duda, es diametralmente opuesta. A pesar de existir un consenso generalizado en que la motivación es un factor determinante en el aprendizaje escolar, el número de trabajo empíricos sobre este aspecto es muy reducido (Alonso y López, 1999). En estos términos, se considera que la motivación es intrínseca, cuando causan satisfacción el hecho de desarrollar determinados tipos de actividades, por sus propias características internas (debido a su

Universidad de Huelva 2009

naturaleza ya que proporcionan comprensión y saber), pues estimulan el deseo de aprender e incrementar la competencia personal. Por tanto, la relación entre el estímulo externo y la respuesta interna es evidente.

En este sentido estamos de acuerdo con Huertas (1999) cuando dice que aprendemos a motivarnos apropiándonos de los patrones motivacionales predominantes en los diferentes modos de vida que experimentamos. Este autor enumera los distintos elementos que están implicados en el proceso de interiorización: los aspectos relacionados con ciertas características del profesor; el formato y contenido de los mensajes transmitidos; el proceso que determina la recepción del mensaje por el sujeto; el proceso de asimilación de interiorización de dicho mensaje. Y señala que en aquellos escenarios que se entienden como innovadores, creativos y transformadores se suele dar un estilo gramatical ilusionado, optimista (*Op. cit.*)

□ **La motivación ya dada en los grupos del alumnado (TGRU)**. La inclusión de esta categoría viene motivada por las referencias de los profesores investigados, durante las sesiones de trabajo, a los grupos de alumnos y la configuración que ya poseen, poniéndoles las etiquetas de *"buen o mal grupo"*, *"poco motivado o trabajadores"*, expresiones muy extendidas en la vida de los centros. Aunque se trata de una variante más extensa de la categoría anterior, pensamos que posee relevancia propia, pues la actitud que el profesor o profesora adquiera con un grupo, determinará buena parte de las interacciones entre el grupo y el profesor durante el curso completo. La asignación de los grupos se vive como resultado del *"azar o de la mala suerte"*, determinando, como hemos expresado, el futuro de las relaciones y su devenir, dando la impresión que ante un grupo de escasa motivación, poco puede hacerse. Sin duda, los argumentos que dimos en la categoría precedente poseen su validez en esta.

Los grupos de alumnos o los individuos aislados, que conforman aquellos, necesitan recibir estímulos externos positivos que actúen de acicate y provoquen el compromiso de los individuos y de las agrupaciones que constituyen

Dimensión práctica: si en la anterior dimensión se considera la motivación como algo intrínseco, en la dimensión práctica se valora el **esfuerzo y participación del alumno, pero como factores extrínsecos (PPAR)**. Al expresar que son factores extrínsecos, pretendemos expresar que son valores susceptibles de ser modificados en la dirección positiva. Schubauer-Leoni y Perret-Clermont (1985) acuñaron la expresión *"contrato didáctico"* para designar a las reglas implícitas que rigen un aula y que legitiman las expectativas del profesorado y del alumado que trabajan allí conjuntamente. Cuando se pretende promover las interacciones entre iguales en el aula, llevando a los alumnos a aprender a hacer conjeturas y a defender sus argumentos, es necesario que el contrato didáctico se vuelva más flexible (César, 2001).

Por tanto, la búsqueda de espacios o centros activos de interés para los alumnos, forma parte del trabajo docente y constituye uno de los pilares básicos que sustenta una pedagogía crítica. En relación con esta búsqueda, el grado de implicación de los alumnos en la realización de las tareas escolares, su mayor o menor grado de motivación está relacionada con la localización de centros de interés, el trabajo cooperativo, la autonomía y la participación activa de los alumnos (Pozo y Gómez,1998), lo cual implica, necesariamente, cambios sustanciales en la propia organización de las tareas a resolver.

Universidad de Huelva 2009

Dimensión crítica: la categoría que constituye esta dimensión es la **discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos (CDIS)**. Existe una gran variedad de estudios, de naturaleza psicológica, que se ocupan de un aspecto tan importante en la personalidad del individuo como la autoconfianza. En muchas ocasiones se ofrecen puntos de vistas divergentes (en función del paradigma al que se adscribe: psicología conductista, de la Gestalt, cognitiva genética, cognitiva del procesamiento de la información, cognitiva constructivista), sin embargo, parece existir una idea común en que es *"el miedo al fracaso"* una componente importante en la falta de autoestima, en el sentido de que esta tendencia (el miedo al fracaso), puede dar lugar a una evaluación negativa de la propia competencia por parte de sí mismo o de otros. Refleja la preocupación por la autoestima, pero en sentido negativo, se es especialmente sensible a la posibilidad de perderla, lo que conlleva una gran preocupación por el posible fracaso ligado a las notas escolares (Alonso y López, 1999).

Cuando hablamos de la necesidad de discriminar de forma positiva, tenemos presente que tratamos con alumnos con bajo grado de autoestima y de individuos abocados hacia el fracaso escolar. Desde la psicología cognitiva (constructivista), este extremo se percibe con bastante grado de acuerdo, en este sentido se habla de *indefensión aprendida*, indicando con ello que la exposición por parte del alumno a períodos cortos de falta de éxito en una tarea, puede reducir durante un tiempo de modo perceptible el rendimiento escolar de éste en otro tipo de tareas (Thorton, 1998); en la misma línea Claxton (1994) indica que, cuando una idea del tipo soy un fracaso, pasa a formar parte de una teoría implícita que una persona tiene de sí misma, llega a adquirir un estatus de profecía que se cumple indefectiblemente. Son, por tanto, las pocas expectativas de éxito, ante las tareas escolares, las que conducen a determinados tipos de alumnos a abandonar o rechazar este tipo de tareas o, al menos, preferir actividades de tipo más mecánico que garanticen cierto éxito.

Para concluir, Escudero (2002), incide en la necesidad de ejercer la discriminación, ante todo por un sentido de la corresponsabilidad en la justicia social. En definitiva, el fracaso escolar de los alumnos que pertenecen a estos espacios de marginación y exclusión social viene a ser, en el fondo, un eslabón más de esa cadena que ha dado en denominarse el ciclo fatídico de la pobreza (Connell, 1994).

*

8.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBSESTRUCTURA: Ambiente de aula
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: el **mantenimiento de la disciplina y el control de la clase (TCON)** es la categoría constitutiva de esta dimensión técnica. Desde esta dimensión, se considera que, una condición indiscutible para el desarrollo correcto de las clases, es el mantenimiento de un control adecuado por el profesor. Esta visión está muy extendida y forma parte el conocimiento práctico rutinario. Se asocia control y disciplina con competencia profesional. El uso de actividades nuevas, en contextos de innovaciones curriculares puede hacer desplomar este binomio técnico, como augura Bell (2000), que puede hacer que algunos profesores sientan una pérdida de control.

La ruptura de esta imagen del aula, como un lugar donde existan relaciones fluidas profesor-alumno es algo relativamente nuevo, sobre todo en los centros de secundaria,

Universidad de Huelva 2009

asociándose más a alumnos en etapas iniciales de formación, que en adolescentes. La inmensa mayoría de los profesores, por cuestiones de edad, han sido educados en este modelo técnico, por lo que la imagen que poseemos está bien instaurada en nuestra experiencia y creencias, siendo difícil de poner en cuestión. Como destaca Bell (*Op. cit.*), el asunto de las relaciones entre profesor y alumnos, el hecho de ser respetado personal y profesionalmente, forman parte sustancial de sus preocupaciones.

Dimensión práctica: la categoría que conforma esta dimensión es la referencia a la **negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula (PAMB)**. Como hemos apuntado en el párrafo anterior, se entiende el aula como un sistema complejo en el que deben prevalecer las interacciones; como especifica Cañal (2000), que define el sistema-aula, como un sistema abierto, constituido por alumnos, profesores y, eventualmente, otras personas, así como elementos diversos del contexto sociocultural, que mantiene procesos didácticos intencionales de interacción comunicativa, en el marco de esquemas organizadores, que pretenden regular y orientar la dinámica del sistema y sus cambios, en función de unas determinadas finalidades de aprendizaje escolar.

La complejidad del sistema, lleva a algunos autores, como De Longhi (2000), a realizar ciertas matizaciones, incidiendo en que, por el carácter singular, asimétrico e intencional de cada clase, cuestiona la factibilidad de identificar formas tipo o patrones en dicha comunicación didáctica y prefiere buscar indicadores que permitan la interpretación a partir de un modo didáctico específico para su análisis.

En síntesis, podemos convenir en caracterizar que, dado el carácter asimétrico de las relaciones que se establecen dentro del aula, el flujo de interacciones debe partir de un acto deliberado, intencional por parte de aquel que detenta el poder de la comunicación. Ello se traduce en un esfuerzo continuo por transgredir las normas preestablecidas y socialmente aceptadas, que impiden el desarrollo del pensamiento crítico y no-alienante en los alumnos, lo cual implica el desarrollo de estrategias de negociación en la clase, de forma más o menos explícita.

Dimensión crítica: constituye la categoría en esta dimensión el **uso sistemático de contratos con el alumnado que regularicen el trabajo en el aula (CREG)**. Si desde la perspectiva práctica se expuso la necesidad de establecer mecanismos de diálogos, más o menos explícitos, para la regulación y promoción de la negociación dentro del aula, en esta dimensión crítica impera la necesidad de que tales tipos de negociaciones se concreten en "*contratos didácticos*". Este concepto, aunque posee diversas interpretaciones, nosotros lo asociamos a la necesidad de compartir significados y responsabilidades en un centro educativo, a partir de la negociación y de llegar a pactos explícitos entre los miembros de la institución o del aula.

Este tipo de propuestas educativas se han desarrollado en centros que poseen alumnos con problemas de adaptación escolar, lo cual, desde la escuela y centros públicos, no es nada inusual. Tales alumnos son personas que no han construido referentes que les posibiliten compartir intereses y formas de trabajo con otros tipos de alumnos, incluso, con los propios profesores. Si una de las finalidades de la escuela es educar-enseñar a todo tipo de estudiantes, nos planteamos el problema de cómo desarrollar su autonomía y sus capacidad para actuar de forma solidaria (Sanmartí, 1999).

Universidad de Huelva 2009

Los contratos didácticos son instrumentos de mediación en el aula y no constituyen herramientas tecnológicas, sino que parten de la idea de la revisión permanente de puntos de vista por parte de los actores principales en el proceso de E/A, instauran los verdaderos mecanismos de negociación y son adaptativos a cada aula, disciplina e individuo concreto.

*

9.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización social
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: conforma la categoría el impulso a la **competitividad como impulsora del aprendizaje (TCOM)**. Desde la racionalidad técnica, preocupada por el paradigma de la *productividad* y del ajuste entre *medios-fines*, una cuestión importante relacionada con el aprendizaje es qué aspectos subyacentes tiende a mejorarlo. Los conceptos de liderazgo y competividad pertenecen a su glosario. Nuestra visión del aprendizaje y de la propia esencia de la educación divergen por completo. Ante todo es necesario considerar cuál es el concepto de persona que nuestro entorno social demanda, aquí, las diferentes visiones del mundo compiten. Por ejemplo, para Langford (1993), se trata de ayudar a los otros a educarse, pues estar educados es aprender a ser una persona integrante de la sociedad a la que se pertenece.

Junto a las impregnaciones ideológicas, que conciben la noción de persona social y a los modelos de relaciones que se establezcan entre los individuos, la concepción del *trabajo en grupo* se fundamenta en cuatro perspectivas teóricas: la vygotskyana, la de la ciencia cognitiva, la teoría social del aprendizaje y la piagetiana. En la *concepción vygotskyana* se sostiene que nuestras funciones mentales y logros específicamente humanos tienen su origen en nuestras relaciones sociales, y considera indispensable para el desarrollo cognitivo del individuo, la colaboración del grupo. Según la *ciencia cognitiva*, las características del entorno de aprendizaje ideal están contemplados en los tipos más corrientes de aprendizaje cooperativo, que proporciona medios de modelar, tutorizar y estructurar. La *Teoría Social del Aprendizaje* se basa, por su parte, en el principio de que los estudiantes se volcarán más en las tareas que les proporcionen algún tipo de recompensa y fallarán, con más frecuencia, en aquellas que no les produzcan recompensas o, por el contrario, sean causas de castigos. Por último, para finalizar, la *teoría piagetiana* pone el énfasis en la resolución de conflictos. Para Piaget, la cooperación, por cuanto que promueve una mayor conciencia de uno mismo, favorece la capacidad de uno mismo, favorece la capacidad de disociar lo subjetivo de lo objetivo, y fomenta los ajustes entre las personas, por lo cual se constituye en una de las bases de la evolución del pensamiento individual (Fabra, 1992).

La consideración de ambos presupuestos, sociales y didácticos, para el desarrollo cognitivo del individuo y de su inserción social, inciden de forma sinérgica en la superación de las nociones de competitividad como mediadora del aprendizaje, cuestión tan emblemática para la racionalidad técnica.

Dimensión práctica: **el trabajo en equipo del alumnado (PEQA)** constituye la única categoría de esta dimensión. Como hemos dejado traslucir en el apartado anterior, los beneficios potenciales de agrupar alumnos para la enseñanza son enormes. Los alumnos que trabajan juntos tienen, en general, más éxito que los que trabajan aislados. Los grupos pequeños pueden dar oportunidades a los estudiantes de compartir ideas y experiencias, de discutir hipótesis y desarrollar comprensiones desde diferentes

Universidad de Huelva 2009

perspectivas. Los colegas del grupo pueden mediar en el aprendizaje, unos de otros, de manera distinta los métodos empleados por los profesores. Los compañeros pueden proporcionar el conflicto cognitivo importante para promover la reconstrucción de conocimientos de otros (Jones y Carter, 2000). Otros investigaciones expresan que, confrontar puntos de vistas tiene efectos positivos sobre el aprendizaje de los alumnos, ya que así se presta soporte a la teoría de la conciencia (Tao, 2001).

Desde actividades y tareas tan utilizadas en las ciencias experimentales, como es la resolución de problemas, se considera que su abordaje es un acontecimiento cognitivo-social en el que alumnos y profesores construyen conocimiento escolar y social, ya que, la utilización de estas actividades, implica la movilización de conocimiento conceptual y procedimental (Contreras, 1992) y, como hemos argumentado con anterioridad, afectivo.

&

Dimensión crítica: constituye el **apoyo a los más necesitados socialmente (CSOC)** la categoría de la dimensión crítica. Como en cualquier organización de naturaleza humana, existen, latentes, tendencias a la discriminación y a la segregación por diferencias que afectan al origen, religión, idioma, estado económico y género, no estando, la constitución de grupos de alumnos, libre de ellos, pudiéndose acabar por reproducir los mismos esquemas sociales que los alumnos perciben a su alrededor. Por estas razones, los profesores han de ser cuidadosos en que se promueva la participación real de todos los miembros del grupo, de que ningún miembro imponga arbitrariamente su criterios y que el grupo se haga responsable de sus acciones (Fabra, 1992).

Diversos autores han puesto de manifiesto que, el aprendizaje, cooperativo promueven las relaciones positivas y los resultados más elevados, para encaminar a los alumnos más necesitados socialmente o, que están faltos de integración, a una verdadera inclusión social en el aula y, por ende, en la sociedad como reflejo de ella. Como algunos autores han puesto de manifiesto a través de la investigación, dentro de contextos socialmente deprimidos, la interacción verbal de los estudiantes con sus pares ayuda a la resolución de problemas del grupo y facilita su integración (Jones y Carter, 2000).

*

10.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización temporal
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforma esta dimensión es **la de falta de tiempo en las intervenciones dentro del aula (TTEM)**. Sin duda, uno de lugares comunes asociados a la racionalidad técnica consiste en la omnipresencia del factor tiempo o mejor, del aprovechamiento riguroso y sistemático de las horas diseñadas previamente en el currículo. Pocas cuestiones suscitan más situaciones de estrés, en los profesores, que la imagen de una programación inconclusa y, como ya hemos expresado con anterioridad, responde a un modelo de desarrollo profesional que oculta el control ideológico del profesorado, convertido en mero ejecutor de los diseños curriculares previamente establecidos por los centros de poder.

Esta sensación de malestar y "*carrera contra uno mismo*" ya ha sido enumerada por autores como Bell (1998), en especial en contextos de innovación curricular, indicando que la mayoría de los profesores están debidamente preocupados sobre su responsabilidad hacia los estudiantes, padres y administración de que el currículo

Universidad de Huelva 2009

prescrito se cubre. Otros autores han demostrado, en sus estudios, que la estructura de una lección debería dar explícitamente tiempo a los alumnos a pensar sobre el problema, a reformularlo, a planificarlo, a interpretar los resultados y evaluarlos (Watson, 1994). Esto es particularmente importante en actividades de resolución de problemas, donde se ha demostrado que, el factor más influyente que afecta a la calidad de la experiencia, es la capacidad de los alumnos de ver el problema de forma holística. Sin duda, para el desarrollo de estas experiencias es determinante dirimir las contradicciones que prefiguran las voces que, desde el racionalismo técnico, auspician como un principio fundamental el aprovechamiento inexcusable del tiempo, la minimización de costes y el aumento de la rentabilidad.

Dimensión práctica: dentro de esta dimensión encontramos la categoría en la cual el **factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC)**. En oposición a los presupuestos de la racionalidad técnica, defendemos un modelo de desarrollo profesional donde el profesor no sea un mero transmisor de los saberes establecidos, sino que, más allá del cumplimiento de los plazos y tiempos estipulados, se conforme como un reelaborador del currículo, como un intelectual consciente de sus expectativas. Ello pasa por flexibilizar el tiempo y adaptarlo la implementación en el aula a contextos donde se desarrolle sus intervenciones.

Como hemos argumentado, formas de aprendizaje, como las discusiones en grupos de trabajo cooperativo, pueden proporcionar a los alumnos la oportunidad de confrontar sus puntos de vista no científicos y la búsqueda para una explicación más fructífera e inteligente a los fenómenos. Autores como Chang *et al.* (2001) encuentran que los alumnos en grupos de discusión pequeños se sienten libres, menos ansiosos para compartir ideas, sin sentir miedo al ridículo o estupidez. Esta observación es consistente con las conclusiones de que los conflictos interpersonales y las interacciones pueden estimular al cambio conceptual a los alumnos.

Ahora bien, las prácticas innovadoras necesitan de tiempo, de la flexibilidad necesaria para su puesta en práctica. Y no se trata de una cuestión de emprender un camino hacia ninguna parte, Osborne y Collins (2001) ponen de manifiesto que una de las razones que produce más grado de insatisfacción en los docentes es la falta de discusión, la falta de tiempo para divergir, expresando que no se dan oportunidades para que los alumnos establezcan sus intereses, para perseguir contenidos de particular interés para ellos, en definitiva, tiempo para la discusión.

Dimensión crítica: la categoría que constituye esta dimensión crítica es aquella en la que el **tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN)**. Dentro de esta dimensión, en complementariedad con la anterior, estipulamos la necesidad de dinamizar el tiempo y acoplarlos a los ritmos de aprendizaje de los alumnos, adecuándolo a las diferentes respuestas. Ello significa la convergencia de los tiempos del alumnado (ritmos y vivencias), el tiempo del profesorado (la dedicación a la explicación a la atención individualizada) y el tiempo necesario para desarrollar el curriculum, que no coincide con el tiempo necesario para aprender.

Destacamos, por tanto, la adecuación de tiempos y espacios a los diferentes contenidos de las actividades y a las necesidades de socialización de los alumnos. En las clases, entendida como metáfora ecológica, coexisten alumnos con diferentes inquietudes, ritmos de aprendizaje y procedentes de estratos sociales diversos. Ello ha

Universidad de Huelva 2009

de configurar que los tiempos de las intervenciones del profesor se vuelvan flexibles y adapten a esas exigencias, ya que el desarrollo de las actuaciones, en contextos complejos y funcionales, ha de permitir la creatividad de los alumnos. Así, sin evitar la planificación, ésta ha de ser abierta a su reelaboración. De igual forma, la socialización del alumnado y los procesos de aprendizaje cooperativo han de permitir su movimiento dentro del aula. Este funcionamiento flexible implica acuerdos entre los profesores para organizar la flexibilidad y la dinamización de los tiempos de intervención (Masip y Rigol, 2000).

*

11.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: El conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforma esta dimensión es la consideración de que el **conocimiento científico es la forma de conocimiento fundamental de los contenidos escolares** (**TCIE**). Desde nuestro punto de vista, en esta visión del conocimiento científico y su importancia en los contenidos escolares, confluyen diversas hipótesis en cuanto a la continuidad entre conocimiento escolar y cotidiano. Así, la *hipótesis de la compatibilidad*, considera la continuidad entre ambas formas conocimiento (epistemologías similares), siendo posible la transferencia de un conocimiento a otro.

La *hipótesis de compatibilidad* entre conocimiento científico y escolar se plasma en diferentes formas de enseñanza: tradicional, por descubrimiento y expositiva. Estas formas de enseñanza comparten, como criterios de secuenciación de los contenidos, la lógica de la disciplina o la metodología científica, aunque las actividades de enseñanza, el papel del profesor y el del alumno diverjan.

Dimensión práctica: constituyendo esta dimensión nos encontramos dos categorías, la referencia a la experiencia cotidiana del alumno y la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar las categorías constitutivas.

□ **Referencia a la experiencia cotidiana del alumno** (**PCOT**). La idoneidad de destacar los conocimientos cotidianos y su utilización didáctica, ha sido puesta de manifiesto con amplitud en la bibliografía. Para autores como Porlán y Rivero (1998), los enfoques basados en el saber académico, realizan un ejercicio de reducción y simplificación epistemológica, al identificar conocimientos profesional con saber disciplinar, y al concebirlo como la mera yuxtaposición de contenido científico y psicopedagógico, en proporciones adecuadas al nivel educativo de referencia. Esto desarma al profesorado ante la complejidad de los problemas de la profesión y favorece la persistencia de modelos caducos de enseñanza-aprendizaje. Para estos autores, la concepción crítica de la enseñanza y de la formación del profesorado ha de basarse en una visión integradora de las relaciones entre ciencia, ideología y cotidianidad .

Buteler *et al.*(2001) manifiestan, a través de sus investigaciones, que los problemas en contextos cotidianos son representados más exitosamente que aquellos problemas pertenecientes al ámbito escolar, aun cuando los conceptos necesarios hayan sido enseñados en la escuela. Opinión contrastada, en su momento, por Pestel (1993), para quien la efectividad en la RP depende de la familiariedad con el contexto. Harlen (1989), expresaba la necesidad de que la enseñanza se relacionara con su experiencia cotidiana, pues ayudarían a los alumnos comprenderla. En otras investigaciones se

Universidad de Huelva 2009

destaca su influencia sobre la afectividad de los alumnos al resolver problemas, dando al alumnado oportunidades para generar validar hipótesis en contextos familiares y secuenciando esos contextos cuidadosamente, para que progresen desde lo familiar y observable a lo menos familiar y teórico, constatándose que produce menos frustración y más comprensión por los alumnos (Kwon y Lawson, 2000). Lee *et al.* (1996), observan la necesidad de hacer un balance entre los problemas familiares y no familiares, pues los problemas familiares desarrollan la asociación y unión de ideas, mientras los parcialmente familiares sirven para evaluar la habilidad para la resolución de problemas.

□ **La adaptación de los contenidos científicos al medio escolar (PADP).** Consideramos, en esta dimensión, que es posible la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar. Esta posibilidad emerge a través de la *hipótesis de la sustitución*. En esta hipótesis, las epistemologías entre ambos conocimientos se consideran incompatibles y muy diferentes (discontinuidad entre los dos conocimientos), lo que conllevaría a cambios fuertes, que sólo tendrían lugar en la enseñanza. La función de la escuela es sustituir las ideas intuitivas de los alumnos por ideas científicas, en el marco de cada disciplina concreta, produciendo conocimientos específicos de cada dominio concreto. Algunos autores, en este contexto, recomiendan la posibilidad de aplicar las enseñanzas de la escuela a la vida cotidiana, de forma que se permitiera la máxima transferencia a los problemas técnicos diarios (Baumert *et al.*, 1998). Incluso, se pone en evidencia que, los alumnos emplean la inducción, cuando el contexto es más familiar (Wickman, 2002).

La hipótesis de incompatibilidad entre conocimiento científico y escolar se plasma en diferentes formas de enseñanza: conflicto cognitivo y por investigación. Estas formas de enseñanza comparten, como criterios de secuenciación de los contenidos, la lógica de la disciplina o la metodología científica, si bien parte, en el primer caso de las teorías implícitas de los alumnos y, en el segundo, desde la resolución de problemas. Las actividades de enseñanza, el papel del profesor y el del alumno son diferentes desde ambos modelos de enseñanza (Pozo y Gómez, 1998; García, 1998).

Dimensión crítica: dentro de esta dimensión, su categoría constitutiva. es la consideración de que la **ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social (CEPI).** Se otorga un carácter epistemológico propio que, además, debe tenerse en cuenta dentro del currículo para las ciencias experimentales. Esto es posible, bajo nuestro punto de vista, si consideramos las *hipótesis de la independencia-coexistencia y de integración-enriquecimiento del conocimiento cotidiano*. En la primera de estas hipótesis, se aduce que no sólo las epistemologías del conocimiento escolar y cotidiano son diferentes, sino que se generan y aplican en contextos diferentes, de forma que no cabe transición de unas formas a otras, sino la activación diferenciada de las mismas según el contexto. Sólo se construyen conocimientos específicos, referidos a contextos concretos, lo que obstaculiza la aplicación de la escuela a la vida cotidiana. No pocas investigaciones inciden en la eficacia de promover la habilidad de la RP a través de la enseñanza de la historia de la ciencia (Lin *et al.*, 2002).

En la segunda de las hipótesis, el conocimiento escolar se determina por la integración transformadora de diversos tipos de conocimiento. Se adopta un principio de complementariedad. Frente a la dicotomía, conocimiento escolar *versus* conocimiento

Universidad de Huelva 2009

científico, propone la interacción y evolución conjunta de ambas formas de conocimiento. Por otro lado, se asume que, en un sistema de ideas, puede haber subsistemas con diversos grados de coherencia y generalidad. En esta hipótesis, la enseñanza debe enriquecer el conocimiento cotidiano, haciéndolo más complejo y favoreciendo la interpretación y actuación de los sujetos en el mundo que los rodea (Banet *et al.*, 2002).

La hipótesis de independencia e integración jerárquica tiene su plasmación en una enseñanza por modelos: desde este enfoque se asume que la educación científica constituye un escenario completamente diferente a la investigación científica y, por tanto, se dirige a metas distintas y requiere actividades de enseñanza y evaluación diferentes. Los alumnos abordan los problemas en contextos diferentes al científico, mientras que el papel del profesor cumple una función social distinta a la del científico, ya que no produce conocimientos nuevos ni afronta nuevos problemas. Se asume una posición claramente constructivista, respecto al aprendizaje de la ciencia, si bien no existe isomorfismo entre la construcción del conocimiento científico y su aprendizaje por los alumnos. Aunque las soluciones didácticas no pueden venir de la simplificación de los modelos utilizados (Jiménez y Fernández, 1998).

Por último, destacar una vez más el carácter social del aprendizaje, como destaca Astolfi (2001), para quien la apropiación del saber se apoya en unas construcciones muy individualizadas, pero también en las situaciones de clase, colectivas, en las que pueden aparecer conflictos cognitivos, adecuados para hacer progresar la construcción de los conocimientos.

*

12.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Criterios de selección de las fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye la **eficacia acrítica y su papel en la mejora (TEFI)**, la categoría en esta dimensión. Recalcamos en esta categoría la ausencia de procesos de negociación para la selección de las fuentes de información. La racionalidad técnica resalta el protagonismo de la "*técnica*", la cual proviene de un interés por la predicción y el control de los hechos e implica la aplicación de unas reglas determinadas para la consecución del binomio *medios-fines* (Elliot, 1999).

La adecuación de los medios-fines tiene su expresión en una línea de investigación conocida como el programa proceso-producto (Angulo, 1999), cuyo núcleo central viene definido viene descrito por el principio de que la investigación en la enseñanza ha de enfocarse en las relaciones entre los que los docentes hacen en el aula (los procesos de la enseñanza) y lo que les pasa a los alumnos (los productos del aprendizaje).

La influencia de esta línea de investigación marcó durante una época, si bien persiste su influencia bajos distintas denominaciones, el conocimiento generado en la aulas, al tratar de responder a la pregunta: ¿*qué se conoce sobre la enseñanza efectiva*? Cuestión clave en la investigación científico-conductual convencional, es decir, un conocimiento formal fruto de los estudios proceso-producto (Fenstermacher, 1994). La verticalidad que concede a la generación del conocimiento, desde los centros de investigación, por lo general en las universidades, pasando por el agente transmisor, hasta llegar, en su producto final acabado, hasta los alumnos, dota de una verticalidad al proceso que, en

Universidad de Huelva 2009

aras de la eficacia en la reproducción de los contenidos, cercena la capacidad de crítica de los agentes participantes en el modelo del conocimiento generado.

Dimensión práctica: encontramos, dentro de esta dimensión, su categoría constitutiva, **dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas (PABI)**. Si en la dimensión anterior prevalecía la verticalidad en la generación del conocimiento, dotando de criterios de eficacia la selección de las fuentes de información, dentro de esta dimensión práctica hallamos que las fuentes se seleccionan en atención a un continuo de intereses, que va desde las cuestiones abiertas que se plantean dentro del aula, actuando, como motor de selección, la atención a los intereses de los alumnos, hasta las actividades o problemas seleccionadas como tareas de aplicación, de elaboración y verificación de la teoría y/o de complementación con el trabajo práctico (Wamba, 2001).

Esta atención a los intereses de los alumnos y a las cuestiones abiertas en el proceso de E/A, proporcionan una profunda visión sobre el esfuerzo por analizar las experiencias del alumnado, así como por integrar en el curriculum el conocimiento derivado de las mismas; esta búsqueda se centra en las palabras habladas y escritas por el alumnado, con el objetivo de que su profesorado pueda apreciar qué sabe, cuáles son sus objetivos, cómo es la textura de sus vidas (Shor y Freire, 1987).

Dimensión crítica: conforma esta dimensión la categoría en la que los criterios de selección se basan en la **toma de decisiones y adquisición de compromisos (CADQ)**. Si concebimos la función docente como intervención cultural, en un espacio de vivencias que reproducen y recrean la cultura de la comunidad, esta concepción desemboca inevitablemente en el compromiso de actuación pública (Pérez Gómez, 1995). Compartimos con este autor sus reflexiones, expresando que, cuando se vive la cultura con los problemas y condiciones que la limitan o potencian, parece inevitable el compromiso público con la acción para remover los obstáculos que impiden el desarrollo autónomo y creador.

Los criterios con que se acceden a las fuentes de información, en la dimensión crítica, implican la adquisición de compromisos y la toma de decisiones. Este proceso de asunción de responsabilidades se contextualiza en el desarrollo de actividades, en las que los alumnos pongan en funcionamiento su capacidad de análisis y de relación, en función de las cuestiones que se les planteen y que obedezcan, desde una perspectiva compleja del conocimiento escolar, a una forma de conocimiento integrador de los conocimientos cotidianos y científico (García, 1998).

*

13.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Utilidad del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría constituyente de esta dimensión se centra en la **preocupación por alcanzar los objetivos y la programación (TPRG)**. En su momento, circunscribimos esta preocupación como una consecuencia de los programas de investigación centrados en el proceso-producto. Autores como Imbernón (2002), encuentran que el cumplimiento de los objetivos y las programaciones emanan del presupuesto de la causalidad docente, enmarcándose en un enfoque epistemológico hipotético-deductivo, ignorando que en la relación formativa existen intercambios complejos y no una interacción única.

Universidad de Huelva 2009

El profesorado asume un papel de resolución mecánica de problemas, en perjuicio de situaciones problemáticas, de tareas de comprensión, ya que los expertos le dicen cómo "*hacer*" y "*construir*" la enseñanza. Los procesos formativos son externos, observables y mensurables. Toda subjetividad es un error. El profesorado adquiere contenidos y destrezas fragmentarias de carácter normativo, en contra de la dimensión propiamente intelectual. A su vez, los alumnos, adquieren un papel pasivo, como meros receptores del conocimiento. El círculo se cierra, por tanto, al otorgar un valor utilitario a la educación, se aprende para satisfacer una serie de contenidos, buenos por sí mismos, que nos harán cumplir los objetivos y las programaciones donde estos se concretan.

Dimensión práctica: es la **adquisición de destrezas básicas en la RP (PDES)** la categoría que conforma esta dimensión. Superada la anterior visión utilitarista de la educación, que preconiza la dimensión técnica, nos adentramos, en esta dimensión práctica, con la necesidad de que los alumnos, desde una nueva óptica, adquieran habilidades de resolución de problemas, por lo general, asociado a disciplinas de naturaleza matemática, experimental o tecnológica. Se concibe que es positivo, para la formación del alumno, que este desarrolle capacidades heurísticas en la creencia de que, una vez adquiridas en el medio escolar, podrán transferirse al mundo externo, esto es, a la sociedad. La prevalencia de estas ideas, las cuales están sometidas a discusión, impregna gran parte de las actividades que se desarrollan en las aulas. Así, por ejemplo, Pifarré y Sanuy (2001), hallan la incidencia positiva en el aprendizaje de los alumnos de su propuesta didáctica, basadas en la heurística que, según sus autores, debería estar presente en el diseño que tenga como objetivo, mejorar el proceso y las estrategias para resolver problemas en alumnos de ESO.

Gess-Newsome (1999) especifica que el uso de actividades orientadas a la indagación es positiva, realizando una promoción activa del estudiante a través de frecuentes interacciones con el profesor, así como a la implicación del alumnado en la resolución de problemas. La resolución de problemas prácticos también ayuda a aquellos profesores que se ven implicados en tareas de investigación, mostrando que cuando los profesores se convierten en investigadores, ellos no sólo se vuelven más reflexivos, analíticos y críticos de su propia enseñanza, sino que también incrementan sus tareas de resolución de problemas (Briscoe y Wells, 2002).

Dimensión crítica: como categoría constitutiva de esta dimensión hallamos la **formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos (CCAP)**. En la dimensión crítica adquiere relevancia, de forma complementaria a la resolución de problemas, la formación de ciudadanos con capacidad crítica ante, en el campo en que nos centramos, las vertiginosas innovaciones tecnológicas y científicas. La educación en la ciencia para la acción y para la relevancia social, tiene como objetivo ayudar a formar futuros ciudadanos para la acción y considera, a los adolescentes, como ciudadanos que pronto tendrán su lugar en la sociedad como adultos. Además, la relevancia personal se completa atendiendo a las necesidades actuales y no sólo futuras de los estudiantes. A un nivel más profundo está el compromiso para trabajar por una educación como agente de transformación de la sociedad (Gurgel, 2003; Fourez, 2003) y para mejorar las condiciones sociales del conjunto de la población (Membiela, 2002).

Esta visión posibilita un tratamiento conectado de los fenómenos naturales y sociales, huye de una especialización excesiva, de la parcelación de la realidad y, frente

Universidad de Huelva 2009

al pensamiento lineal causal, acepta la multiplicidad de causas y efectos que íntegra lo antagónico como complementario. Es un marco de análisis que ofrece nuevas posibilidades para una revolución conceptual y ética, que abre caminos para la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de pensar y construir un mundo más sostenible y justo, que les posibilita saber que su autonomía se nutre de múltiples dependencias (Pujol, 2002). Algunos autores como Roth (2002), valoran las consecuencias políticas importantes que conllevaría la redefinición de la alfabetización científica, haciendo que los estudiantes comenzaran a participar y a contribuir en la comunidad.

*

14.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Construcción del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: dos categorías forman esta dimensión, el profesor como único constructor del conocimiento escolar (TUNI) y el refuerzo de las ideas presentadas por el profesor (TREF).

□ **El profesor como único constructor del conocimiento escolar (TUNI).** Desde las posiciones de verticalidad, en la generación del conocimiento, al que en párrafos precedentes nos referíamos, las competencias del alumnado en esta cadena son mínimas y reducidas; simplemente debe reproducir, lo más literal posible, las informaciones provenientes del profesor. Desde nuestra óptica, estos principios teóricos son reductores, ya que se soslaya el proceso de *reconstrucción de significados* que conllevan los procesos de E/A, así como el principio de interactividad. Como algunos investigadores señalan (Coll *et al.*, 1992), la idea básica que subyace al concepto de interactividad es, pues, que resulta imposible entender lo que hacen los alumnos, cómo por qué lo hacen y qué aprendizajes lleva a cabo haciendo lo que hacen, si no tenemos en cuenta simultáneamente lo que hace el profesor, cómo y por qué lo hace; e inversamente, no podemos entender lo que hace un profesor, cómo lo hace y por qué lo hace, si no tenemos en cuenta simultáneamente lo que hacen los alumnos, cómo lo hacen y por qué lo hace.

La unicidad, en el proceso de construcción del conocimiento por parte del profesor, no es reprobable sólo por cuestiones éticas o ideológicas, sino que, como por ejemplo, Opdenacker (1990) puso de manifiesto, el exceso de información unilateral, lleva asociado el peligro real de sobrecargar la memoria de trabajo, por lo que la demanda de memoria no debería exceder la capacidad de memoria del alumnado.

□ **El refuerzo de las ideas presentadas por el profesor (TREF).** De forma complementaria a la categoría anterior, en la presente, desarrollamos la noción de refuerzo de las ideas del profesor a lo largo del proceso de enseñanza. Se busca, ante todo, confirmar quién es el verdadero constructor del conocimiento dentro del aula, desde la óptica de la racionalidad técnica. Las actividades propuestas derivan, no en la divergencia, sino en la convergencia ante los contenidos escolares que "*deben ser aprendidos*". Por supuesto, ante esta concepción, se elevan múltiples disonancias, como por ejemplo, el punto de vista que aporta Candela (1997), para quien el efecto que las contribuciones de los alumnos tienen acerca de la interacción dinámica, no ha sido considerada adecuadamente.

Universidad de Huelva 2009

Se pone en evidencia, no sólo las aportaciones de los alumnos, sino, en contra de un saber institucionalizado en los libros de textos, la interpretación que de éstos efectúan los profesores. Así, la transposición didáctica hecho por los profesores, contribuye a la construcción del conocimiento científico en clase, haciendo una interpretación oral de los contenidos de los libros de textos. Los profesores clarifican, explican y contextualizan los contenidos dando información, realizando cuestiones y produciendo ejemplos, que dibujan el contenido de la materia más cercano al conocimiento diario de los alumnos. La transformaciones hechas por los profesores también cambian, frecuentemente, ejercicios de resolución de problemas en demostraciones y éstas en ejercicios de resolución de problemas.

En este punto, destacamos la necesidad del desarrollo de verdaderas actividades, enmarcadas en una concepción constructivista del aprendizaje, que concedan autonomía a los alumnos, como sugiere Hanrahan (1998), al sugerir que las actividades que parecen estar basadas en la epistemología constructivista, puede ser contraproductiva cuando no está implementada, en la forma de dar adecuado soporte, para que los alumnos aprendan de forma autónoma en un proyecto orientado al aprendizaje.

Dimensión práctica: constituye la **atención a intereses del alumnado (PINT)** la categoría de esta dimensión. Se pone en valor, desde esta dimensión, la atención a los intereses de los alumnos a la hora de implementar los contenidos en el aula. Esta valoración ha sido una constante en los movimientos de renovación pedagógica y la didáctica de las ciencias experimentales no ha sido ajeno a ello, como atestiguan las palabras de Garret (1988), cuando, en el contexto de la RP, sugería que también es necesario proporcionar problemas que vayan más allá de problemas límites entre puzzle y problemas, que indaguen en la zona óptima de interés de cada alumno. Convergencia de opiniones como, en el mismo contexto de la RP, expresaba Gayford (1992), para quien estas actividades poseen un marcado efecto de promover la motivación y, a menudo, conducen a promover la comprensión de muchos alumnos.

La preponderancia de los contenidos clásicos, culmina en los problemas algorítmicos, por ejemplo en química, donde la falta de atención a los intereses de los alumnos es, cuando menos, destacable, poniendo en evidencia que, detrás de las resoluciones impecables de los alumnos, subyace, en una gran parte de ellos, una falta completa de comprensión conceptual Este vacío persiste porque, muchos profesores de química, permiten a los alumnos ocultar su falta de comprensión conceptual (Phelps, 1992), al aceptar una respuesta numérica correcta como indicativo de una comprensión verdadera.

Dimensión crítica: la categoría en esta dimensión está constituida por la **negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo (CNEG)**. En esta dimensión ponemos en evidencia la necesidad de instituir procesos de negociación con los alumnos. Partimos de que el desarrollo de la docencia es un proceso compartido por la comunidad escolar, en la cual, los profesores y alumnos son aprendices que se comportan según normas y principios establecidos por el grupo instituido (Villani y Freitas, 1998). Este principio de aprendizaje implica, a nuestro juicio, la negociación y el compromiso mutuo que, aunque no rompan la asimetría en el poder sí, al menos, lo minimicen.

Este principio viene sustentando por la idea de educar en la autonomía, el aprendizaje consciente o aprender a aprender y la autorregulación. En efecto, si

Universidad de Huelva 2009

asumimos el principio de la complejidad en el desarrollo de los alumnos, se parte de las hipótesis sostiene de que el desarrollo psicológico de los alumnos, en la etapa de la adolescencia, se caracteriza por un proceso de apertura y la posibilidad de acceder a un conjunto de instrumentos y recursos mentales que abran la puerta a formas de actuación autónoma y autorregulada, sobre uno mismo y sobre el entorno físico, interpersonal y social. La concreción real de estas potencialidades depende, de forma esencial, de un proceso de elaboración y construcción progresiva (Onrubia, 2002). Nos encontramos, por tanto, en la disyuntiva de enseñar para ayudar al desarrollo de individuos socialmente independiente, autónomos y críticos, lo cual pasa, sin duda, por la instauración de procesos de negociación que afecten a los distintos componentes curriculares, pasando, como describiremos más adelante, por los procesos de evaluación.

*

15.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Tipos de problemas
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se encuentra constituida esta categoría por la **utilización de problemas de respuestas cerradas (TPRC)**. Los problemas de respuestas cerradas han sido, de forma tradicional, las actividades más utilizadas en las aulas de ciencias experimentales. Desde la dimensión técnica, el uso de este tipo de tareas estaba justificado por la necesidad de aumentar las competencias de los alumnos en los distintos contenidos clásicos del currículo. Sin embargo, las críticas a este tipo de problemas y su utilización son abundantes y forman parte del discurso de desarrollo de la didáctica de las ciencias experimentales como disciplina (Perales y Martos, 1997). Se pueden encontrar numerosos trabajos que versan sobre la "*actualización*", en el campo del conocimiento de la Física y Química, para profesores que parten de la crítica a la utilización de problemas cerrados (Brianso, 1985; Oñorbe, 1989; Albadalejo y Caamaño, 1992; Garret, Gil y Martínez-Torregrosa, 1991; Gil, Carrascosa, Furió y Martínez-Torregrosa, 1991; Oñorbe *et al.*, 1993; Pozo *et al.*, 1994; Caballer y Oñorbe, 1997; Olivares, 1998; Perales, 2000a; 2000b), o bien, como programas de formación del profesorado (Martínez, Mondelo y Vega, 1997; Jiménez *et al.*, 1999; Fernández *et al.*,1997).

Buena parte de las investigaciones en torno a la resolución de problemas se desarrollan en torno a las diferencias entre experto y novato, encontrando algunos investigadores que la diferencias afectan a tres áreas diferentes, donde tales diferencias son evidentes en la RP: comprensión conceptual, estrategias de RP y el uso de representaciones cualitativas (Heyworth, 1999). El hacer explícitas las estrategias de RP, incrementan de forma notable calidad y visión global de las representaciones (Huffmann, 1997). Otros autores, ante las dificultades habituales demostradas por los alumnos en la RP, destacan la importancia de buscar formas de evaluar, no tanto la física, como artefactos psicológicos (Johnstone, 1993). En suma, parece existir un consenso, aunque los fundamentos teóricos sean de naturaleza diferente, en realizar críticas a que la utilización excesivas de resoluciones mecánicas es perjudicial, ya que impide una adecuada comprensión conceptual (Perales y Salinas, 2004).

Dimensión práctica: constituye la **utilización de problemas abiertos (PPRA)** la categoría de esta dimensión práctica. En oposición al uso intensivo de problemas cerrados, se establecen vías optativas que promueven, además, el uso de problemas abiertos, con formulaciones diferentes a los ejercicios clásicos cerrados. Existe una

Universidad de Huelva 2009

abundante literatura en nuestro país sobre el empleo, como estrategia didáctica, de los problemas abiertos en la aulas (Gil y Martínez, 1983, 1986, 1987a, 1987b; Gil y Dumas-Carré,1988; Gil, Martínez y Senet, 1988; Gil y Ramírez, 1989; Ramírez, 1989; Gil, Dumas-Carré, Cailot, Martínez, Ramírez, 1990; Gil, Martínez, Ramírez, Dumas-Carré, Gofard, y Pessoa, 1992, 1993, 1994; Gil y Valdés, 1995; Gil *et al.*, 1999; Furió, Iturbe y Reyes, 1994, 1995; Ramírez, Gil y Martínez, 1994; Campanario, 1995; Goffard y Dumas-Carré, 1996; Martínez-Aznar y Varela, 1996; Varela y Martínez-Aznar, 1997a, 1997b; Martínez Pons, 2000).

El uso de problemas cerrados *versus* abiertos ha sido objeto de una profunda polémica, sobre todo por aquellos didactas que veían su uso en las aulas como reflejo del *anticonstructivismo*. Desde nuestro punto de vista, nos interesa la reflexión de Joshua y Dupin (1991), para quienes nos enfrentamos a la posibilidad de elegir entre dar a los estudiantes problemas cerrados estereotipados, que no se corresponden con los existentes en el mundo científico real, o dar problemas innovadores abiertos que seguramente harán fracasar a muchos. Pensamos que ambos tipos de problemas deberían coexistir, en cuanto uno proporciona situaciones estandarizadas, escolares, pero que ayudan a los alumnos a tamizar los conceptos estudiados; en este sentido, la tarea del profesor sería conducirlos hacia una mayor comprensión de las variables implicadas, que les permitiera adquirir la suficiente flexibilidad y adaptabilidad (Gisbert, 1895; Reyes y Furió, 1989; Watson y Caamaño, 1989; Yuste y Carrera, 1989; Saltiel, 1991; Valdés y Valdés, 1993; Carrascosa, 1995; Insausti y Merino, 2000; Cabrera *et al.*, 2000). Además, los programas de estudios deberían incluir trabajos, sobre situaciones sencillas, pero ricas e innovadoras (Segura *et al.*, 1997). La idea es desarrollar los conceptos tanto extensivamente, como intensivamente y que los alumnos sean capaces de *monitorizar* su aprendizaje (Voska y Heikkinen, 2000).

Dimensión crítica: constituye, las **referencias sobre la utilización de problemas de investigación del entorno socionatural (CPRI)**, la categoría en esta dimensión. En este contexto adquieren significado los problemas de investigación centrados en la problemática socionatural. Como algunos autores destacan, la realización de proyectos alrededor de controversias sociotécnicas o ambientales, comporta la mayor parte del tiempo una pluralidad de dimensiones dependientes del derecho, la ética, la estética, la comunicación, la economía, la política y el análisis social tanto como de los conocimientos profanos o tecnocientíficos (Désautels y Larochelle, 2003). El uso de este tipo de actividades supone una mejora en las prácticas educativas (Banet y Núñez, 1999), que afecta a una mayor comprensión de los retos sociales de la ciencia y las consecuencias que las diferentes aplicaciones tecnológicas tienen en la sociedad, de forma que favorecen una visión con una perspectiva tridimensional de la realidad social presente y futura, perspectiva que puede resultar decisiva en la toma de postura crítica de los futuros ciudadanos ante los retos que ha de plantear el siglo XXI (De Anta *et al.*, 1995; Rubio, 2003; Gayford, 2002).

En la problemática medioambiental confluyen, por tanto, intereses diversos que compiten en la forma en que debe organizarse el sistema global y las relaciones de poder. Por estas razones, las habilidades informativas, las comunicativas y las de evaluación de los impactos sociales de la ciencia y la tecnología, deben de tener un espacio adecuado en la acción escolar, de modo que sean habilidades que se integren para toda la vida (Marco, 2003).

*

Universidad de Huelva 2009

16.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Secuencia de actividades
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en esta dimensión encontramos la única categoría constitutiva, en este caso el **uso de actividades rígidas (TRIG)**. Dentro del proceso de intervención desarrollado en el aula, se caracterizan determinadas secuencias de actividades, estas secuencias responden a pautas concretas, las cuales, a su vez, podemos organizarlas en estructuras de intervención (Wamba, 2001). El papel jugado por el profesor, así como por los propios alumnos, como actores principales de la dinámica que se establece, marcan la evolución de las preguntas que se plantean en el aula y sus respuestas.

Dentro de la dimensión técnica, marcada, como destacamos en el apartado anterior, por los problemas cerrados, las secuencias de actividades adquieren una evolución lineal y cerrada. El profesor inicia, en la mayoría de los casos, las actividades, predeterminadas de antemano, por tanto de escasa flexibilidad y los alumnos actúan antes estas cuestiones, resolviendo, respondiendo ya sea por escrito u oralmente; a continuación, el profesor interviene para cuestionar o poner en duda las respuestas, en función de su grado de aceptación de las diferentes respuestas de sus alumnos. El ciclo puede continuar con la misma dinámica, pero, en cualquier caso, se trata de un proceso único y controlado por el profesor. La terminología empleada suele ser muy académica y demanda una respuesta concreta. Pensamos que este tipo de interacciones, con escasa flexibilidad de las secuencias de actividades, responden a una concepción por parte del profesor de un ritmo de aprendizaje único y se apoyan en la idea de la existencia de un "*alumno tipo*" característico, ignorando la rica gama de individuos que constituyen el aula.

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, la categoría que conforma ésta es la **flexibilidad en las secuencias de enseñanza** propuestas **(PFLE)**. El desarrollo de las actividades suelen obedecer, en esta dimensión práctica, a cuestiones de índole prácticos, a la resolución de cuestiones abiertas en el aula durante el proceso de E/A. Por lo general, el profesor plantea una actividad determinada y los alumnos resuelven. Ante estas respuestas, el profesor puede continuar el proceso tratando de diversificar las respuestas, con lo que se establecen un proceso de reflexión conjunto, que supone la aceptación tácita de secuencias de actividades flexibles (Wamba y García, 2000; García *et al.*, 2000; Wamba, Jiménez y García, 2000)

Las secuencias flexibles responden a problemas de naturaleza abierta, con terminología accesible y próxima a los alumnos, resaltando el lenguaje cotidiano. Se busca la reflexión de los alumnos y la reestructuración en sus ideas, por lo tanto, es importante no adelantar las respuestas, ni suministrar información, ya que el profesor es consciente de que la rigidez puede ocasionar que, al existir alumnos con diferentes capacidades dentro del aula, posiblemente lo que sea válido para un tipo concreto de alumno no lo sea para otros. La flexibilidad en la secuencias permite al profesor adaptarse a las interacciones dentro del aula, participando en ellas y, a la vez, promoviéndolas.

Dimensión crítica: la categoría que constituye esta dimensión crítica es el **uso de secuencias de actividades flexibles y diversificadas**, atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado **(CDIV)**. La construcción del conocimiento escolar se resuelve, desde esta dimensión crítica, como un proceso de negociación, que ha de

Universidad de Huelva 2009

conducir a la autonomía intelectual del alumno, así como a la capacidad de autorregulación de estos. Si se asume la variedad de ritmos de aprendizaje en función de el tipo de pensamiento (analítico o sintético), grado de impulsividad y reflexibilidad en dar las respuestas, su tiempo de latencia, el grado de concentración o la capacidad de respuestas de la memoria, en función del tipo de cuestión planteadas, entre otros factores (Aldámiz-Echevarría *et al.*, 2000), no puede eludirse la necesidad de dar respuestas a la coexistencia de la diversidad.

En este contexto, las necesidades y características sociales y personales que están representados en las aulas, requieren de respuestas curriculares, organizativas y culturales mucho más dinámicas que las que pueden ofrecer los centros en la actualidad. Así, podemos encontrarnos, en un continuo de intereses, desde los alumnos que valoran la cultura escolar hasta aquellos que son refractarios a esta (Muñoz, 2000), ya sea por desequilibrios emocionales, de socialización o de personalidad. Las respuestas han de ser complejas, ya que la dinámica de la complejidad lo requiere. Ahora bien, no debe olvidarse el carácter problemático y tentativo de la enseñanza, alejado de los lugares comunes, de las respuestas prescritas de la racionalidad técnica o de las simples soluciones de compromiso.

*

17.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye la **utilización del texto como fuente principal de información (TTEXa,p)** la categoría conformadora de esta dimensión. Desarrollaremos conjuntamente, para profesores y alumnos, el escenario de las tres dimensiones. Dentro de la dimensión técnica recogemos el empleo, casi exclusivo, del libro de texto como fuente de información. La preponderancia de los libros de textos en el aula, como mediador del proceso de E/A, constituye uno de los lugares comunes más apreciados por la racionalidad técnica, aunque, como ha puesto de manifiesto Candela (1997), esta situación de privilegio como fuente de los conocimientos se somete a revisión continua en la cotidaneidad de las aula, ya que el proceso público de la educación da un significado a las tareas y otorga nuevos significados al conocimiento propuestos en los libros de textos y los programas escolares. Por tanto, incluso en aquellos contextos cerrados a la influencia externa de las fuentes de información, el conocimiento se reelabora constantemente.

Sin embargo, a pesar de esa reelaboración, no podemos dejar de llamar la atención sobre lo aventurado que resulta reducir todas las fuentes de información a una sola, el libro de texto. Como hemos expresado de forma redundante, detrás de cada acto educativo existe un "*interés ideológico*" que inspira un determinado modelo curricular. Por tanto, el análisis de las influencias parece una tarea perentoria en el manejo de los libros de texto, por su potencial de convertirse en correa de transmisión ideológico. Por otro lado, como algunas investigaciones en libros de textos han puesto en evidencia, aunque las editoriales realizan intentos de publicar materiales innovadores, están fuertemente sometidos a las leyes del mercado (Martínez y García, 2003). Además, desde el punto de vista del aprendizaje, la investigación ha puesto de relevancia lo beneficioso que resulta que los alumnos usen estrategias en las escuelas para la resolución de actividades (Schimdt, 1994). Incluso, en el plano más específicamente didáctico, los libros de textos suelen ser fuentes de errores en la utilización de

Universidad de Huelva 2009

problemas que se proponen: visuales, de modelación, numéricos, conceptuales, situacionales y linguísticos (Slisko, 2000).

Dimensión práctica: para la dimensión presente es la **utilización de distintas fuentes de información (PFUEa,p)** la categoría constitutiva. Ante la preeminencia del libro de texto como fuente única de información, dentro de esta dimensión confluyen una rica y amplia gama de elementos, que van desde las intervenciones personales hasta las nuevas tecnología de la información, pasando por fuentes más tradicionales, como las audiovisuales y las bibliográficas. Investigadores como Taconis *et al.* (2001) expresan en sus resultados que esta condición de aprendizaje es rentable para los estudiantes, sólo cuando el grupo está provisto de materiales bien elegidos, guías de trabajo y retroalimentación.

No en vano, la aceptación de la complejidad en la investigación educativa, constituye una de las líneas de investigación emergentes en la didáctica de las ciencias experimentales, centrándose tanto en los mecanismos de comunicación (léxico, comunicación, oral y escrita, interpretación de mensajes); en las herramientas de uso en las aulas (uso de audiovisuales, enseñanza con apoyo informático, utilización de internet, teleformación); y en la selección de la información (enseñanza del uso de fuentes de información, enseñanza de procedimientos de tratamientos de datos y de información (Elórtegui *et al.*, 2002). Por tanto, destacamos en esta dimensión práctica, el uso diversificado de diferentes herramientas en el acceso a la información, como mediadores entre profesor y alumnos.

Dimensión crítica: conforma la categoría en esta dimensión las **referencias al uso de problemas sociales relevantes (CRELa,p)** como fuentes de información. Complementando la dimensión práctica anterior, hallamos, junto a las demás fuentes de información puestas en juego en el aula, el uso de problemas sociales relevantes. Como destaca Hodson (2003), el propósito de la educación es posibilitar a los jóvenes ciudadanos a mirar de forma crítica la sociedad que tenemos y los valores que la sustentan y preguntarse qué podrían y deberían cambiar en orden a alcanzar una democracia socialmente justa y que asegure estilos de vida medioambientalmente sostenibles. Compartimos, como ya hemos destacado en múltiples ocasiones, esta visión transformadora del aprendizaje de las ciencias experimentales. Esta perspectiva, por tanto, se contextualiza en los diferentes componentes del currículo: aprender ciencia y tecnología, aprender sobre la ciencia y tecnología, hacer ciencia y tecnología, comprometerse en la acción sociopolítica. Sin duda, la relevancia que concede la investigación a los problemas relevantes, que son propios de nuestra sociedad actual, es el vehículo adecuado.

Sin embargo, como destaca García (2001), pasar en el aula de centrarse en los problemas científicos a centrarse en los problemas socioambientales, o a la apuesta por una visión del papel, o la profesora de ciencias como un educador más generalista, no debe llevarnos a olvidar que la ciencia sigue siendo un referente fundamental a la hora de formular el conocimiento escolar. Nos alineamos con aquellos que aprecian la enorme potencia del conocimiento científico, como instrumento de interpretación del mundo y como instrumento de cambio social y, con un claro compromiso, pensamos que el estudio de los problemas medioambientales, como fuente de información en el

Universidad de Huelva 2009

aula, conforma un centro de síntesis de las demás fuentes de información, tanto tradicionales como actuales.

*

18.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Objeto (Qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que constituye esta dimensión se centra en la creencia de la **objetividad en la evaluación (TOBJ)**. Uno de los principios fundamentales, que emanan de la racionalidad técnica, es la creencia de que el conocimiento, en nuestro caso particular nos interesa el conocimiento de la ciencia escolar, puede ser medido con instrumentos fiables y dotados de alto valor de validez. Como Alonso *et al.* (1995) expresan, estas singularidad proviene de la creencia en la objetividad y precisión de su actividad evaluadora, debido a la naturaleza, también supuestamente objetiva, de los conocimientos científicos.

Esta preeminencia en la medición objetiva del conocimiento marcó, de forma profunda, el discurrir de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales, ya que confería, a los evaluadores, un poder y relevancia especial, en cuanto los propios contenidos científicos son de por sí exactos y objetivos, distanciados de otras disciplinas más dadas a la hermeneútica y, por ende, más subjetivas a la hora de evaluar el conocimiento. Con la emergencia de las Didáctica de las Ciencias Experimentales esta situación cambió, entrando en escenas posiciones más relativistas respecto al conocimiento, como señala Marcelo (2001), existe un antes y después en la evaluación, un antes basado en las pruebas de rendimiento y tests estandarizados frente a una evaluación basado en la actuación y las carpetas individuales.

Dimensión práctica: dos categorías conforman esta dimensión, la consideración de la subjetividad de la evaluación y el entender este proceso como una evolución de las ideas de los alumnos.

□ **La subjetividad de la evaluación (PSUB)**. Múltiples factores inciden en la obligada consideración de la evaluación escolar como un proceso subjetivo, así, cuando hablamos de la evaluación como un componente fundamental del currículo, a qué currículo nos referimos. Como destaca Akker (1998), existe un conjunto de currículos superpuestos, como el *currículum ideal* (la visión original subyacente al currículum); el *currículum formal* (la visión elaborada en un documento curricular); el *currículum prescrito* (cómo es interpretado por los usuarios, especialmente el profesorado); el *currículum operacional* (el proceso instruccional actual en la clase, guiado por representaciones previas); el *currículum-acción* (currículum real); el *currículum experiencial* (las experiencias de aprendizaje del alumnado); y el *currículum conseguido* (los resultados de aprendizaje de los alumnos). Entre el *currículum ideal* prescrito y el *conseguido*, las diferencias pueden ser abismales

Nos sumamos a Balenilla (1995), quien destaca la obsesión "*eficientista*" de la administración, que le lleva a desarrollar y a dar más importancia a aquellos fines y objetivos que son susceptibles de medida, por ejemplo los contenidos conceptuales. Según este autor, la alternativa no es promover la minuciosa especificación de los objetivos, sino promover un profesorado con la suficiente formación y autonomía como

Universidad de Huelva 2009

para poder interpretar y aplicar los fines y objetivos y que asuma la subjetividad del proceso evaluativo.

□ **La evolución de las ideas del alumnado (PEVO)**. De forma complementaria a la categoría anterior destacamos, en esta categoría, la evolución de las ideas de los alumnos durante el proceso de enseñanza/aprendizaje. Los alumnos y alumnas parten de un modelo inicial que va evolucionando a través del proceso didáctico aplicado, desde planteamientos generalmente simples, concretos y alternativos, hasta puntos de vistas más complejos, abstractos y acordes con los planteamientos de la ciencia actual (Sanmartí y Jorba, 1995; Banet y Núñez, 1996; Domingos-Grilo *et al.*, 2004). Aunque no se pretenda la sustitución y erradicación de los conocimientos de los alumnos, pues parten de una epistemología distinta a la de los científicos, sí se comparte la idea de que, el conocimiento asociado a la ciencia, constituye una herramienta potente para reinterpretar el mundo (Banet y Ayuso, 2005).

Por tanto, desde esta dimensión práctica, es esencial "*rastrear*" la evolución de las teorías implícitas de los alumnos como parte del proceso evaluativo. Como destaca Bélair (2000), la evaluación sigue siendo el pariente pobre, a veces reduce la complicidad creada en el aprendizaje y el poco sentido que podría encontrarle a un alumno; la imagen de competición asociada a la evaluación sigue intacta, a pesar de las innovaciones aportadas a las situaciones de enseñanza-aprendizaje. El carácter competitivo se asocia a un saber acumulativo, compatible con la visión positivista, en el que la ciencia y sus saberes se realizan por simple acumulación de información, por tanto, en el contexto escolar, aquel que más conocimientos posee poseerá una calificación mayor, importando poco que sus ideas hallan evolucionado mínimamente.

Dimensión crítica: la categoría, que constituye esta dimensión crítica, está centrada en entender la evaluación como **la adquisición de destrezas centradas en el alumno (CCEN)**. La adquisición de destrezas centradas en el alumnos implica el desplazamiento desde lo impersonal hacia lo singular, desde la uniformidad del medio escolar hacia una visión compleja y sistémica del aula. Se necesitan conocer las capacidades iniciales individuales de cada alumno y valorar el proceso de adquisición, desplazar los fines hacia los propios procesos de construcción. En el contexto de una escuela de corte comprensivo, la necesidad de personalizar los itinerarios formativos, obliga a enfatizar la función diagnóstica y formativa de la evaluación. El profesor necesita ese tipo de información evaluativa para orientar y adecuar debidamente los procesos de E/A a los alumnos, planificando los medios más adecuados para su regulación (Mateo, 1997).

Novak (2000) distingue dos continuos diferentes en el proceso interactivo enseñanza/aprendizaje, uno centrado en el aprendizaje (va desde el memorístico hasta el significativo) y otro para la enseñanza (con límites en la recepción y el descubrimiento). Para este autor, tanto la enseñanza por recepción, como por descubrimiento, pueden conducir al aprendizaje memorístico o al significativo. El aprendizaje escolar necesita orientar a los alumnos hacia niveles más altos de aprendizaje significativo, siendo necesario centrar la atención en la adquisición de destrezas por parte de ellos, tanto si la enseñanza se desarrolla en el ámbito de la recepción, la más común, como si se manifiesta a través de una enseñanza guiada para el descubrimiento.

*

19.- MARCO: Curricular

Universidad de Huelva 2009

ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Finalidad (Para qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que constituye esta dimensión en la consideración de la finalidad de la **evaluación en su vertiente sancionadora (TSAN)**. Desde el enfoque técnico, la sanción incluye el deseo de clasificar, de seleccionar a los "*mejores*" del sistema educativo, a los más capacitados. Buendía (1997), explica que la connotación sancionadora, de la función demostrativa de la evaluación, se plasma en los informes que con frecuencia los profesores hacen a los padres y madres o a otras instancias, para justificar la mayoría de las veces su concepto de justicia y orden social, en base a buenos y malos, aptos y no aptos, primeros y últimos. Queda clarificado la injusticia de la finalidad sancionadora en un sistema que se concede a sí mismo visos de justicia social (Furió *et al.*, 2001).

Por otro lado, buscando una aproximación distinta, en este caso puramente didáctica, destacamos que detrás de cada concepción relativa al aprendizaje, los instrumentos utilizados emanan de estas mismas concepciones, por ejemplo, Kincheloe (2001) encuentra que gran parte de los seguidores de la tradición piagetiana, vinculan sus instrumentos de evaluación a problemas bien estructurados, como resultado de ello, no puede más que reproducir conclusiones originalmente piagetianas, puesto que se limita a medir el pensamiento formal. Querer disociar el diseño de instrumentos de evaluación de las finalidades a los que están sujetos, carece de sentido, ya que, los problemas que se proponen en el aula, adquieren su plena razón de ser en las finalidades que sustentan los procesos educativos.

Dimensión práctica: en el caso de esta dimensión, la categoría constitutiva es considerar la **evaluación como sumativa y global del proceso (PSUM)**. En oposición a una conceptualización sancionadora de las finalidades de la evaluación, dentro de esta dimensión práctica, el interés se desplaza hacia evaluación de los procesos que se instauran e implementan en el aula. De manera que, al evaluar el proceso completo, global, no sólo se analizan los avances o retrocesos generados en los alumnos, sino que, el propio profesor se ve involucrado en esta dinámica. como parte integrante en las fases de reconstrucción del conocimiento. Destacamos la noción de competencia, asociada a la de progresión, como explica Mayós (2003), al finalizar la educación obligatoria, debería conseguirse que todos los alumnos y alumnas alcanzaran aquellas competencias básicas, que les han de permitir progresar de manera autónoma e integrarse social y laboralmente. En este sentido, competencia quiere decir capacidad de usar funcionalmente los conocimientos y habilidades que poseemos en contextos diferentes e implica, comprensión, reflexión y discernimiento.

El descentramiento desde la vertiente clasificatoria del alumnado hacia la competencial, debe llevar pareja la reconsideración de los tiempos de evaluación, desde los instantes puntuales que marca la tradición, hasta los procesos que se desarrollan en todo el proceso de E/A, como aconseja Bélair (2000), para que el alumno pueda manifestarse en una destreza determinada, se le debe enfrentar a situaciones en que las actividades propuestas no se puedan realizar durante un espacio de tiempo breve.

Dimensión crítica: la categoría, en esta dimensión, está conformada por entender la finalidad de la **evaluación como formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social (CFOR)**. La reconstrucción del conocimiento no el aula no requiere

Universidad de Huelva 2009

solamente la aproximación de conceptos, principios y teorías que cuestionen y confieran sentido a la reorganización de la información adquirida, sino la incorporación del alumno a un proceso imprevisible de descubrimiento y experimentación de informaciones, ideas, conductas y valores. El aprendizaje significativo tiene que hacerse a la vez relevante para el alumno. Es éste un proceso abierto a la divergencia, a la diversidad, diversidad de elaboraciones, ritmos, intereses, desarrollos y resultados. Significa involucrar individual y colectivamente al alumno en un proceso educativo de aprendizaje para la comprensión y para la acción (Elliot, 1994). Desde esta dimensión, la finalidad, pues, trata de conciliar el difícil equilibrio entre el mundo interno y el externo, ya que, como señala Delval (2000), aunque sea importante insistir en el papel que tienen los otros, en la construcción del conocimiento que realiza cada ser humano, no conviene confundir este hecho evidente con que cada individuo tiene que realizar una construcción propia.

El sentido y el papel de la evaluación, que contempla la formación integral de la persona o formativa, requiere de la confluencia de distintas planos evaluativos, que pueden solaparse en distintos niveles, así, partiendo desde una evaluación inicial, pasando por diferentes concepciones, todas inclusivas: planificadora, reguladora, final e integradora (Zabala, 1995). En todo caso, la finalidad es consecuente consigo misma, formar individuos sociales, autónomos y con capacidad crítica. La apertura al conocimiento exterior desde el interior.

*

20.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Participación (Quiénes participan en la evaluación)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: dentro de esta dimensión hallamos su categoría constitutiva, esto es, el **profesor como garante exclusivo del proceso de evaluación (TGAR)**. En una concepción vertical del conocimiento escolar, la asimetría del poder halla su razón en los procesos de validación y certificación de los conocimientos transmitidos. Porlán *et al.* (2001), destacan esta concepción y resalta el trasfondo ideológico que lo sustenta, así, en formaciones sociales donde prima una visión económica neoliberal y donde la competencia, el consumo y el conocimiento fragmentario son algunos de los valores en alza, es difícil que la escuela promueva sin dificultad la solidaridad, la conservación el medio o la formación integral de los alumnos.

Esta visión contrasta con la que propugna un papel activo del profesor, clarificando los objetivos y las tareas, regulando, negociando las reglas de funcionamiento y el plan de trabajo, facilitando las relaciones en el grupo, motivando y potenciando la autoevaluación (Estebaranz, 2001). En definitiva, rompiendo la asimetría en la medida de lo posible y concediendo parcelas de poder, en un lugar considerado como "*intocable*", esto es, la inclusión de los alumnos en los procesos de evaluación.

Dimensión práctica: en oposición a la categoría de la dimensión anterior, en esta la categoría constitutiva considera **oportuna la participación del alumno en el proceso de evaluación (PALU)**. Cuando los docentes trabajan desde una posición indagadora, a veces, empiezan a cuestionar y después a desmantelar prácticas fundamentales como son la estratificación por niveles en un mismo curso, las funciones del profesor, las políticas de promoción y retención, los exámenes y la evaluación, la selección de libros de texto, las relaciones entre la escuela, la comunidad y la familia, el papel de la

Universidad de Huelva 2009

administración, las decisiones personales y la seguridad del centro, sin mencionar las dudas sobre lo que es importante en la enseñanza y el aprendizaje (Cochran-Smith y Lytle, 2003).

Los enfoques de las ideas o concepciones alternativas de los alumnos está realizando una notable contribución a nuestro conocimiento sobre la comprensión de dominios científicos específicos, dentro de la perspectiva constructivista del aprendizaje, aunque su puesta en práctica supone un notable esfuerzo, en cuanto deben distinguirse niveles de comprensión adecuados a cada nivel educativo, de tal modo que el cambio sea gradual, y se posibilite que los alumnos puedan desarrollar su propio proceso de cambio y sea éste el que se evaluara (Carretero, 2000). Los mecanismos de autorregulación en el aprendizaje implican la consciencia de qué conocimientos son aprendidos de forma significativa y cuáles de forma memorística y mecánica y, aunque en ocasiones pueden poseer su razón de ser, se contraponen a la asunción de por qué son necesarios aprenderlos y en qué contextos pueden y deben aplicarse.

&

Dimensión crítica: la **coevaluación realizadas por profesor y alumnos (CEVA)**, conforma la categoría de esta dimensión crítica. Para que sea práctica, la evaluación debe implicar al alumno en todas las etapas del proceso, el cual se sentirá implicado si tiene confianza en el profesor, si tiene conciencia de lo que le aportará y a condición de que su valoración sea tenida en cuenta de la manera más equitativa posible. La autoevaluación es uno de los instrumentos más significativos para tener en cuenta estrategias de aprendizaje evidenciadas por el alumno, lo cual compromete al docente la cesión de poder y la supremacía, para dejar sitio a la colaboración y la negociación en el acuerdo y en la decisión (Bélair, 2000). Aunque la ruptura de la asimetría de poder en el aula constituye un rasgo de difícil asunción, sobre todo, debido a la posición de prestigio que se asume en las relaciones profesor-alumno, no es ingenuo, desde la visión de un aprendizaje compartido entre ambos, la creación de espacios comunes donde fluya la negociación.

Como manifiesta Mainer (2001), el aprendizaje es una acción cognitiva dependiente de la capacidad volitiva, y este hecho, conocido por la psicología del aprendizaje y por el saber empírico de cualquier individuo, suele olvidarse con frecuencia en la escuela. Ese acto de volición reclama en los alumnos la retroalimentación en la reconstrucción del conocimiento, pero, a su vez, exige del profesor el cuestionamiento permanente del acto de enseñar, de los ajustes que mediatizan los proceso de enseñanza y aprendizaje, en definitiva, del diálogo entre los actores de las situaciones educativas.

*

21.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Instrumentos
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que constituye esta dimensión se centra en la **utilización del examen final (TEXA)**. Dentro de la racionalidad técnica, el empleo de los exámenes configuran, por excelencia, la prueba de la objetividad de la evaluación. Se refinan, sometiéndose a complicadas pruebas de validez y fiabilidad, los instrumentos de evaluación, para que cumplan, con el supuesto rigor técnico que caracteriza a esta visión, el acercamiento a la medición aséptica, descontaminada de cualquier presunción de parcialidad. Como argumenta Sanmartí (2003), en el marco de un modelo de enseñanza para unos pocos, los exámenes con finalidad seleccionadora

Universidad de Huelva 2009

tenían todo su sentido, pero en la medida en que el derecho al estudio se universalizó desaparecieron este tipo de pruebas y, como el sistema no dejó de ser selectivo en muchos aspectos, se dejó el poder de decisión al profesorado y a las escuelas.

En este sentido, aunque las pruebas finales externas tengan su finalidad en una introspección de los sistemas educativos, que asegure la comparación de los saberes compartidos en los currículos oficiales, asegurando la homogeneización democrática, para un reparto adecuado de los recursos, su empleo en los procesos cotidianos de E/A, esconde un efecto contraproducente, en cuanto las capacidades, intereses y conocimientos iniciales de los alumnos son diversos, cuando no, dispares.

Desde una visión esencialmente didáctica, Astolfi (2001), señala que en las disciplinas científicas, los problemas escolares constituyen un medio clásico de evaluación de los aprendizajes de los alumnos. Sin embargo, desde hace algunos años, se ha tomado conciencia de que su función no se limita a esto, ya que toda investigación científica tiene como punto de partida un intento de resolución de un problema. De ello se deduce que los problemas no sólo tienen su sitio en el estadio final del aprendizaje, sino desde su mismo origen. Se conjuga una percepción problemática de los aprendizajes, frente a otra, basada en la certeza y la seguridad de la adquisición trasmitida de los conocimientos, de la racionalidad técnica.

Dimensión práctica: en oposición a la categoría de la dimensión anterior, la actual encuentra su plasmación en la **diversidad de fuentes para la evaluación (PMUL)**. A partir de las consideraciones precedentes, queda patente la necesidad de diversificar las fuentes para la evaluación, diversificación que como refleja Bell (1998) son condición esencial en el desarrollo profesional. Para este autor los profesores no continuarán su desarrollo y el uso de nuevas estrategias, si ellos sienten que son incapaces de encontrar los instrumentos de evaluación que les informen del uso de las nuevas estrategias de enseñanza. La posibilidad de instaurar procesos innovadores curriculares en el aula, queda mediatizada por la cesión de parcelas de poder, como ya hemos reflejado anteriormente y esta cesión debe concretarse en la disposición de instrumentos adaptados a cada una de las diferentes formas de evaluación.

Como aprecia Geli (1995), la elección de las técnicas de evaluación depende de las intenciones educativas (diagnósticos, formativos o sumativos) y de los aprendizajes que debemos valorar (conceptos, procedimientos o actitudes, valores y normas). Debe ofrecerse a los alumnos la oportunidad de reflexionar sobre sus conocimientos y progresar en sus aprendizajes. Con esta premisa inicial de hacer partícipes a los alumnos del proceso deben afrontarse los cambios en el aula, si no, los instrumentos quedarán relegados a simples técnicas de evaluación, atractivas en el nombre, tal vez funcionales, pero verticales, en el sentido de configurarse como una ampliación más de los poderes del profesor. Además, se ha demostrado que alumnos que muestran un desarrollo conceptual elaborado, poseen dificultades al plasmar por escrito esas elaboraciones teóricas (Patterson, 2001).

Dimensión crítica: la categoría que constituye esta dimensión se centra en las **producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación (CMET)**. Añadimos, desde esta dimensión crítica, la posibilidad, recogida en la categoría anterior, de que la diversidad de instrumentos de evaluación puedan concretarse en las propias producciones de los alumnos y que ellos asuman la parte de

Universidad de Huelva 2009

poder que les corresponde, lo cual pasa, de forma inequívoca, por promover la conciencia sobre sus propios aprendizajes. Una idea emergente en el campo de la evaluación es el de los *portafolios*. La evaluación por carpetas o portafolios se basa en la idea de que, a partir del análisis de algunos documentos y materiales que los alumnos producen, durante un período delimitado de enseñanza, puede mejorar su aprendizaje, proporcionándoles ayudas para que revisen y optimen esos materiales, al tiempo que se evalúan sus progresos (Monereo, 2001). Sin embargo, como apreciamos en su momento, el desarrollo de portafolios debe corresponderse con un compromiso real del profesor en ceder espacio para la negociación. A partir del término negociación, comienza a cobrar sentido el de los aprendizajes autorregulados.

El término autorregulación implica la de promover la autonomía en la iniciación, la realización y la revisión de las propias acciones. El aprendizaje se contempla como una implicación del alumnado en la selección de metas automotivadas, de acuerdo con sus intereses, deseos, necesidades, expectativas y autovaloraciones, por lo que, sin la toma de conciencia y control de cómo estos condicionamientos influyen en nuestro aprendizaje, será difícil que se pueda hablar de aprendizaje autorregulado. La autorregulación no se puede separar de la evaluación, ya que se toma conciencia de las dificultades, gestionándolas y tomando decisiones acerca de posibles nuevas formas de pensar y actuar. Por ello, la perspectiva de evaluación que puede tener sentido en el aula es la denominada evaluación formativa, superando las visones dualísticas conflictivas entre regulación interna y externa, y entre aprendizaje y evaluación (Sanmartí y Jorba, 1995; Hugo y Sanmartí, 2003; Sanmartí y Allimenti, 2004).

II.6.3.- LA ESFERA DE LA COMPLEJIDAD PARA LA REFLEXIÓN

Creíamos importante ser coherentes con una premisa esencial en nuestra investigación, dar cuenta de la complejidad del acto educativo, pero tratar de ser lo más claro y sintético posible. Apoyándonos en la metáfora de la complejidad, en la figura 36 hemos plasmado, de forma muy visual, nuestra *hipótesis de la complejidad*. En el primer anillo interior hemos representado la dimensión técnica, se corresponde con un universo unidimensional, simple y poco problemático. En el anillo exterior, dotado de una dimensión más, por tanto, bidimensional, hallamos el universo práctico y, por último, adquiriendo una consistencia compleja, volumétrica, se percibe la dimensión crítica. Los códigos, que representan de forma sintética a las categorías, están interrelacionadas a través de flechas, las cuales muestran las rutas de complejidad creciente. Nuestra pretensión es representar el universo educativo, pero no de forma estática, sino con el dinamismo necesario para plasmar el proceso de desarrollo que, según nuestra hipótesis, se va a ir fraguando en las reflexiones de las profesoras.

Universidad de Huelva 2009

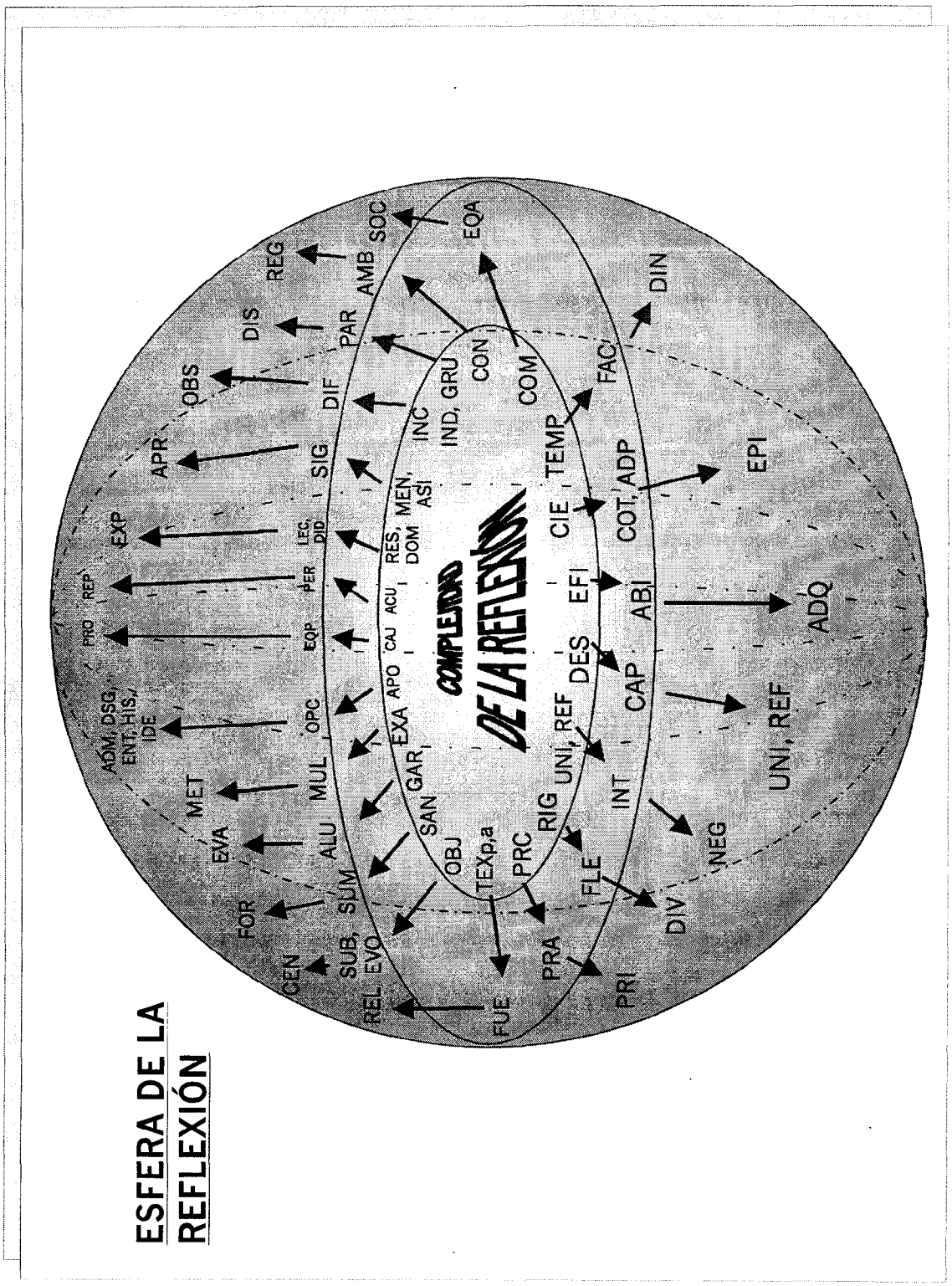


Figura 36. Esfera de la complejidad de la reflexión.

Universidad de Huelva 2009

II.6.4.- INSTRUMENTO DE ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA

Cuando nos planteamos de qué forma analizar la práctica de aula de las profesoras, pronto surgió, después de distintos acercamientos iniciales, que el instrumento de análisis debía de emanar del propio instrumento de análisis de la reflexión, aunque con los debidas adaptaciones. Como pusimos en evidencia al teorizar sobre la imprescindible **integración reflexión-práctica**, ahora desarrollaremos la necesidad de unificar criterios para analizar pensamiento y acción. Así, para Porlán y Rivero (1998), es necesario observar "*críticamente la práctica*" y reconocer los problemas, dilemas y obstáculos que son significativos en ella; problemas y dilemas no sólo desde un punto de vista técnico y personal, sino, también, desde valoraciones éticas e ideológicas. A lo largo del programa de I/A, en el seno del grupo de trabajo, era evidente la necesidad del contraste continuo entre reflexión y práctica de aula. Para López Ruiz (1999), han de proporcionarse las suficientes fuentes de contraste, que proceden de un conocimiento didáctico específico, para que los profesores, a través de un análisis crítico y reflexivo de los supuestos que subyacen a su actuación en clase, pudieran transformar este conocimiento empírico en **teorías prácticas**. Por tanto, era importante que, desde nuestro propio plano de investigación interpretativa (**nivel 2**), pudiéramos ofrecer la misma coherencia metodológica que se impulsaba desde la I/A (**nivel 1**).

Autores como Adelman (1993) han llamado la atención ante la profusión de grupos de I/A. Según este autor, para ganar credibilidad, los investigadores en la acción deben exigirse más a sí mismos y a los que colaboran con ellos en la teorización sobre los aspectos de la ética práctica de la profesión. Como es obvio, dentro de nuestros esquemas teóricos, la reflexión es una práctica que expresa nuestro poder para reconstruir la vida social, por la forma en que participamos en la comunicación, la toma de decisiones y la acción social (Kemmis, 1999). Máxime, si entendemos la I/A como una forma de investigación autorreflexiva, adoptada por los participantes, en situaciones educativas con el fin de mejorar la racionalidad, la justicia y el grado de satisfacción, esto es, sus propias prácticas sociales y educativas, su comprensión de estas prácticas, y las instituciones y situaciones en que se llevan a cabo tales prácticas.

Todas las perspectivas precedentes confluyen, a nuestro juicio, en instrumentos de análisis que interrelacionen reflexión y práctica. Ahora bien, mientras algunos marcos permiten el análisis directo de la práctica de aula, facultando la emisión directa de juicios, otros, en cambio, mantienen una relación compleja con las intervenciones en el aula. Hablamos de los marcos *ideológico* y *formativo*, siendo nuestra propuesta para el análisis de la práctica de aula los marcos restantes, análogos a los de la reflexión. No quiere decir que no influyan de ninguna manera, de hecho sustentan la práctica de aula de las profesoras, simplemente nos rendimos a la evidencia de que su inferencia de esta práctica es intrincada y que desborda los objetivos de esta investigación, por lo que no los utilizaremos para el análisis directo de las intervenciones en el aula. Damos por supuesto que, desde el marco de análisis de la reflexión y una vez utilizados ambos instrumentos, podremos contrastar juicios y extraer conclusiones. Por tanto, como se representa en el cuadro 18, clasificamos los marcos como **inclusivos** y **exclusivos**, según puedan utilizarse como medio de análisis de la reflexión y/o práctica. Así, denominamos como **inclusivos** a los marcos psicológico, contextual, epistemológico y curricular; mientras que son **exclusivos** los marcos ideológico y formativo.

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 18. Clasificación de los marcos según la integración reflexión-práctica.	
INCLUSIVOS	Psicológico; contextual; epistemológico; curricular
EXCLUSIVOS	Ideológico; formativo

Tomando, pues, como referente la *hipótesis de la complejidad*, la cual se concretiza en el instrumento de análisis de la reflexión, éste a su vez es empleado, en concreto los marcos inclusivos, para el análisis de la práctica de aula. Ahora bien, en determinadas ocasiones, los marcos inclusivos, aunque sirvan de marco general para el análisis, necesitan concretarse más en el momento de estudiar las intervenciones de aula de las profesoras. Por ello, recurriremos a modelos de análisis, propuestos por otros autores, que nos parecen más directos al someter a análisis las propias intervenciones. Las denominamos **herramientas de análisis** para diferenciarlas del instrumento general. En este contexto, por ejemplo, dentro del marco *psicológico*, estructura *aprendizaje escolar*, hallamos las siguientes categorías asociadas a unos determinados códigos:

Dimensión técnica	Papel de la memoria como principal garante del aprendizaje (MEM); la asimilación como garante del aprendizaje (ASI)
Dimensión práctica	La construcción como garante del aprendizaje significativo (SIG)
Dimensión crítica	El aprendizaje como construcción social (APR)

Como hemos explicado con anterioridad, necesitamos de herramientas de análisis que nos ayuden a determinar, en base al análisis de las intervenciones, en qué dimensión se encuentra la profesora. Para ello, y en este caso concreto, utilizamos el modelo de Zabala (1995), para analizar las secuencias de actividades centrado en los contenidos. Así, este autor define las secuencias de contenidos, como un conjunto ordenado de actividades estructuradas y articuladas para la consecución de un objeto educativo en relación con un contenido concreto. De esta forma, desde una visión constructivista del aprendizaje, elabora un modelo, según el cual, los diferentes contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) deben presentarse en secuencias de actividades lo más cercanas posibles a las mostradas en el cuadro 19.

Cuadro 19. Secuencias de actividades centradas en contenidos – Modelo de Zabala.

Contenidos conceptuales	**Contenidos procedimentales**	**Contenidos actitudinales**
Presentación: - Motivación - Actitud favorable - Conocimientos previos - Nivel de abstracción adecuado - Cantidad de información adecuada - Presentación en términos funcionales para el alumno *Elaboración*: - Funcionalidad de cada una de las actividades para el alumnado - Actividad mental y conflicto cognitivo - Zona de desarrollo próximo - Conciencia del proceso de elaboración *Construcción*: - Conclusiones	*Presentación*: - Motivación - Actitud favorable - Competencia procedimental previa - Presentación de modelos *Compresión*: - Significatividad y funcionalidad - Representación global del proceso - Verbalización - Reflexión sobre las acciones *Proceso de aplicación y ejercitación*: - Regulación del proceso de aprendizaje - Práctica guiada y ayudas - Aplicación en contextos diferenciados	*Presentación*: - Motivación - Actitud favorable Conocimientos previos *Propuesta de modelos* *Propuesta de normas* *Construcción*: - Análisis de los factores positivos y negativos - Toma de posición - Implicación afectiva - Compromiso explícito - Conducta coherente *Evaluación*: - Inicial - Formativa - Sumativa

Universidad de Huelva 2009

- Generalización - Resúmenes de ideas importantes - Síntesis que integre la nueva información con los conocimientos anteriores - Conciencia del proceso de construcción *Aplicación*: - Descontextualización - Ejercitación - Estrategias de codificación y retención *Evaluación*: - Inicial - Formativa - Sumativa	- Ejercitaciones suficientes, progresivas y ordenadas *Evaluación*: - Inicial - Formativa - Sumativa	

El análisis de las secuencias de actividades centradas en contenido, según el modelo de Zabala, aplicado a las notas etnográficas, una de las fuentes de información de la investigación, ayudada por la observación de los vídeos de las intervenciones de aula que se estimen oportunos, aquellos que iluminen los aspectos menos claros, nos posibilitan situar a la profesora dentro una dimensión determinada, de acuerdo con la *hipótesis de la complejidad*. Estas herramientas de análisis aparecen reflejadas en el cuadro 20:

Cuadro 20. Herramientas de análisis.

Hipótesis de la complejidad; modelo análisis de secuencias de contenido (Zabala).
Secuencia de actividades centradas en contenidos.
Notas etnográficas; extractos de vídeos de las sesiones

Por último, el instrumento completo aparece detallado en la tabla VII, conformando el *Sistema de Categorías para el Análisis de la Práctica de Aula* (*S. C. A. P.*). En el instrumento se detallan los marcos de análisis, estructuras, subestructuras, categorías, códigos y herramientas de análisis utilizados en el análisis completo de la práctica de aula. Dentro de estas herramientas, se muestran la gama completa de recursos, además de las notas etnográficas o los extractos de vídeos de algunas sesiones.

II.6.5.- LA ESFERA DE LA COMPLEJIDAD PARA LA PRÁCTICA DE AULA

Con el mismo espíritu que hemos afrontado la representación de la esfera de la *reflexividad*, afrontamos la representación de la *práctica de aula*. Al tratar sólo los marcos inclusivos para la reflexión y la práctica de aula, el número de códigos representados disminuye de forma evidente, aunque se mantiene la visualización de la complejidad. En la figura 37 aparece representado el instrumento de tercer orden, que pretende evidenciar, con la mayor nitidez posible, la evolución de las profesoras en los dos cursos que dura la investigación.

Para finalizar esta descripción sobre los instrumentos, hacemos referencia a otro instrumento de tercer orden, el ***horizonte de la integración entre la reflexividad y la práctica de aula***, que abordaremos "*in situ*", una vez concluida el análisis global de los procesos reflexivos y de acción, ya que, tiene poco sentido describir ahora, pues su intención es ofrecer una visión global de los resultados obtenidos y sería adelantar estos.

Universidad de Huelva 2009

Tabla VII.- Instrumento de análisis de la práctica de aula - Sistema de Categorías para el Análisis de la Práctica de Aula (S. C. A. P.)

MARCOS	ESTRUCTURAS	SUBESTRUCTURAS	CATEGORÍAS	CÓDIGOS	HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS
Psicológico	El aprendizaje escolar		D. T.: Papel de la memoria como principal garante del aprendizaje; la asimilación como garante del aprendizaje	D. T.: MEM. ASI	Hipótesis de complejización; Modelo análisis de secuencias de contenido (Zabala).
			D. P.: La construcción como garante del aprendizaje significativo	D. P.: SIG	Secuencia de actividades centradas en contenidos.
			D. C.: El aprendizaje como construcción social	D. C.: APR	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones
	Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje		D. T.: Falta de comprensión del alumno	D. T.: INC	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Reflexión sobre las dificultades de los alumnos	D. P.: DIF	Notas etnográficas y extractos de vídeo de las sesiones: intervenciones
			D. C.: Indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades	D. C.: OBS	
Contextual	Relaciones interactivas profesor-alumno	Motivación del alumno	D. T.: Esfuerzo individual del alumno como factor intrínseco del alumno; motivación ya dada en los grupos de alumnos	D. T.: IND, GRU	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Esfuerzo y participación del alumno como factores extrínsecos	D. P.: PAR	Notas etnográficas y extractos de vídeo de las sesiones: intervenciones.
			D. C.: Discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos	D. C.: DIS	AQUAD.
		Ambiente de aula	D. T.: Disciplina y control de la clase	D. T.: CON	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula	D. P.: AMB	Notas etnográficas y extractos de vídeo de las sesiones: intervenciones.
			D. C.: Utilización sistemática de contratos con los alumnos que regularicen el trabajo en el aula	D. C.: REG	AQUAD.
	Organización social		D. T.: La competitividad como impulsora del aprendizaje	D. T.: COM	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Trabajo en equipo de los alumnos	D. P.: EQA	Notas etnográficas: Agrupamientos y sus características.
			D. C.: Apoyo a los más necesitados socialmente	D. C.: SOC	
	Organización temporal		D. T.: La falta de tiempo caracteriza la forma de intervención en el aula	D. T.: TEM	Hipótesis de complejización; Modelo teórico de Sanmartí.
			D. P.: El factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula	D. P.: FACc, FACo, FACf, FACd, FACp, FACe	Notas etnográficas y extractos de vídeo de las sesiones: intervenciones. AQUAD
			D. C.: El tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje	D. C.: DIN	
Epistemológico	El conocimiento escolar		D. T.: El conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares	D. T.: CIE	Hipótesis de complejización.

Universidad de Huelva 2009

			D. P.: Referencia a la experiencia cotidiana del alumno; adaptación de los contenidos científicos al medio escolar	D. P.: COT, ADP	Análisis de las intervenciones centradas en el status del conocimiento escolar.
			D. C.: La ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social	D. C.: EPI	Programación de aula; unidad didáctica; notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones.
	Criterios de selección de las fuentes de información		D. T.: La eficacia acrítica y su papel en la mejora	D. T.: EFI	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas	D. P.: ABI	Análisis de las intervenciones enfocadas a la selección de fuentes.
			D. C.: Toma de decisiones y adquisición de compromisos	D. C.: ADQ	Programación de aula; unidad didáctica; notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones.
	Utilidad del conocimiento escolar		D. T.: Preocupación por alcanzar los objetivos y la programación	D. T.: PRG	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Adquisición de destrezas básicas en la RP	D. P.: DES	Análisis de las intervenciones centradas en la utilidad del conocimiento escolar.
			D. C.: La formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científico-tecnológicos	D. C.: CAP	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones.
	Construcción del conocimiento escolar		D. T.: El profesor como único constructor del conocimiento escolar; refuerzo de las ideas presentadas por el profesor	D. T.: UNI, REF	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Atención a intereses de los alumnos	D. P.: INT	Análisis de las intervenciones centradas el proceso de construcción.
			D. C.: Negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo	D. C.: NEG	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones.
Curricular	Tipos de problemas		D. T.: Utilización de problemas de respuestas cerradas	D. T.: PRC	Hipótesis progresión de Wamba.
			D. P.: Utilización de problemas abiertos	D. P.: PRA	Análisis de los problemas.
			D. C.: Utilización de problemas de investigación del entorno socionatural	D. C.: PRI	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones; AQUAD.
	Secuencia de actividades		D. T.: Actividades rígidas	D. T.: RIG	Hipótesis de complejización; Hipótesis progresión de Wamba.
			D. P.: Flexibilidad en las secuencias de enseñanza	D. P.: FLE	Secuencia de actividades.
			D. C.: Secuencias de actividades flexibles y diversificadas atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado	D. C.: DIV	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones; AQUAD.
	Materiales curriculares o fuentes de información	Para el profesor	D. T.: Utilización única del texto como fuente de información	D. T.: TEX	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Utilización de distintas fuentes de información	D. P.: FUE	Análisis de los diarios de las reuniones y materiales empleados.
			D. C.: Problemas sociales relevantes	D. C.: REL	
		Para el alumno	D. T.: Utilización única del texto como fuente de información	D. T.: TEX	Hipótesis de complejización.

Universidad de Huelva 2009

			D. P.: Utilización de distintas fuentes de información	D. P.: FUE	Notas etnográficas y extractos de vídeo de las sesiones: intervenciones; materiales empleados; AQUAD
			D. C.: Problemas sociales relevantes	D. C.: REL	
	Evaluación	Objeto (Qué evaluar)	D. T.: Objetividad de la evaluación	D. T.: OBJ	Hipótesis de complejización
			D. P.: Subjetividad de la evaluación; evolución de las ideas de los alumnos	D. P.: SUB, EVO	Objetivos de la evaluación
			D. C.: Adquisición de destrezas centradas en el alumno	D. C.: CEN	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones
		Finalidad (Para qué evaluar)	D. T.: Evaluación sancionadora	D. T.: SAN	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Evaluación sumativa y global del proceso	D. P.: SUM	Finalidades de la evaluación.
			D. C.: Evaluación formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social	D. C.: FOR	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones; análisis de los diarios de las reuniones.
		Participación (Quiénes participan en la evaluación)	D. T.: El profesor como garante exclusivo del proceso de evaluación	D. T.: GAR	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Participación del alumno en el proceso de evaluación	D. P.: ALU	Participación en la evaluación.
			D. C.: Coevaluación realizadas por profesor y alumnos	D. C.: EVA	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones.
		Instrumentos (Cómo evaluar)	D. T.: Utilización del examen final	D. T.: EXA	Hipótesis de complejización.
			D. P.: Diversidad de fuentes para la evaluación	D. P.: MUL	Utilización de instrumentos.
			D. C.: Las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación	D. C.: MET	Notas etnográficas; extractos de vídeo de las sesiones.

Universidad de Huelva 2009

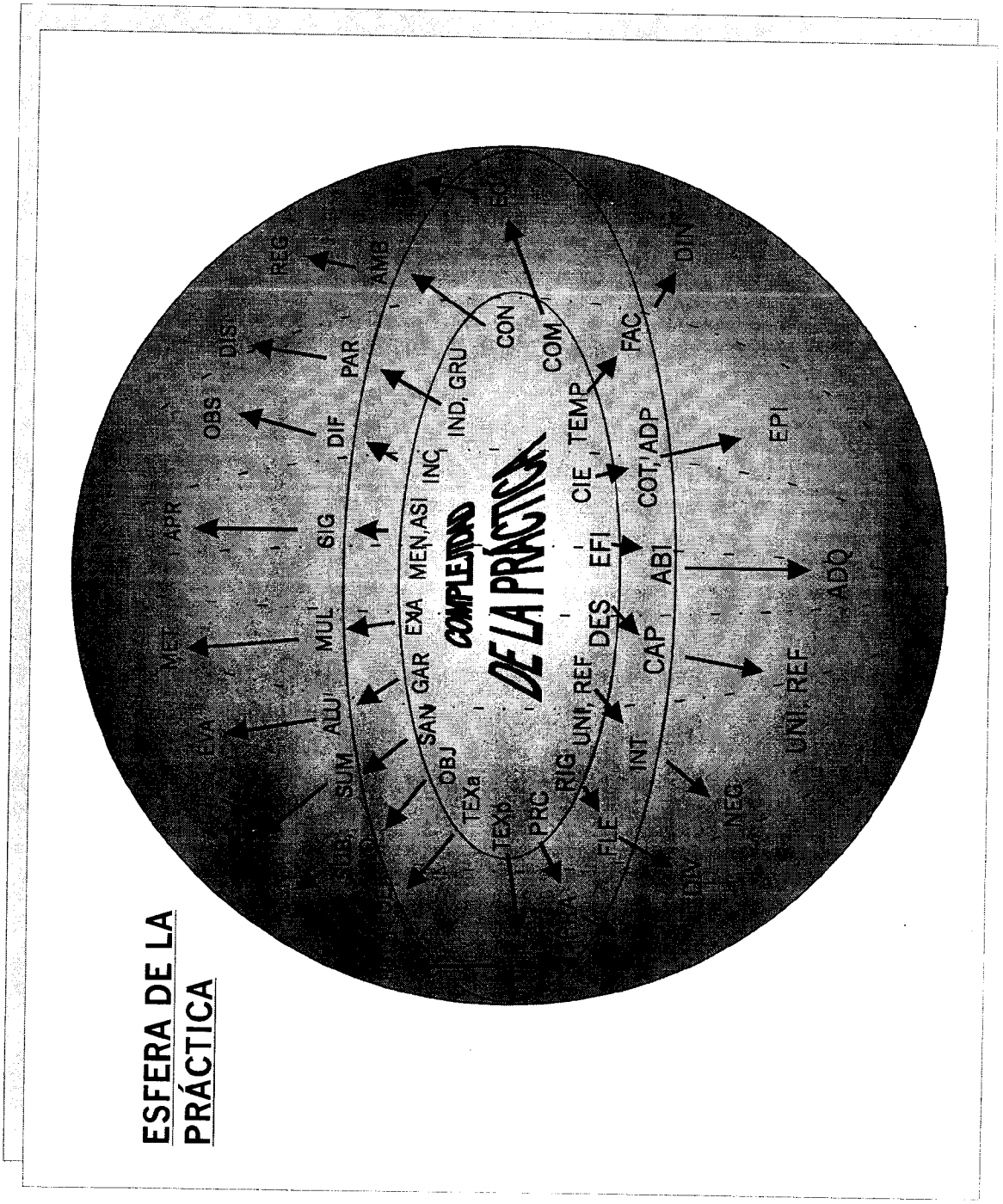


Figura 37. Esfera de la complejidad en la práctica de aula.

Universidad de Huelva 2009

SEGUNDA PARTE: RESULTADOS, ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO III: CONCEPCIONES INICIALES Y FINALES DECLARADAS

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Iniciamos, esta segunda parte, dedicada a los resultados, análisis y conclusiones, con un capítulo dedicado a las concepciones iniciales y finales de las profesoras estudiadas, tal y como las hemos denominado. Preferimos mostrarlas aparte, por seguir un esquema racional en la forma de presentar los resultados. Tanto las concepciones iniciales, como las finales, comparten esta forma de proceder, ambas surgen de un cuestionario previo y de una entrevista posterior, si bien, difieren en el tratamiento y análisis de la información, incluso, en la forma de presentar los resultados. En el caso de las concepciones iniciales, diferenciamos entre las concepciones sobre la naturaleza de la ciencia y el resto de ellas. Respecto a las primeras, se analizan en este capítulo, pero permanecen, por así decirlo en la reserva, ya que no forma parte de nuestra investigación el estudio de su evolución. Nos ayudarán y darán sentido a los resultados que obtengamos en el análisis de la reflexividad, la práctica de aula y la interacción de ambas, dada la enorme estabilidad de este tipo de concepciones. El resto de ellas, sobre el qué y cómo enseñar o la evaluación, se emplearán en el contraste final entre los procesos reflexivos y los de intervención en el aula. Por último, como se ha explicado, la entrevista final y el resultado del cuestionario previo, al compartir el mismo esquema metodológico, se declaran como cierre del trabajo de campo con las profesoras, sin embargo, la forma de tratar esta información es diferente, ya que han de formar parte de las reflexiones interrogativas de las profesoras y, como tales, se mostrarán en el capítulo IV.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

III.1.- LOS ROLES DE LOS PROFESORES

Mellado (2001) destaca que, las metáforas personales del profesorado de ciencias son importantes, aunque, para extraer la riqueza y los matices de cada una de ellas, sería necesario profundizar en el contexto concreto en que se utilizan y en los significados que cada profesor le asigna. En este sentido, para mejorar la contextualización de la investigación y enriquecerla, con conceptos que nos permitan una visión apropiada, así como para obtener una dimensión, lo más rica posible en matices, describiremos qué roles adoptaron los profesores a lo largo de la investigación. Estos roles surgen de sus propias palabras, puesto de manifiesto en múltiples ocasiones, en las que explícitamente utilizaban metáforas para describir su conducta y sensaciones dentro del aula. Como expresamos en el cuadro siguiente, los profesores aluden a las siguientes metáforas para describirse a sí mismos:

Cuadro 21. Las metáforas de los profesores.

- La madre: Matilde
- El padre espiritual: Miguel
- La controladora: Carmen

En los *casos* que nos ocupan, y a lo largo de la investigación, se pondrá de manifiesto que estas metáforas, a pesar de cierto reduccionismo, ofrecen una síntesis, bastante aproximada, de ciertos aspectos de sus prácticas en el aula.

III.2.- CONCEPCIONES INICIALES DECLARADAS (CID): EL CASO DE CARMEN

II.2.1.- RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

En su momento, durante la metodología de la investigación, aludimos al cuestionario de concepciones iniciales declaradas, CID (**Anexo I**), como elemento con una doble utilización, en función del plano de investigación en el que nos moviéramos. Así, en el primer plano (I/A), su finalidad fue promover la reflexión de los profesores sobre aspectos que nos interesaban, relacionados con la ciencia y su enseñanza. En el segundo plano de investigación, su valor es inestimable, en cuanto, como elemento de primer orden, nos informa acerca de las concepciones de las profesoras sobre los objetos de interés de nuestro estudio. A continuación, mostramos estas CID en su primera versión, el cuestionario, en el que se expresan los resultados de sus valoraciones, tomando la forma de juicios, en función de la asignación de puntuación (1, 2 ó 3) de la escala diseñada.

I.- NATURALEZA DE LA CIENCIA

1. El conocimiento científico es una forma de ver el mundo, organizada y consensuada por la comunidad científica (2); donde los conceptos y modelos científicos son fieles reflejos de la realidad (2); que puede ser equiparado con la verdad y no tiene carácter temporal (1); no existiendo criterios universales para separar la ciencia de la no ciencia (1); la validación del conocimiento científico no pasa por ser aceptado por culturas diferentes (1).

2. La ciencia es fundamentalmente el producto del trabajo de la comunidad científica (3); existiendo una importante cantidad de conocimiento científico en el folklore, en los mitos y leyendas (3); puede decirse que es una construcción social (2); y que

Universidad de Huelva 2009

consiste en la labor de un equipo de investigación (2); la ciencia no es una construcción individual (1).

3. El desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia ha sido, sin duda, un proceso acumulativo de más y más conocimiento (3); el conocimiento científico empieza con observaciones en la naturaleza, que le llevan a elaborar hipótesis, comprobarlas y finalmente desarrollar teorías (3); es, en cierta forma, el resultado del consenso y la negociación dentro de la comunidad científica (2); a menudo, los descubrimientos científicos se han producido por casualidad (2); la ciencia no se construye aplicando una lógica universal al mundo de los fenómenos naturales (1).

4. El conocimiento científico sirve para conocer la verdad y lograr la comprensión del mundo en que vivimos (3); además, su propósito es establecer un control intelectual sobre la experiencia en forma de leyes precisas que puedan estar formalmente organizadas y empíricamente comprobadas (2); los nuevos conocimientos científicos pueden tener consecuencias tecnológicas relevantes (2); los científicos no intentan rigurosamente eliminar la perspectiva humana de la descripción del mundo (1); ni pretenden controlar la naturaleza (1).

II. QUÉ ENSEÑAR.

1. El conocimiento escolar se origina en interacción entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento disciplinar o científico-técnico (3); además, es el resultado del enriquecimiento y aumento de complejidad del conocimiento cotidiano, mediante la integración didáctica de las aportaciones de distintas fuentes de conocimiento (ideas de los alumnos, conocimiento científico, conocimiento metadisciplinar,...) (3); debe coincidir con el conocimiento científico, en base a una programación muy detallada de objetivos, contenidos y actividades (2); también se corresponde con un conocimiento científico que se "descubre" de forma natural en contacto con la realidad (2); pero no con las interpretaciones que dan los libros de texto (1).

2. El conocimiento escolar lo construye, principalmente, el alumno trabajando con los compañeros, guiado y orientado por el profesor (3); y, además, motivado por éste (2); sólo guiado y orientado por éste (2); pero no por sus propios medios (1).

3. El conocimiento escolar se construye, principalmente, partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionando y reafirmando los conocimientos anteriores (3); estudiando conceptos de una dificultad progresiva en complejidad (2); pero nunca haciendo descubrimiento por sí mismos (1); ni actuando como pequeños investigadores que forman conceptos teóricos a partir de experiencias de laboratorio y de campo (1).

4. El conocimiento escolar sirve para mejorar las capacidades que le permitan afrontar los problemas que se les presentan en el vida cotidiana (3); para adquirir los conocimientos y explicaciones de lo que sucede en el entorno (3); pero no para conocer todo el saber de la ciencia (1); ni los avances y aplicaciones de la investigación científica (1).

III. CÓMO ENSEÑAR

1. Las principales fuentes de información para el profesor son las preguntas que hacen los alumnos (3); sus concepciones (detectadas y/o conocidas en relación al objeto de

Universidad de Huelva 2009

estudio) (3); las informaciones obtenidas de la experiencia de cursos anteriores (aportación suya); los decretos que regulan las enseñanzas mínimas para la ESO (3); los textos y/o manuales de las disciplinas de referencia (2); en menor medida el libro de texto (2); pero no los medios de comunicación y divulgación (1).

2. Las principales fuentes de información para el alumno son las explicaciones del profesor (3); y, en menor medida, el libro de texto (2); los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...) (2); las reflexiones o conclusiones de debates en clase (2); y la información obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno (2).

3. Los criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula son las explicaciones del profesor (2); las reflexiones o conclusiones de debates en clase (2); las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno (2); pero nunca los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...) (1); ni el libro de texto (1).

4. La información en el aula se emplea para resolver problemas o cuestiones relacionadas con los contenidos tratados (3); menos con los de la vida diaria (2); realizando actividades de campo (2); elaborando materiales escritos y no escritos (2); pero jamás leyendo y discutiendo textos concretos (1).

5. El conocimiento es construido, principalmente, por los alumnos a partir de la información organizada y estructurada por el profesor y discutida entre el profesor y alumnos (3); aunque también es posible la transmisión por el profesor (2); incluso sólo entre ellos mismos (2); pero nunca por la interacción del profesor con ellos y de los alumnos entre sí y del contraste con otras fuentes de información (1).

6. Las fuentes de información sirven, esencialmente, para facilitar el aprendizaje (3); aumentar la curiosidad por conocer nuevos aspectos del mundo que rodea al alumno (2); aprender de la propia experiencia y no sólo de las explicaciones del profesor (2); pero nunca para promover la participación de los alumnos facilitando la discusión de las propias ideas (1); ni facilitar la reflexión y la toma de conciencia de los problemas derivados de la ciencia (1); ni para que aprendan cosas útiles para la vida (1).

7. Algunas de las dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas son que no saben aplicar a los problemas los conocimientos teóricos (3); no tienen claras las posibles vías o estrategias de resolución (3); no comprenden el enunciado (3); aunque también fallan en las operaciones y cálculos o en técnicas básicas (2); no poseen el conocimiento necesario del tema (2); hay falta de trabajo y esfuerzo personal (2); y no se entienden los problemas que se hacen en clase (2); pero no se deben a fallos de memoria (1); ni de confianza (1); ni que sean complicados e inadecuados (1).

IV. EVALUACIÓN

1. Resulta importante evaluar el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para solucionar problemas o cuestiones relacionados con el contenido trabajado (3); aunque también todo el proceso producido (2); la evolución de las ideas de los alumnos (2); y la realización de las distintas actividades programadas y los

Universidad de Huelva 2009

materiales, escritos o no, que de ellos se deriven (2); pero nunca el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para reproducir lo explicado por el profesor (1).

2. Participan en la evaluación los alumnos a través de su propia autoevaluación (3); y el profesor que es quien controla todo el proceso de enseñanza-aprendizaje (3); pero nunca el profesor y los alumnos a través de un proceso de negociación (1); ni a través de un proceso de investigación común (1); ni sólo el alumno como pieza fundamental del aprendizaje (1).

3. Los instrumentos que más se utilizan en la evaluación son la realización de exámenes y pruebas que se ajusten lo máximo posible a los contenidos trabajados (3); distintos tipos de instrumentos para contrastar toda la información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje (3); pruebas objetivas que nos permitan comprobar si los objetivos previstos se han cumplido (2); pero nunca la observación continuada en clase del progreso de los alumnos, pero sin calificar (1); ni los criterios generales para conocer el progreso en las distintas áreas de conocimiento (1).

4. Se evalúa para determinar el nivel alcanzado por los alumnos después del proceso de enseñanza-aprendizaje (3); para conocer los resultados de la planificación de la enseñanza y tomar decisiones al respecto (3); para que cada alumna y alumna conozca sus propios progresos en el aprendizaje (3); y, en menor, medida para conocer el nivel de éxito en relación a los objetivos fijados (2); pero jamás para clasificar a los alumnos y alumnas según su nivel de conocimientos (1).

*

A continuación mostramos la tabla VIII, que resume las CID de Carmen según el sistema de categorías y subcategorías de que consta el inventario de concepciones. Tanto las respuestas, como la propia tabla, estuvo a disposición de las profesoras, pues no hemos de olvidar la doble utilidad del instrumento, por un lado indagar en las concepciones iniciales de los profesores y, por otro, promover la reflexión en cuestiones que habíamos de abordar a lo largo de toda la investigación.

Tabla VIII. Resumen de las respuestas al cuestionario de Carmen.

Categ.	Subcateg.	Características
Naturaleza de la ciencia	Qué es el conocimiento científico	El conocimiento científico es una forma de ver el mundo, organizada y consensuada por la comunidad científica, donde los conceptos y modelos científicos son fieles reflejos de la realidad, que puede ser equiparado con la verdad y no tiene carácter temporal, no existiendo criterios universales para separar la ciencia de la no ciencia, además, la validación del conocimiento científico no pasa por ser aceptado por culturas diferentes.
	Quién construye el conocimiento científico	La ciencia es fundamentalmente el producto del trabajo de la comunidad científica, existiendo una importante cantidad de conocimiento científico en el folklore, en los mitos y leyendas, en este sentido, puede decirse que es una construcción social y que consiste en la labor de un equipo de investigación, por último, la ciencia no es una construcción individual.
	Cómo se construye el conocimiento científico	El desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia ha sido, sin duda, un proceso acumulativo de más y más conocimiento. El conocimiento científico empieza con observaciones en la naturaleza, que le llevan a elaborar hipótesis, comprobarlas y finalmente desarrollar teorías es, en cierta forma, el resultado del consenso y la negociación dentro de la comunidad científica, donde, a menudo, los descubrimientos científicos se han producido por casualidad, además, la ciencia no se construye aplicando una lógica universal al mundo de los fenómenos naturales.
	Para qué sirve el conocimiento científico	El conocimiento científico sirve para conocer la verdad y lograr la comprensión del mundo en que vivimos, su propósito es establecer un control intelectual sobre la experiencia en forma de leyes precisas que puedan estar formalmente organizadas y empíricamente comprobadas. Los nuevos conocimientos científicos pueden tener consecuencias tecnológicas relevantes, además, los científicos no intentan rigurosamente eliminar la perspectiva humana de la descripción del mundo, ni pretenden controlar la naturaleza.

Universidad de Huelva 2009

Qué enseñar	Qué es el conocimiento escolar	El conocimiento escolar se origina en interacción entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento disciplinar o científico-técnico, siendo el resultado del enriquecimiento y aumento de complejidad del conocimiento cotidiano mediante la integración didáctica de las aportaciones de distintas fuentes de conocimiento (ideas de los alumnos, conocimiento científico, conocimiento metadisciplinar. Debe coincidir con el conocimiento científico, en base a una programación muy detallada de objetivos, contenidos y actividades, también se corresponde con un conocimiento científico que se "descubre" de forma natural en contacto con la realidad, pero no con las interpretaciones que dan los libros de texto.
	Quién construye el conocimiento escolar	El conocimiento escolar lo construye, principalmente, el alumno trabajando con los compañeros, guiado y orientado por el profesor y, además, motivado por éste, pero, también, a veces, sólo guiado y orientado por el profesor, pero no por sus propios medios.
	Cómo se construye el conocimiento escolar	El conocimiento escolar se construye, principalmente, partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionando y reafirmando los conocimientos anteriores, también, estudiando conceptos de una dificultad progresiva en complejidad, pero nunca haciendo descubrimiento por sí mismos, ni actuando como pequeños investigadores que forman conceptos teóricos a partir de experiencias de laboratorio y de campo.
	Para qué sirve el conocimiento escolar	El conocimiento escolar sirve para mejorar las capacidades que le permitan afrontar los problemas que se les presentan en el vida cotidiana, también para adquirir los conocimientos y explicaciones de lo que sucede en el entorno, pero no para conocer todo el saber de la ciencia, ni los avances y aplicaciones de la investigación científica.
Como enseñar	Fuentes de información para el profesor	Las principales fuentes de información para el profesor son las preguntas que hacen los alumnos, sus concepciones (detectadas y/o conocidas en relación al objeto de estudio), las informaciones obtenidas de la experiencia de cursos anteriores, los decretos que regulan las enseñanzas mínimas para la ESO, los textos y/o manuales de las disciplinas de referencia y, en menor medida, el libro de texto, pero no los medios de comunicación y divulgación.
	Fuentes de información para el alumno	Las principales fuentes de información para el alumno son las explicaciones del profesor y, en menor medida, el libro de texto, los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...), las reflexiones o conclusiones de debates en clase y la información obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno.
	Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula	Los criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula son las explicaciones del profesor, las reflexiones o conclusiones de debates en clase, las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno, pero nunca los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...), ni el libro de texto.
	Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula	La información en el aula se emplea para resolver problemas o cuestiones relacionadas con los contenidos tratados, algo menos con los de la vida diaria, realizando actividades de campo, elaborando materiales escritos y no escritos, pero jamás leyendo y discutiendo textos concretos.
	Cómo crees que se aprende	El conocimiento es construido, principalmente, por los alumnos a partir de la información organizada y estructurada por el profesor y discutida entre el profesor y alumnos, aunque también es posible la transmisión por el profesor, incluso sólo entre ellos mismos, pero nunca por la interacción del profesor con ellos y de los alumnos entre sí y del contraste con otras fuentes de información.
	Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información	Las fuentes de información sirven, esencialmente, para facilitar el aprendizaje, aumentar la curiosidad por conocer nuevos aspectos del mundo que rodea al alumno, aprender de la propia experiencia y no sólo de las explicaciones del profesor, pero nunca para promover la participación de los alumnos facilitando la discusión de las propias ideas, ni facilitar la reflexión y la toma de conciencia de los problemas derivados de la ciencia, ni para que aprendan cosas útiles para la vida.
	Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas	Algunas de las dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas son que no saben aplicar a los problemas los conocimientos teóricos, no tienen claras las posibles vías o estrategias de resolución, no comprenden el enunciado, aunque también fallan en las operaciones y cálculos o en técnicas básicas, no poseen el conocimiento necesario del tema, hay falta de trabajo y esfuerzo personal y no entienden los problemas que se hacen en clase, pero no se deben a fallos de memoria, ni de confianza, ni que sean complicados e inadecuados.

Universidad de Huelva 2009

Evaluación	Qué crees que es importante evaluar	Resulta importante evaluar el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para solucionar problemas o cuestiones relacionados con el contenido trabajado, aunque también todo el proceso producido, la evolución de las ideas de los alumnos y la realización de las distintas actividades programadas y los materiales, escritos o no, que de ellos se deriven, pero nunca el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para reproducir lo explicado por el profesor.
	Quiénes participan en la evaluación	Participan en la evaluación los alumnos a través de su propia autoevaluación y el profesor que es quien controla todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero nunca el profesor y los alumnos a través de un proceso de negociación, ni a través de un proceso de investigación común, ni sólo el alumno como pieza fundamental del aprendizaje.
	Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación	Los instrumentos que más se utilizan en la evaluación son la realización de exámenes y pruebas que se ajusten lo máximo posible a los contenidos trabajados, distintos tipos de instrumentos para contrastar toda la información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pruebas objetivas que nos permitan comprobar si los objetivos previstos se han cumplido, pero nunca la observación continuada en clase del progreso de los alumnos, pero sin calificar, ni los criterios generales para conocer el progreso en las distintas áreas de conocimiento.
	Para qué evaluar	Se evalúa para determinar el nivel alcanzado por los alumnos después del proceso de enseñanza-aprendizaje, para conocer los resultados de la planificación de la enseñanza y tomar decisiones al respecto, para que cada alumna y alumna conozca sus propios progresos en el aprendizaje y, en menor, medida para conocer el nivel de éxito en relación a los objetivos fijados, pero jamás para clasificar a los alumnos y alumnas según su nivel de conocimientos.

II.2.2.- RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

A partir del análisis de las respuestas al cuestionario, procedimos a elaborar un listado de posibles preguntas, las cuales poseían la intención de profundizar en las concepciones de las profesoras, ya que, como hemos expresado con anterioridad, los cuestionarios tipo Lickert son instrumentos de un grado de validez no demasiado elevado. A continuación, aparecen las *posibles preguntas* que habíamos de efectuar en la *entrevista*, en primer lugar, a Carmen.

Categoría I: Naturaleza de la Ciencia
Subcategorías:
1. *Qué es el conocimiento científico*: ¿Si la ciencia es fiel reflejo de la realidad y atemporal como puede ser consensuada? ¿Los otros tipos de conocimientos distintos de los científicos son menos rigurosos? ¿Deben adaptarse las culturas al conocimiento científico?

2. *Quién construye el conocimiento científico*: ¿Sólo intervino "la comunidad científica" en su construcción? ¿Puede considerar ciencia a otro tipo de conocimientos? ¿Es posible que sólo sea la labor de una persona en un momento determinado?

3. *Cómo se construye el conocimiento científico*: ¿Cada vez sabemos más y más sobre la ciencia? ¿Siempre se actuó con el método científico y continúa haciéndose? ¿Existe la causalidad? ¿No existe una lógica universal científica?

4. *Para qué sirve el conocimiento científico*: ¿La ciencia debe ser ante todo una aplicación tecnológica? ¿Existe una verdad entonces que puede ser comprendida? ¿Podremos reducir la complejidad del universo a unas cuantas ecuaciones más o menos complejas? ¿Qué hay de humano en la ciencia? ¿Qué sentido tiene el control de la naturaleza?

Categoría II: Qué enseñar
Subcategorías:

Universidad de Huelva 2009

1. *Qué es el conocimiento escolar*: ¿Es distinto el conocimiento escolar del científico? ¿Por qué deben coincidir en sus objetivos, contenidos y actividades? ¿Qué tipo de conocimiento muestran los libros de textos qué muestran? ¿Hacemos ciencia desde pequeños sin darnos cuenta, descubriendo las cosas naturales?

2. *Quién construye el conocimiento escolar*: ¿Qué papel representa el profesor en la construcción del conocimiento escolar? ¿Puede el alumno aprender por sí mismo?

3. *Cómo se construye el conocimiento escolar*: ¿El conocimiento adquirido ya queda impreso y no se modifica? ¿Los alumnos jamás podrán comportarse como investigadores de su propio aprendizaje?

4. *Para qué sirve el conocimiento escolar*: ¿Cuál es la misión del conocimiento escolar y, en concreto, de las ciencias de la naturaleza?

Categoría III: Como enseñar
Subcategorías:
1. Fuentes de información para el profesor: ¿Hay coincidencia entre lo que dicen los libros de textos científicos y los libros de textos? ¿Cuál debe ser nuestro referente? ¿Has utilizado alguna vez "noticias" para plantear cuestiones en clase?

2. Fuentes de información para el alumno: ¿Es el profesor la principal y más útil fuente información en el aula?

3. *Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula*: ¿Cabría la posibilidad de no emplear un libro de texto concreto en el aula? ¿Es necesario contrastar y debatir las ideas de profesor y alumnos en clase?

4. *Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula*: ¿Los alumnos estudian para saber afrontar los problemas cotidianos que se les presenten? ¿Pueden conseguirse a través de los contenidos previamente diseñados? ¿Tiene sentido leer textos concretos en el aula?

5. *Cómo crees que se aprende*: ¿Cómo conjugar la interacción entre alumnos, con el profesor y a la vez considerar la transmisión de conocimientos por el profesor? ¿Pueden construir conocimiento los alumnos sólo entre sí? ¿Los materiales deben estar preparados primeros sólo por el profesor para ser empleados luego en clase?

6. *Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información*: ¿Para qué aprender en los centros? ¿Podrían los alumnos aprender a aprender?

7. *Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas*: ¿Qué tipo de problemas podrían diseñarse para el aula? ¿Poseen poco conocimiento matemático o es el adecuado? ¿Existen técnicas básicas que deberían aprender en clase? ¿Cómo aumentar su motivación? ¿Son los problemas propuestos asequibles? ¿Sin duda los comprenden y no hay problemas de memorias?

Categoría IV: Evaluación
Subcategorías:

Universidad de Huelva 2009

1. *Qué crees que es importante evaluar*: ¿Es más importante evaluar cuestiones relacionados con los contenidos que evaluar todo el proceso? ¿Sólo evaluamos al alumno o debería evaluarse nuestra enseñanza? ¿Qué lugar ocupan las ideas de los alumnos en la evaluación?

2. *Quiénes participan en la evaluación*: ¿Jamás se negocia la evaluación en el aula? ¿Es el profesor el único responsable de la evaluación como controlador de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Cómo pueden autoevaluarse los alumnos?

3. *Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación*: ¿Por qué no se utilizan otros tipos de instrumentos de evaluación, por desconocimiento o por ser pocos eficaces ante las pruebas objetivas? ¿Son útiles los criterios generales? ¿Existen pruebas que recojan con exactitud los contenidos trabajados? ¿Qué lugar ocupan las actitudes? ¿Te fías de la observación en clase?

4. *Para qué evaluar*: ¿Los objetivos son la razón fundamental para la evaluación? ¿Debe ser el nivel alcanzado lo más homogéneo posible? ¿Sirve la retroalimentación de algo para la evaluación para el profesor?

*

El desarrollo de la entrevista fue pactado con las profesoras, aunque como ya hemos comentado, sólo nos centraremos en los casos de Carmen y Matilde. En ambos casos las profesoras eran conscientes de las preguntas que iban a realizarse, ya que disponían de los guiones correspondientes, lo que les permitiría un mayor grado de reflexión. Optaron por contestar directamente a las preguntas que no habían quedado claras en el cuestionario, aunque podían hablar libremente de cualquier aspecto, como así hicieron. La influencia de sus respuestas, en el investigador/facilitador, queda reflejada en el documento siguiente, donde se recogen las impresiones tras la entrevista, escrito inmediatamente después de ésta. Creemos que esas apreciaciones inmediatas, contribuyen a tener un alto grado de validez, en cuanto la transcripción de la entrevista suele ser posterior (ver **Anexo II**), lo que produce una pérdida notable de información, sobre toda la relacionada con la *comunicación no-verbal*.

Universidad de Huelva 2009

Impresiones después de la entrevista en el caso de Carmen

El lugar elegido para la entrevista fue la sala del Departamento de Ciencias. La disposición para la entrevista fue la misma que se adoptó con Miguel, en ángulo. Ya indicamos que nos parecía la mejor orientación para permitir la comunicación "en el mismo plano". En el caso de Carmen el inicio fue algo distinto. Se notaban sus nervios. De hecho, me confesó que por la noche había estado pensando en la entrevista. Por supuesto, le comenté que debía relajarse y que la entrevista con Miguel fue muy bien y muy interesante. Antes de conectar la grabadora pactamos el desarrollo de la entrevista y cómo iba a desarrollarse. Entre un desarrollo semiestructurado basado en las preguntas que yo traía o, bien, hablar abiertamente sin cuestiones previas, de forma que fueran los temas surgiendo poco a poco, encargándome más tarde yo de estructurar la conversación. Ella eligió ir contestando a las preguntas y cuestiones que no habían quedado claras en el cuestionario, si bien, en algunos aspectos podría hablar de lo que se le viniera a la cabeza.

Las cuestiones que más complicadas le parecieron fueron las relativas a la naturaleza de la ciencia, de hecho, algunas cuestiones ni siquiera se las había planteado, aunque su visión de la ciencia era coherente en muchos aspectos. Admitía la incorporación de saberes a la ciencia de diversas procedencia, incluso la sabiduría popular, pero estaba convencida que la ciencia como tal era un logro de la sociedad occidental, de ahí su "cierta superioridad" sobre otras culturas menos desarrolladas, por otro lado, también tenía el convencimiento que, aunque las ideas cambian y evolucionan, ciertos rasgos, "el núcleo duro" que diría Lakatos, permanece de alguna forma atemporal, yo le indiqué si se refería los "grandes principios científicos", ella me indicó afirmativamente, aunque no sé si refería a esos principios o bien a la metodología característica de la ciencia, en cualquier caso, pensaba que algo permanecía inalterable en el tiempo. Refiriéndonos a la clásica secuencia OHCT, admitía reservas sobre su seguimiento, entendiendo que el investigador siempre posee ideas en su cabeza sobre el asunto a investigar. Otra idea importante fue el pensar que en la ciencia tiene, en realidad, como uno de sus fines el control de la naturaleza, aunque no se diga de esa forma, para de esa manera mejorar el nivel y calidad de las personas. En este sentido, la ciencia la ve como un intento de reflejar la realidad de la mejor manera posible, aunque duda que eso algún día podrá llevarse a cabo por su enorme complejidad.

En el punto de la enseñanza sus ideas eran más elaboradas y aunque, en algunos aspectos poseía sus dudas y reconocía que no sabía como actuar, como por ejemplo la manera de fomentar que los alumnos aprendieran por sí mismos o se comportaran como pequeños investigadores, sí había aspectos que su práctica profesional le había revelado, en primer lugar el profesor debía actuar como guía o orientador del aprendizaje de sus alumnos, facilitándole el acceso a los conocimientos, incluso llegado el momento transmitiendo los conceptos que iban a trabajarse, a partir de ahí es posible la interacción, el contraste de las ideas con los alumnos, el debate si era posible, aunque no era habitual, pero es necesario esa explicación inicial, pues considera que los alumnos, por sí mismos, no van a encontrarse con los conceptos científicos de lleno, por mucho que reflexionen. También era consciente que los alumnos no venían de vacío, traían sus propias ideas, por ejemplo sobre la diagénesis o la digestión, producidas por la escolarización anterior o por lo que habían escuchado en casa, o por su propia experiencia, y que nosotros debíamos ampliarles esos conocimientos.

Sus ideas también eran muy claras respecto al estatus que posee el conocimiento escolar, distinto del científico y del cotidiano, pues su función es distinta a ambos, en su visión hay que complejizar el conocimiento cotidiano a través de las nociones de la ciencia, pues la interacción con la experiencia de los alumnos es fundamental, de hecho la función de la enseñanza de la ciencia, al menos la principal, es ayudarles a entender el mundo que les rodea. Y nosotros, a través de la enseñanza de la ciencia debemos aprovechar esa posición ventajosa que nos ofrece su experiencia cotidiana. Sobre la evaluación, su afirmación era tajante al afirmar que no es negociable uno a uno, si bien pueden existir pautas generales negociables. En suma, la entrevista fue por cauces muy agradables, creo que de alta sinceridad y enriquecedora para ambos.

Universidad de Huelva 2009

II.2.3.- CID SOBRE LA NATURALEZA DE LA CIENCIA DE CARMEN

En este apartado nos centraremos, únicamente, en la concepciones iniciales declaradas (CID) en torno a la naturaleza de la ciencia. Esta decisión viene sostenida por la idea de que, es interesante conocer cuales eran estas concepciones concretas, si bien la literatura ha demostrado que suelen ser muy estables, elaboradas a través de la visión que su formación inicial les ha reportado (Chalmers, 1988; Mellado, 1998b), por lo que nos parece interesante conocerlas únicamente como punto de partida de este trabajo, ya que, a lo largo de nuestra investigación, no incidiremos más en el análisis de estas concepciones, ni en su evolución, al no formar parte de nuestros objetivos. Las restantes concepciones, serán utilizadas en el contraste final (en el capítulo VI) entre *reflexividad* y *práctica de aula*, como una fuente de información más. Ejemplificaremos algunas reflexiones de la profesora, pero sólo aquellas que añadan claridad al cuestionario o suponga alguna idea original sostenida por Carmen:

1.- *Qué es el conocimiento científico*:

A través de las declaraciones de la profesora, se desvela que posee una visión *positivista* del conocimiento científico:

"... Yo creo que la ciencia, el objetivo, sería reflejar lo que ocurre en la realidad, lo que en la naturaleza, lo que ocurre en el ser humano, lo que ocurre en todo ser vivo, en el medio natural, pienso que sí, lo que intenta es conocer esa realidad, lo que ocurre realmente".

Aunque reconoce que el conocimiento científico evoluciona, denotamos cierto *absolutismo epistemológico*, en cuanto contempla ciertos principios que permanecen inalterados:

" ... Lo que se descubre, lo que se sabe, se va evolucionando, pero el principio permanece. La idea general permanece, aunque se descubra más sobre ese principio y sobre esa idea".

No invalida otros formas de conocimientos, aunque nos la considera científica:

"... Yo el concepto de no ciencia, pues la verdad, no lo tengo yo muy claro. Pienso que la ciencia implica descubrir, conocer, saber y bueno... Supongo que cada cultura tendrá su ciencia, ¿no? O por lo menos maneras distintas de ver una misma cosa, un mismo conocimiento científico, pero ..."

Sin embargo, concede la *supremacía al conocimiento científico*, por ser estar más avanzado y desarrollado:

"... Hombre, yo pienso que es superior. Pienso que nuestro conocimiento científico, el de nuestra cultura occidental es más avanzado. Yo creo que sí, que es el más avanzado. Que sea el acertado o no sea el acertado, pero yo creo que es el más avanzado por supuesto".

2.- *Quién construye el conocimiento científico*:

Admite, sin reservas, que la ciencia es *construida por los científicos*, algo de lo cual no posee dudas:

"... Yo creo que la ciencia es un producto de todo aquel que trabaja, en la investigación, en el descubrimiento, en el conocimiento, en todo eso. Entonces yo creo que hace ciencia la comunidad científica quien se dedica a todo eso ¿no?"

3.- *Cómo se construye el conocimiento científico*:

Respecto a los autores de la construcción del conocimiento la forma de construirse la ciencia, prefigura una visión *acumulativa* del saber:

"... Sabiendo más y conociendo más, investigando más y la ciencia se va desarrollando, el conocimiento científico se va ampliando... Sí, yo creo que sí, cada vez se sabe más ¿no? No creo que vayamos para atrás porque entonces sería, yo creo que cada vez se sabe más, sobre cualquier tema, pero se sabe más."

Comparte, esencialmente, la *clásica secuencia de investigación*, OHCT:

Universidad de Huelva 2009

"... Eso yo pienso que sería lo acertado ¿no?, de hacer, pero que ¿siempre se hace así? La verdad es que no lo se, la verdad es que no sé si en realidad los equipos de investigación puro, llevan ese camino,... pero no sé yo si siempre seguirán ese camino".

Incluso, niega que exista la posibilidad de negociación, ya que la ciencia está por encima de eso, denotando un *empirismo* importante:
"... Yo creo que la ciencia está por encima de la negociación... Sí. Después una vez que se ha investigado se empieza a negociar ¿no?. Yo creo que con lo de los clones ahora de lo embriones humanos; yo creo que hay la ciencia estaba por encima de toda la ética y moral sobre la clonación..."

4.- *Para qué sirve el conocimiento científico*:
El objetivo de la ciencia para la profesora es, principalmente, *conocer la realidad* y el mundo en su totalidad, aunque ésta sea compleja:
"... Claro, yo pienso que esa es la finalidad de la ciencia ¿no?, conocer la realidad y el mundo en el que vivimos y a demás se base en hechos reales, en cosas reales ¿no?... El reflejo de la realidad, si. Yo pienso que la ciencia, pues, se basa en la realidad e intenta conocer toda la realidad, o sea, todo lo que rodea al ser humano, a todo lo que existe en la naturaleza..."

Admite de la complejidad del universo para encerrarse en unas pocas ecuaciones:
"... Yo no sabría decir que el universo es una ecuación, yo no sabría entender como el Universo se puede simplificar en una ecuación... Mucho más complejo y bueno no solo se puede expresar en una ecuación, en unos números, yo para mi no... vamos. Para mi la ciencia no son números ni son ecuaciones, sino que yo creo que es algo más complejo y que bueno...y que podemos definirlo de otra manera, resumiéndolo el universo no se puede meter en una ecuación yo no lo entendería".

Por último, admite cierto necesidad de *controlar a la naturaleza* a través de la ciencia:
"... Ni pretende controlar la naturaleza. Bueno ahí he puesto un uno, pero pensándolo bien, yo creo sí, que la intenta controlar. Lo que intenta es conocerla y controlarla... Una manera de controlar enfermedades, yo creo que sí, ahora leyéndola he visto que sí, que en realidad intenta controlar... Para que la naturaleza no sobrepase lo humano, sino para poderla controlar, yo creo que sí..."

III.3.- CONCEPCIONES FINALES DECLARADAS DE CARMEN

Como se explicó en las fases finales del segundo ciclo de I/A, y como se especificó en los instrumentos de la investigación, el *sistema de categorías para el análisis de la reflexión* (*S.C.A.R.*), se adaptó como cuestionario final para las profesoras. Nuestra intención fue la de recoger información, en la fase final de la investigación, sobre sus concepciones. El cuestionario se muestra en la tabla IX. Se pidió a las profesoras que marcaran aquellos *items* con los que se estaba de acuerdo, en mayor o menor grado, contestaciones que se desarrollarían en la entrevista final.

Tabla IX. Cuestionario final de Carmen.

Ideologías en el medio educativo	☐ No existen referentes ideológicos, al ser una actividad apolítica. ☒ La ideología como opción personal. ☐ La administración educativa y su presión como hecho político. ☒ Escuela como superadora de las desigualdades sociales. ☒ Influencia del entorno social. ☐ La historia como conformadora del presente educativo. ☐ Análisis de las ideologías en el hecho educativo.
Relación profesor-entorno	☐ Resistencia a romper con la sensación del aula como caja negra. ☒ El trabajo en equipo del profesorado. ☒ La profesión docente en continua interacción con el contexto.

Universidad de Huelva 2009

La formación del profesorado	☒ La formación del profesor como acumulación de créditos. Reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor. ☒ Reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal.
Didáctica de las ciencias	Resistencia a la lectura didáctica. Inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida. ☒ Interés por la lectura didáctica. ☒ Conocimiento didáctico del contenido. ☒ Pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias.
El aprendizaje escolar	Papel de la memoria como principal garante del aprendizaje. ☒ La asimilación como garante del aprendizaje. La construcción como garante del aprendizaje significativo. ☒ El aprendizaje como construcción social.
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Falta de comprensión del alumno. ☒ Reflexión sobre las dificultades de los alumnos. ☒ Indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades.
Motivación del alumno	Esfuerzo individual del alumno como factor intrínseco del alumno. Motivación ya dada en los grupos de alumnos. ☒ Esfuerzo y participación del alumno como factores extrínsecos ☒ Discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos
Ambiente de aula	☒ Disciplina y control de la clase como generador de ambiente en clase. Negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula. Utilización sistemática de contratos con los alumnos que regularicen el trabajo en el aula.
Organización social	La competitividad como impulsora del aprendizaje. ☒ Trabajo en equipo de los alumnos. Apoyo a los más necesitados socialmente.
Organización temporal	La falta de tiempo caracteriza la forma de intervención en el aula. ☒ El factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula. ☒ El tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje.
Qué es el conocimiento escolar	El conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares. ☒ Referencia a la experiencia cotidiana del alumno. ☒ Adaptación de los contenidos científicos al medio escolar. ☒ La ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social.
Criterios de selección de las fuentes de información	☒ Ajustadas al criterio del profesor como profesional de la educación. ☒ Dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas. Toma de decisiones y adquisición de compromisos.
Utilidad del conocimiento escolar	Preocupación por alcanzar los objetivos y la programación. ☒ Adquisición de destrezas básicas en la RP.

Universidad de Huelva 2009

	☒ La formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos.
Cómo se construye el conocimiento escolar	☒ El profesor principal constructor del conocimiento escolar. Refuerzo de las ideas presentadas por el profesor. ☒ Atención a intereses de los alumnos. Negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo.
Tipos de problemas	Utilización de problemas de respuestas cerradas. ☒ Utilización de problemas abiertos. ☒ Utilización de problemas de investigación del entorno socionatural.
Secuencia de actividades	☒ Las actividades programadas son las más efectivas. Flexibilidad en las secuencias de enseñanza. ☒ Secuencias de actividades flexibles y diversificadas atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.
Materiales curriculares o fuentes de información para el profesor y el alumno	☒ Utilización fundamental del texto como fuente de información. Utilización de distintas fuentes de información. ☒ Problemas sociales relevantes.
Qué evaluar	Objetividad de la evaluación. ☒ Subjetividad de la evaluación. ☒ Evolución de las ideas de los alumnos. Adquisición de destrezas centradas en el alumno.
Para qué evaluar	Evaluación sancionadora. ☒ Evaluación sumativa y global del proceso. Evaluación formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social.
Quiénes participan en la evaluación	☒ El profesor como garante principal del proceso de e/a. Participación del alumno en el proceso de e/a. Coevaluación realizadas por profesor y alumnos.
Instrumentos de evaluación	Utilización del examen final como fuente más importante de la evaluación. ☒ Diversidad de fuentes para la evaluación. Las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación.

A su vez, este cuestionario, se empleó como base a la entrevista final (sus transcripciones completas aparecen en el **Anexo IX**) y forma parte de lo que denominamos *reflexión interrogativa curso 2002/2003* de Carmen.

Universidad de Huelva 2009

III.4.- CONCEPCIONES INICIALES DECLARADAS: EL CASO DE MATILDE

II.4.1.- RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

Empleamos el mismo esquema de trabajo desarrollado con la profesora Carmen, por lo que no insistiremos en los pormenores del proceso seguido. Contextualizamos las respuestas al cuestionario en forma de frases lógicas.

I.- NATURALEZA DE LA CIENCIA

1. El conocimiento científico es, sin duda, provisional, no puede ser equiparado con la verdad y tiene carácter temporal (3); existen criterios universales para separar la ciencia de la no ciencia (3); los conceptos y modelos científicos son fieles reflejos de la realidad (2); la validación del conocimiento científico pasa, en cierta medida, por ser aceptado por culturas diferentes (2); y es, en cierto sentido, una forma de ver el mundo, organizada y consensuada por la comunidad científica (2).

2. La ciencia es fundamentalmente una construcción social (3); producto del trabajo de la comunidad científica (3); hay una importante cantidad de conocimiento científico en el folklore, en los mitos y leyendas (2); consiste en la labor de un equipo de investigación (2); la ciencia no es una construcción individual (1).

3. El desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia ha sido, en cierta forma, un proceso acumulativo de más y más conocimiento (2); el conocimiento científico empieza con observaciones en la naturaleza, que le llevan a elaborar hipótesis, comprobarlas y finalmente desarrollar teorías (2); se construye aplicando una lógica universal al mundo de los fenómenos naturales (2); y es el resultado del consenso y la negociación dentro de la comunidad científica (2); los descubrimientos científicos nunca se han producido por casualidad (1).

4. El conocimiento científico sirve para conocer la verdad y lograr la comprensión del mundo en que vivimos (3); además, su propósito es establecer un control intelectual sobre la experiencia en forma de leyes precisas que puedan estar formalmente organizadas y empíricamente comprobadas (2); los científicos no intentan rigurosamente eliminar la perspectiva humana de la descripción del mundo (1); ni pretenden controlar la naturaleza (1); los nuevos conocimientos científicos no han de tener consecuencias tecnológicas relevantes (1).

II. QUÉ ENSEÑAR.

1. El conocimiento escolar se origina en interacción entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento disciplinar o científico-técnico (3); además, es el resultado del enriquecimiento y aumento de complejidad del conocimiento cotidiano mediante la integración didáctica de las aportaciones de distintas fuentes de conocimiento (ideas de los alumnos, conocimiento científico, conocimiento metadisciplinar,...) (3); debe coincidir con el conocimiento científico, en base a una programación muy detallada de objetivos, contenidos y actividades (2); y con las interpretaciones que dan los libros de texto (2); también se corresponde con un conocimiento científico que se "descubre" de forma natural en contacto con la realidad (2).

2. El conocimiento escolar lo construye, principalmente, el alumno trabajando con los compañeros, guiado y orientado por el profesor (3); y, además, motivado por éste (2); sólo guiado y orientado por éste (2); pero no por sus propios medios (1).

Universidad de Huelva 2009

3. El conocimiento escolar se construye partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionando y reafirmando los conocimientos anteriores (2); estudiando conceptos de una dificultad progresiva en complejidad (2); haciendo descubrimiento por sí mismos (2); pero nunca actuando como pequeños investigadores que forman conceptos teóricos a partir de experiencias de laboratorio y de campo (1).

4. El conocimiento escolar sirve para mejorar las capacidades que le permitan afrontar los problemas que se les presentan en la vida cotidiana (3); para adquirir los conocimientos y explicaciones de lo que sucede en el entorno (3); para ir conociendo los avances y aplicaciones de la investigación científica (2); pero no para conocer todo el saber de la ciencia (1).

III. CÓMO ENSEÑAR

1. Las principales fuentes de información para el profesor son las preguntas que hacen los alumnos (3); sus concepciones (detectadas y/o conocidas en relación al objeto de estudio) (3); las informaciones obtenidas de la experiencia de cursos anteriores (aportación suya); los decretos que regulan las enseñanzas mínimas para la ESO (3); los textos y/o manuales de las disciplinas de referencia (3); en menor medida el libro de texto (2); pero no los medios de comunicación y divulgación (1).

2. Las principales fuentes de información para el alumno son el libro de texto (3); los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...) (3); las explicaciones del profesor (2); las reflexiones o conclusiones de debates en clase (2); pero no la información obtenida de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno (1).

3. Los criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula son las explicaciones del profesor (3); el libro de texto (3); las reflexiones o conclusiones de debates en clase (3); y, en menor medida, las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno (2); los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...) (2).

4. La información en el aula se emplea para resolver problemas o cuestiones relacionadas con la vida diaria (3); y con los contenidos tratados (3); leer y discutir textos concretos (2); elaborar materiales escritos y no escritos (2); pero no a través de las actividades de campo (1).

5. El conocimiento es construido, principalmente, por los alumnos a partir de la interacción del profesor con los alumnos y de los alumnos entre sí y del contraste con otras fuentes de información (3); aunque también es posible la transmisión por el profesor (2); la discusión entre éste y los alumnos (2); pero nunca entre ellos mismos (1).

6. Las fuentes de información sirven para aumentar la curiosidad por conocer nuevos aspectos del mundo que rodea al alumno (3); aprender de la propia experiencia y no sólo de las explicaciones del profesor (3); promover la participación de los alumnos facilitando la discusión de las propias ideas (3); facilitar la reflexión y la toma de conciencia de los problemas derivados de la ciencia (3); y, en menor medida, el aprendizaje (2); y que aprendan cosas útiles para la vida (2).

Universidad de Huelva 2009

7. Algunas de las dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas son que fallan en las operaciones y cálculos o en técnicas básicas (3); no saben aplicar a los problemas los conocimientos teóricos (3); no tienen claras las posibles vías o estrategias de resolución (3); su confianza (3) y falta de trabajo y esfuerzo personal es escasa (3); no comprenden el enunciado (3); no saben leer y le asustan los enunciados largos (aportación suya); aunque también influye su falta de conocimiento del tema (2); que los problemas propuestos en clase no son los adecuados y complicados (2); no los llegan a entender (2); y les suele fallar la memoria (2).

IV. EVALUACIÓN

1. Resulta importante evaluar el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para solucionar problemas o cuestiones relacionados con el contenido trabajado (3); aunque también todo el proceso producido (2); la evolución de las ideas de los alumnos (2); y la realización de las distintas actividades programadas y los materiales, escritos o no, que de ellos se deriven (2); pero nunca el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para reproducir lo explicado por el profesor (1).

2. Participan en la evaluación profesores y alumnos a través de un proceso de investigación común (2); los alumnos participando a través de la autoevaluación (2); y, además, el profesor que es quien controla todo el proceso de enseñanza-aprendizaje (2); pero nunca el profesor y los alumnos a través de un proceso de negociación (1); ni sólo el alumno como pieza fundamental del aprendizaje (1).

3. Los instrumentos que más se utilizan en la evaluación son pruebas objetivas que nos permitan comprobar si los objetivos previstos se han cumplido (3); distintos tipos de instrumentos para contrastar toda la información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje (3); la observación continuada en clase del progreso de los alumnos, pero sin calificar (3); la realización de exámenes y pruebas que se ajusten lo máximo posible a los contenidos trabajados (3); y, en menor medida, los criterios generales para conocer el progreso en las distintas áreas de conocimiento (2).

4. Se evalúa para conocer el nivel de éxito en relación a los objetivos fijados (3); para determinar el nivel alcanzado por los alumnos después del proceso de enseñanza-aprendizaje (3); aunque también para conocer los resultados de la planificación de la enseñanza y tomar decisiones al respecto (2); para que cada alumna y alumna conozca sus propios progresos en el aprendizaje (2); y clasificar a los alumnos y alumnas según su nivel de conocimientos (2).

*

A continuación, mostramos la tabla X, que resume las CID de Matilde según el sistema de categorías y subcategorías explicitado, lo cual, recordemos, nos habría de orientar en la realización de la entrevista.

Universidad de Huelva 2009

Tabla X. Resumen de las respuestas al cuestionario de Matilde.

Categ.	Subcateg.	Características
Naturaleza de la Ciencia	Qué es el conocimiento científico	El conocimiento científico es, sin duda, provisional, no puede ser equiparado con la verdad y tiene carácter temporal, existiendo criterios universales para separar la ciencia de la no ciencia, y reflejando, en cierta forma, los conceptos y modelos científicos la realidad, además la validación del conocimiento científico pasa, en cierta medida, por ser aceptado por culturas diferentes y es, en cierto sentido, una forma de ver el mundo, organizada y consensuada por la comunidad científica.
	Quién construye el conocimiento científico	La ciencia es fundamentalmente una construcción social, producto del trabajo de la comunidad científica, existiendo una importante cantidad de conocimiento científico en el folklore, en los mitos y leyendas, aunque, también, consiste en la labor de un equipo de investigación, pero nunca la ciencia es una construcción individual.
	Cómo se construye el conocimiento científico	El desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia ha sido, en cierta forma, un proceso acumulativo de más y más conocimiento, donde el conocimiento científico empieza con observaciones en la naturaleza, que le llevan a elaborar hipótesis, comprobarlas y finalmente desarrollar teorías, además se construye aplicando una lógica universal al mundo de los fenómenos naturales y es el resultado del consenso y la negociación dentro de la comunidad científica, no produciéndose los descubrimientos científicos por casualidad.
	Para qué sirve el conocimiento científico	El conocimiento científico sirve para conocer la verdad y lograr la comprensión del mundo en que vivimos, además, su propósito es establecer un control intelectual sobre la experiencia en forma de leyes precisas que puedan estar formalmente organizadas y empíricamente comprobadas, si bien los científicos no intentan rigurosamente eliminar la perspectiva humana de la descripción del mundo, ni pretenden controlar la naturaleza, ni los nuevos conocimientos científicos han de tener consecuencias tecnológicas relevantes.
Qué enseñar	Qué es el conocimiento escolar	El conocimiento escolar se origina en interacción entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento disciplinar o científico-técnico, siendo el resultado del enriquecimiento y aumento de complejidad del conocimiento cotidiano mediante la integración didáctica de las aportaciones de distintas fuentes de conocimiento (ideas de los alumnos, conocimiento científico, conocimiento metadisciplinar,...); debe coincidir con el conocimiento científico, en base a una programación muy detallada de objetivos, contenidos y actividades y con las interpretaciones que dan los libros de texto, también se corresponde con un conocimiento científico que se "descubre" de forma natural en contacto con la realidad.
	Quién construye el conocimiento escolar	El conocimiento escolar lo construye, principalmente, el alumno trabajando con los compañeros, guiado y orientado por el profesor y, además, motivado por éste, aunque también, a veces, sólo guiado y orientado por éste, pero no por sus propios medios.
	Cómo se construye el conocimiento escolar	El conocimiento escolar se construye partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionando y reafirmando los conocimientos anteriores, estudiando conceptos de una dificultad progresiva en complejidad, haciendo descubrimiento por sí mismos, pero nunca actuando como pequeños investigadores que forman conceptos teóricos a partir de experiencias de laboratorio y de campo.
	Para qué sirve el conocimiento escolar	El conocimiento escolar sirve para mejorar las capacidades que le permitan afrontar los problemas que se les presentan en la vida cotidiana, para adquirir los conocimientos y explicaciones de lo que sucede en el entorno, para ir conociendo los avances y aplicaciones de la investigación científica, pero no para conocer todo el saber de la ciencia.
Como enseñar	Fuentes de información para el profesor	Las principales fuentes de información para el profesor son las preguntas que hacen los alumnos, sus concepciones (detectadas y/o conocidas en relación al objeto de estudio), las informaciones obtenidas de la experiencia de cursos anteriores (aportación suya), los decretos que regulan las enseñanzas mínimas para la ESO (3), los textos y/o manuales de las disciplinas de referencia y, en menor medida el libro de texto, pero no los medios de comunicación y divulgación.
	Fuentes de información para el alumno	Las principales fuentes de información para el alumno son el libro de texto, los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...), las explicaciones del profesor, las reflexiones o conclusiones de debates en clase, pero no la información obtenida de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno.
	Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula	Los criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula son las explicaciones del profesor, el libro de texto, las reflexiones o conclusiones de debates en clase y, en menor medida, las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno y los medios de comunicación (periódicos, revistas divulgativas, TV,...).
	Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula	La información en el aula se emplea para resolver problemas o cuestiones relacionadas con la vida diaria y con los contenidos tratados, leer y discutir textos concretos, elaborar materiales escritos y no escritos, pero no a través de las actividades de campo.

Universidad de Huelva 2009

Como enseñar	Cómo crees que se aprende	El conocimiento es construido, principalmente, por los alumnos a partir de la interacción del profesor con los alumnos y de los alumnos entre sí y del contraste con otras fuentes de información, aunque también es posible la transmisión por el profesor, la discusión entre éste y los alumnos, pero nunca entre ellos mismos.
	Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información	Las fuentes de información sirven para aumentar la curiosidad por conocer nuevos aspectos del mundo que rodea al alumno, aprender de la propia experiencia y no sólo de las explicaciones del profesor, promover la participación de los alumnos facilitando la discusión de las propias ideas, facilitar la reflexión y la toma de conciencia de los problemas derivados de la ciencia y, en menor medida, el aprendizaje y que aprendan cosas útiles para la vida.
	Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas	Algunas de las dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas son que fallan en las operaciones y cálculos o en técnicas básicas, no saben aplicar a los problemas los conocimientos teóricos, no tienen claras las posibles vías o estrategias de resolución, su confianza y falta de trabajo y esfuerzo personal es escasa, no comprenden el enunciado, no saben leer y le asustan los enunciados largos (aportación suya), aunque también influye su falta de conocimiento del tema, que los problemas propuestos en clase no son los adecuados, siendo complicados, no los llegan a entender y les suele fallar la memoria.
Evaluación	Qué crees que es importante evaluar	Resulta importante evaluar el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para solucionar problemas o cuestiones relacionados con el contenido trabajado, aunque también todo el proceso producido, la evolución de las ideas de los alumnos y la realización de las distintas actividades programadas y los materiales, escritos o no, que de ellos se deriven, pero nunca el aprendizaje del alumno medido por su capacidad para reproducir lo explicado por el profesor.
	Quiénes participan en la evaluación	Participan en la evaluación profesores y alumnos a través de un proceso de investigación común, los alumnos participando a través de la autoevaluación y, además, el profesor que es quien controla todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero nunca el profesor y los alumnos a través de un proceso de negociación, ni sólo el alumno como pieza fundamental del aprendizaje.
	Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación	Los instrumentos que más se utilizan en la evaluación son pruebas objetivas que nos permitan comprobar si los objetivos previstos se han cumplido, distintos tipos de instrumentos para contrastar toda la información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la observación continuada en clase del progreso de los alumnos, pero sin calificar, la realización de exámenes y pruebas que se ajusten lo máximo posible a los contenidos trabajados y, en menor medida, los criterios generales para conocer el progreso en las distintas áreas de conocimiento.
	Para qué evaluar	Se evalúa para conocer el nivel de éxito en relación a los objetivos fijados, para determinar el nivel alcanzado por los alumnos después del proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque también para conocer los resultados de la planificación de la enseñanza y tomar decisiones al respecto, para que cada alumna y alumna conozca sus propios progresos en el aprendizaje y clasificar a los alumnos y alumnas según su nivel de conocimientos.

II.4.2.- RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

Se procede de forma análoga a la de Carmen, mostrando, a continuación, las posibles preguntas que conformarían la entrevista *semiestructurada*.

Categoría I: Naturaleza de la Ciencia
Subcategorías:

1. *Qué es el conocimiento científico*: Si no representa la verdad absoluta, entonces ¿Cómo puede ser fiel reflejo de la realidad? ¿Hay una única ciencia universal? ¿Es necesaria su validación por todo tipo de culturas? ¿Si es un consenso de "la comunidad científica" debemos imponerlas a todas las culturas?

2. *Quién construye el conocimiento científico*: ¿Sólo intervino "la comunidad científica" en su construcción? ¿Puede considerar ciencia a otro tipo de conocimientos? ¿Es posible que sólo sea la labor de una persona en un momento determinado?

3. *Cómo se construye el conocimiento científico*: ¿Ha habido en algún momento de la historia de la ciencia en que ha debido romperse con todos los esquemas elaborados y

Universidad de Huelva 2009

comenzar de cero? ¿Siempre se actuó con el método científico y continúa haciéndose? ¿La causalidad no existe por que va en contra del método científico?

4. *Para qué sirve el conocimiento científico*: ¿Existe una verdad entonces que puede ser comprendida? ¿Podremos reducir la complejidad del universo a unas cuantas ecuaciones más o menos complejas? ¿Qué hay de humano en la ciencia? ¿Podemos llegar a controlar la naturaleza? ¿La ciencia va más allá de la tecnología?

Categoría II: Qué enseñar
Subcategorías:
1. *Qué es el conocimiento escolar*: ¿Es distinto el conocimiento escolar del científico? ¿Por qué deben coincidir en sus objetivos, contenidos y actividades? ¿Se encuentra el conocimiento escolar en los libros de textos? ¿Hacemos ciencia desde pequeños sin darnos cuenta, descubriendo las cosas naturales?

2. *Quién construye el conocimiento escolar*: ¿Qué papel representa el profesor en la construcción del conocimiento escolar? ¿Puede el alumno aprender por sí mismo?

3. *Cómo se construye el conocimiento escolar*: ¿El conocimiento adquirido ya queda impreso y no se modifica? ¿Los alumnos jamás podrán comportarse como investigadores de su propio aprendizaje?

4. *Para qué sirve el conocimiento escolar*: ¿Cuál es la misión del conocimiento escolar y, en concreto, de las ciencias de la naturaleza?

Categoría III: Como enseñar
Subcategorías:
1. *Fuentes de información para el profesor*: ¿Hay coincidencia entre lo que dicen los libros de textos científicos y los libros de textos? ¿Cuál debe ser nuestro referente? ¿Has utilizado alguna vez "noticias" para plantear cuestiones en clase?

2. *Fuentes de información para el alumno*: ¿Suelen utilizarse en clase los medios de comunicación de forma sistemática? ¿Tiene sentido realizar experiencias ya sea de laboratorio o de campo?

3. *Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula*: ¿Influyen las investigaciones que realicen? ¿El profesor, el texto y el contraste de ideas en clase son los principales criterios? ¿Y los medios de comunicación que lugar ocupan?

4. *Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula*: ¿Los alumnos estudian para saber afrontar los problemas cotidianos que se les presenten? ¿Pueden conseguirse a través de los contenidos previamente diseñados? ¿Las actividades de campo están de más? ¿No influye la interacción directa con el medio?

5. *Cómo crees que se aprende*: ¿Cómo conjugar la interacción entre alumnos, con el profesor y a la vez considerar la transmisión de conocimientos por el profesor? ¿Pueden construir conocimiento los alumnos sólo entre sí?

Universidad de Huelva 2009

6. *Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información*: ¿Se utilizan diversas fuentes de información en el aula? ¿Podrían los alumnos aprender a aprender?

7. *Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas*: ¿Qué tipo de problemas podrían diseñarse para el aula? ¿Poseen poco conocimiento matemático o es el adecuado? ¿Existen técnicas básicas que deberían aprender en clase? ¿Cómo aumentar su motivación?

Categoría IV: Evaluación
Subcategorías:
1. *Qué crees que es importante evaluar*: ¿Es más importante evaluar cuestiones relacionados con los contenidos que evaluar todo el proceso? ¿Sólo evaluamos al alumno o debería evaluarse nuestra enseñanza? ¿Qué lugar ocupan las ideas de los alumnos en la evaluación?

2. *Quiénes participan en la evaluación*: ¿Jamás se negocia la evaluación en el aula? ¿Es el profesor el único responsable de la evaluación? ¿Cómo pueden autoevaluarse los alumnos?

3. *Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación*: ¿Por qué no se utilizan otros tipos de instrumentos de evaluación, por desconocimiento o por ser pocos eficaces ante las pruebas objetivas? ¿Son útiles los criterios generales? ¿Existen pruebas que recojan con exactitud los contenidos trabajados? ¿Qué lugar ocupan las actitudes?

4. *Para qué evaluar*: ¿Los objetivos son la razón fundamental para la evaluación? ¿Debe ser el nivel alcanzado lo más homogéneo posible? ¿Sirve la retroalimentación de algo para la evaluación para el profesor? ¿Para qué clasificar a los alumnos?

*

Universidad de Huelva 2009

De forma análoga a como se procedió con Carmen, también se pactó con Matilde la forma en que se desarrollaría la entrevista (transcripción completa en el **Anexo II**), optando la profesora por responder a las cuestiones que quedaban más veladas y que podían ofrecer cierta contradicción. Se recogen las impresiones posteriores a la entrevista, en el cuadro siguiente:

Impresiones después de la entrevista en el caso de Matilde

Seguimos en la entrevista las mismas pautas que las anteriores. Disposición en ángulo que permitiera un mejor contacto y un mayor nivel de condifencialidad. En principio noté bastante más tensa a Matilde que a los dos casos anteriores, de hecho, antes de grabar, me confesó que le ponía muy nerviosa que la grabaran, la tranquilicé al respecto, comentándole que las entrevistas con Miguel y Mª Carmen habían ido muy bien y resultaron muy productivas. Negociamos la forma en que iba a desarrollarse la entrevista, de forma exacta a como hecho con anterioridad, ella le dijo que le daba igual, preguntas abiertas o entrevista semiestructurada con el guión que llevaba. Al notarla algo nerviosa, opté por facilitarle la labor y rebajar la tensión iniciando yo las preguntas, si bien ella podía extenderse en cada respuesta lo que creyese conveniente. Al ha lar todo le relativo sobre la ciencia, quedó me ha quedado claro que su visión sobre la ciencia está muy influenciada por el pensamiento de que es ante una búsqueda sobre la verdad, una aventura que trate de representar la realidad lo más aproximada posible y que es el ansia de saber el motor principal de la ciencia, lo que ocurre es la realidad es muy compleja y casi imposible de describir, sólo retazos de ella. Si bien entiende que toda la sociedad participa en su construcción, los verdaderos protagonistas son los científicos o grupos de ellos, que son los que elaboran la teorías y buscan solucionar los problemas.

No cree en la superioridad de la cultura occidental, a pesar de vivir en una sociedad más evolucionada en algunos aspectos. Las aplicaciones científicas, a través de la tecnología, pueden ser importantes, pero no un fin en sí mismas, ante todo la búsqueda de la verdad, y por supuesto piensa que el ser humano no tiene como meta el dominio de la naturaleza. Posee, con reservas, cierto apego por el clásico OHCT, aunque admite sus reservas, creyendo que el investigador posee teorías en su cabeza. El papel que da al conocimiento escolar lo considera como un puente entre el científico y el cotidiano, buscando que sus alumnos sepan aplicar lo que aprenden sobre la ciencia a su vida cotidiana, enriqueciéndola, aseverando que a las edades en que trabajamos, eso es lo mejor, aunque reconoce que le gustaría que los alumnos estudiaran los contenidos sobre la ciencia simplemente por el afán de saber más y se apoya en que los alumnos poseen intereses muy diversos en el aula. Su opinión es clara al respecto de quién construye el conocimiento escolar y cómo, el alumno con la guía del profesor, como si fuese un orientador que le indica los pasos a seguir, pero si el alumno no logra construir esas ideas, no existe aprendizaje alguno.

El papel de los libros de textos es interesante, piensa que para los profesores es una fuente secundaria, pero no para el alumno, de cuya importancia no duda, hasta creer que ellos lo demanda y cuantas más teorías y menos actividades posean mejor, ya que de esa manera tienen más claro qué estudiar. Considera importante también que los criterios elaborados por la administración son importantes, ya que no debemos olvidar que son nosotros estamos para hacer lo que se prescribe por las instituciones educativas. También duda del papel que las prácticas y las salidas al campo poseen, pues cree, por su experiencia, que son interesantes para fortalecer las relaciones sociales, pero que los alumnos sacan muy poca experiencia relativa a los contenidos que se trabajan. Incluso de las prácticas que se hacen de ordinario los alumnos sólo se quedan con lo superficial, lo que llega a los sentidos, sin profundizar más, de ahí que no le ve ninguna validez al papel de los alumnos como investigadores, ya que no son capaces de sacar conclusiones por sí mismos, al menos sobre los contenidos que se trabajan en el aula, de todas formas admite que esa capacidad se desarrolla con la edad. Aparte del papel que representa los medios de comunicación y divulgación, sobre todo la TV, cuyos errores científicos son abrumadores, influyendo en los alumnos. Sobre la misión de la enseñanza de la ciencia entiende que fundamentalmente se trata, "a estas edades", de ponerlos en contacto con sus experiencias diarias y que reflexionar y pensar sobre tales cosas, encontrado en la ciencia los alumnos el medio mejor de explicarlas.

Universidad de Huelva 2009

En la evaluación, se interesa por valorar los contenidos concretos estudiados, pues cree que es más fácil de valorar que ver cómo evolucionan las ideas de los alumnos, ya que la diversidad de alumnos y conocimiento es tanta que es casi imposible de evaluar, aunque entiende que todo el proceso realizado es interesante también de considerar. No obstante, como apreció, una verdadera enseñanza basada en la interacción y el contraste de ideas se debe llevar a cabo con pocos alumnos, no la ratio que poseemos ahora, aunque entiende que veinticuatro alumnos está bastante bien, pero su ideal sería ocho a lo sumo.

Le parece algo inservible reproducir lo que el profesor dice. La negociación de la nota final carece de validez, o así aspectos intermedios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que sí podrían ser negociables. En cuanto a las pruebas objetivas está de acuerdo en que son las más utilizadas por el tiempo que ahorran en el trabajo, aunque reconoce que no existen las pruebas perfectas, pues hay muchos aspectos difíciles de recoger, como los procedimentales y actitudinales. Por último, entiende que es importante evaluar respecto a unos objetivos iniciales prefijados, pues nos informará, en un proceso feed-back, de los fallos detectados en todo el proceso y conocer en qué nivel se encuentra cada alumno, además, considera que es importante clasificar a los alumnos entre los que se han esforzado y los que no.

II.4.3.- CID SOBRE LA NATURALEZA DE LA CIENCIA DE MATILDE

A partir de los resultados del cuestionario y de la entrevista, ejemplificaremos algunas reflexiones de la profesora, pero sólo aquellas que añadan claridad al cuestionario o suponga alguna idea original sostenida por Matilde, para hacernos una representación acerca de las CID de la profesora sobre la ciencia que, como hemos explicitado, son aquellas concepciones que no vamos a seguir su evolución a través del tiempo de nuestra investigación, pero sí nos permite formar una imagen muy aproximada de sus posiciones epistemológicas respecto a la ciencia, muy estables como destaca la literatura al uso.

1.- *Qué es el conocimiento científico*:

A través de las declaraciones de la profesora, se desvela que posee una visión poco *positivista* del conocimiento científico, enmarcado dentro de un cierto constructivismo, reflexionando sobre la complejidad de la realidad como para ser reflejada:

"...Yo creo que podremos ir conociendo cada vez más, pero a la vez que vamos conociendo más nos van surgiendo más interrogantes. Lo que pasa siempre, cuanto más conoces, más dices ¿qué es lo que te falta por conocer?... Es que eso de fiel reflejo de la realidad..., de la realidad que estudian, de la parte de realidad que estudian... Hombre claro, cada modelo se supone que abarca una pequeña parte, que es lo que pretende estudiar, la parte del universo que tienen que estudiar".

Reconoce la importancia de otras formas de conocimiento, alejado del *absolutismo epistemológico*, valorando la diversidad de culturas:

" ... Más abajo, cuando oigo que hay mucha cultura en las tradiciones.., hay tradiciones, la china por ejemplo, que tienen mucho de científico en las tradiciones y a lo mejor hay algo que los occidentales no conocemos tanto... ".

Por lo tanto, sitúa en igual plano a las distinta forma de conocimiento, realzando su postura *relativista*:

"... Hay formas de ver las cosas que nosotros a lo mejor no entendemos, pero que son tan válidas como otras, no se, se me ocurre lo de la medicina, la medicina nuestra a la que estamos acostumbrados, la academicista, la de..., a nosotros nos funciona, pero a los chinos también les funciona su medicina de tradiciones y basada en la acupuntura, por ejemplo, que a nosotros eso nos da como yuyu... Yo creo que no hay superioridad".

Universidad de Huelva 2009

2.- *Quién construye el conocimiento científico*:

Admite, sin reservas, que la ciencia es *construida por los científicos*, en primer lugar, pero luego la sociedad actúa a forma de filtro:

"... Sería más de un grupo de personas, digamos que el grupo de personas elabora, investiga y luego la sociedad matiza la investigación o la admite o la absorbe o la rechaza; pero principalmente el que lo construye sí sería el grupo de científicos, que son los que trabajan y los que dedican a eso"

Negando rotundamente la construcción individual, debido a la complejidad de la ciencia en la actualidad:

"... Claro, un equipo de investigación, tiene que haber un equipo, sino, una persona sola. Eso en otros tiempos...había una persona sola que descubría todo, pero hoy en día..., es tan amplio el campo que hay que abarcar que una persona sola no puede, ni creo que tampoco se lo permitieran".

3.- *Cómo se construye el conocimiento científico*:

Respecto a los autores de la construcción del conocimiento la forma de construirse la ciencia, se constata una visión *acumulativa* con matices, más cercana al *constructivismo*, en cuanto reflexiona sobre la constatación de que cuanto más sabemos, más dudas surgen y nuevos problemas de investigación:

"...Sí, pero lo que te decía antes, a la vez que sabemos más también nos surgen más preguntas, entonces, sabemos más y desconocemos más... o somos conscientes de lo que desconocemos... Yo creo que no, yo creo que todo se basa en lo anteriormente investigado. Igual hay una teoría que hay que echarla abajo totalmente, pero si los de antes no lo hubieran investigado, tu no tendrías las bases pasa saber las que ahora hay."

Su anterior posición es compatible con un grado de *empirismo moderado*, al darle cierto grado de verdad al clásico esquema OHCT:

"...Yo creo que sí. Hombre a lo mejor, rigurosamente una vez...no, te saltas un paso, pero yo creo que en general sí...".

Piensa que en la mente de los investigadores, ya existen teorías a la hora de investigar:

"...Yo creo que sí, que lleva sus teorías en la cabeza cuando va a observar, porque sino, observar, observar así en general".

4.- *Para qué sirve el conocimiento científico*:

El objetivo de la ciencia para la profesora es, principalmente, *comprender* la realidad, nunca controlarla y resolver problemas:

"...Comprender la realidad, sobre todo. Es el afán de saber del ser humano. ¿Qué luego tiene aplicaciones?, por supuesto, hay muchas que tienen aplicaciones, pero hay otras que no tienen aplicaciones, que simplemente afán de saber por saber..., que el ser humano tiene aspiraciones de conocer, yo creo que todo el mundo tiene aspiración de saber... Controlarla no, comprenderla sí. ¡Hombre controlarla!, las catástrofes, intentamos evitarlas, pretendemos estar preparados para una situación en concreto, pero tampoco queremos dominar a la naturaleza y hacerla a nuestro antojo, yo quiero una naturaleza que sea así. Más que nada comprenderla. Todo va dirigido a mejorar la calidad de vida, ¡imagino!..."

III.5.- CONCEPCIONES FINALES DECLARADAS DE MATILDE

Procediendo de forma similar a la realizada con Carmen, en la tabla XI, se puede observar el resultado del cuestionario final basado en el *S.C.A.R.* Las valoraciones de la profesora, al respecto, se utilizaron como base para la entrevista final. Como hemos expresado con anterioridad, esta entrevista fue transcrita (**Anexo IX**) y codificada con el programa AQUAD. Forma parte de lo que denominamos *reflexión interrogativa curso 2002/2003* de Matilde.

Universidad de Huelva 2009

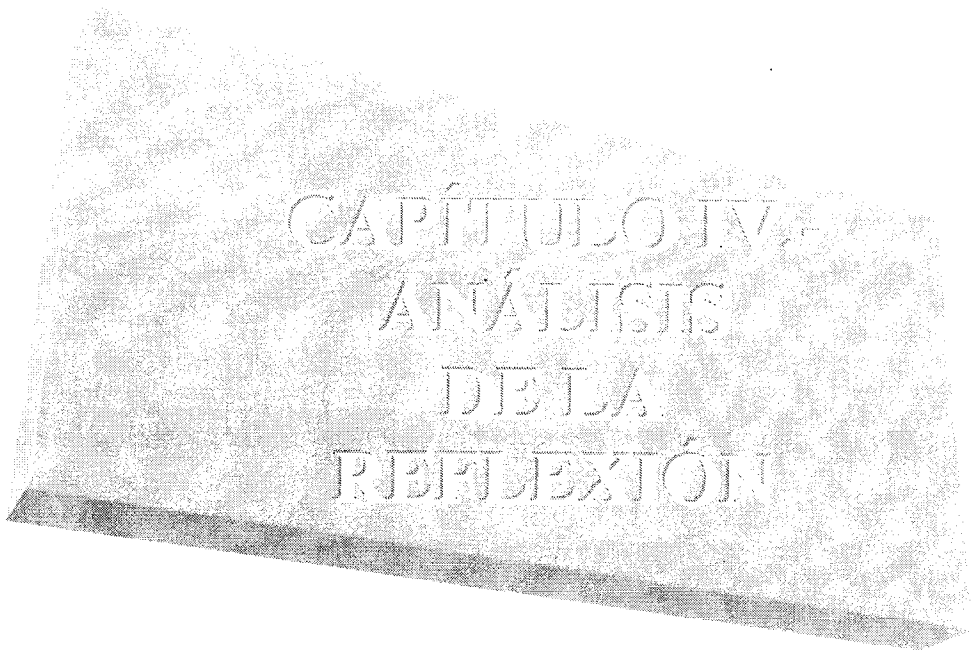
Tabla XI. Cuestionario final de Matilde.	
Ideologías en el medio educativo	No existen referentes ideológicos, al ser una actividad apolítica. La ideología como opción personal. ☒ La administración educativa y su presión como hecho político. ☒ Escuela como superadora de las desigualdades sociales. ☒ Influencia del entorno social. La historia como conformadora del presente educativo. Análisis de las ideologías en el hecho educativo.
Relación profesor-entorno	Resistencia a romper con la sensación del aula como caja negra. ☒ El trabajo en equipo del profesorado. ☒ La profesión docente en continua interacción con el contexto.
La formación del profesorado	☒ La formación del profesor como acumulación de créditos. ☒ Reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor. Reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal.
Didáctica de las ciencias	Resistencia a la lectura didáctica. ☒ Inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida. ☒ Interés por la lectura didáctica. ☒ Conocimiento didáctico del contenido. ☒ Pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias.
El aprendizaje escolar	☒ Papel de la memoria como principal garante del aprendizaje. ☒ La asimilación como garante del aprendizaje. ☒ La construcción como garante del aprendizaje significativo. ☒ El aprendizaje como construcción social.
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	☒ Falta de comprensión del alumno. ☒ Reflexión sobre las dificultades de los alumnos. ☒ Indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades.
Motivación del alumno	☒ Esfuerzo individual del alumno como factor intrínseco del alumno. Motivación ya dada en los grupos de alumnos. ☒ Esfuerzo y participación del alumno como factores extrínsecos ☒ Discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos
Ambiente de aula	☒ Disciplina y control de la clase como generador de ambiente en clase. Negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula. ☒ Utilización sistemática de contratos con los alumnos que regularicen el trabajo en el aula.
Organización social	La competitividad como impulsora del aprendizaje. ☒ Trabajo en equipo de los alumnos. ☒ Apoyo a los más necesitados socialmente.
Organización temporal	☒ La falta de tiempo caracteriza la forma de intervención en el aula. El factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula. ☒ El tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje.
Qué es el conocimiento escolar	☒ El conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares.

Universidad de Huelva 2009

	☒ Referencia a la experiencia cotidiana del alumno. ☒ Adaptación de los contenidos científicos al medio escolar. La ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social.
Criterios de selección de las fuentes de información	☒ Ajustadas al criterio del profesor como profesional de la educación. ☒ Dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas. ☒ Toma de decisiones y adquisición de compromisos.
Utilidad del conocimiento escolar	☒ Preocupación por alcanzar los objetivos y la programación. ☒ Adquisición de destrezas básicas en la RP. ☒ La formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos.
Cómo se construye el conocimiento escolar	☒ El profesor principal constructor del conocimiento escolar. ☒ Refuerzo de las ideas presentadas por el profesor. ☒ Atención a intereses de los alumnos. Negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo.
Tipos de problemas	☒ Utilización de problemas de respuestas cerradas. Utilización de problemas abiertos. ☒ Utilización de problemas de investigación del entorno socionatural.
Secuencia de actividades	☒ Las actividades programadas son las más efectivas. ☒ Flexibilidad en las secuencias de enseñanza. ☒ Secuencias de actividades flexibles y diversificadas atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.
Materiales curriculares o fuentes de información para el profesor y el alumno	☒ Utilización fundamental del texto como fuente de información. ☒ Utilización de distintas fuentes de información. ☒ Problemas sociales relevantes.
Qué evaluar	☒ Objetividad de la evaluación. ☒ Subjetividad de la evaluación. ☒ Evolución de las ideas de los alumnos. Adquisición de destrezas centradas en el alumno.
Para qué evaluar	Evaluación sancionadora. ☒ Evaluación sumativa y global del proceso. ☒ Evaluación formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social.
Quiénes participan en la evaluación	☒ El profesor como garante principal del proceso de e/a. Participación del alumno en el proceso de e/a. Coevaluación realizadas por profesor y alumnos.
Instrumentos de evaluación	☒ Utilización del examen final como fuente más importante de la evaluación. ☒ Diversidad de fuentes para la evaluación. Las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009



Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Con el capítulo IV, nos introducimos de lleno en los procesos de reflexivos de las profesoras. El análisis de la reflexión se somete desde tres perspectivas bien diferenciadas, aunque complementarias. De hecho, la forma de abordarla, responde al interés por compaginar métodos de naturaleza cualitativa y cuantitativa, incluso con formas híbridas, como explicaremos a continuación. En primer lugar, se realiza un análisis clásico de frecuencias, surgido a partir de los resultados de las codificaciones realizadas con el programa AQUAD. En esta primera sección, se recurre a la exposición de resultados en formatos de tablas de frecuencias y gráficos de sectores. Nuestra intención es ayudar a su visualización, así como abonar el terreno para los resultados que de ellos se derivan. Se obtienen resultados para cada ámbito de estudio analizado, pero también globales, que nos informan de si ocurren, de forma válida, los procesos de complejidad. En segundo lugar, tras las cifras, a veces frías, se aborda el análisis de contenido. Nos valemos de la información que proporciona el análisis de frecuencias, así como los extractos de textos codificados, de esta forma, vamos construyendo nuestra visión de los procesos reflexivos, emitiendo juicios sobre la dimensión en que se encuentra cada profesora, incluso, de su evolución en los dos años sucesivos de la investigación. A partir de estos juicios, representamos los resultados en la esfera de la complejidad, la cual aparece, sólo, en el segundo curso de análisis de la reflexividad en cada profesora. Para finalizar, acometemos el análisis vínculos. Se trata de una posibilidad que ofrece el programa AQUAD, el cual, nos permite establecer vinculaciones positivas o negativas entre las categorías del S.C.A.R. Este proceso nos ayuda a descubrir el conjunto de categorías más firmes, dentro de las reflexiones de las profesoras, conjunto que hemos denominado núcleo duro. Estos resultados serán de inestimable ayuda en el momento de encontrar obstáculos para el desarrollo de las profesoras. Para finalizar, en las páginas sucesivas, se acomete el análisis de cada caso en los dos años consecutivos, primero para Carmen y luego para Matilde.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

IV.1.- CASO CARMEN - ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2001/2002.

A) REFLEXIÓN INTROSPECTIVA:

A partir del análisis del diario de la profesora Carmen, expresamos en la tabla XII, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica y práctica, ya que no aparece ningún código característico en la dimensión crítica:

Tabla XII. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Carmen 2001.

DIMENSIÓN TÉCNICA	305 códigos	87 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	44 códigos	13 %
TOTAL	349 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar el diario de la profesora Carmen, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión introspectiva la distribución es la siguiente (cuadro 22):

Cuadro 22. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TPRC	46
TEFI	34
TIND	31
TCON	26
TCIE	25
TINC	23
TMEM	15
TTEM	14
TRIG	13
TREF	12
TDOM	7
TSAN	5
TEXA	5
TTEX	1
TPRG	1
SUBTOTAL:	**305 (87 %)**

Como se observa, los códigos más frecuentes son TPRC, TEFI, TIND, TCON, TCIE y INC. Por contra, los códigos TPRG y TTEX son los de menor aparición en la *reflexión introspectiva* que realiza la profesora Carmen en su diario. Con más de una aparición, pero con un porcentaje menor a las más frecuentes, se encuentran las categorías TMEM, TTEM, TRIG, TREF, TSAN, TEXA y TDOM.

Universidad de Huelva 2009

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 23:

Cuadro 23. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	9
PFUE	9
PPAR	8
PPRA	8
PINT	4
PCOT	2
PMUL	2
PDES	1
PEQA	1
SUBTOTAL:	44 (13 %)

Se observa que los códigos de aparición más frecuente son PDIF, PFUE, PPAR y PPRA. A continuación el código PINT con una frecuencia intermedia y, con un número sensiblemente inferior, los códigos PDES, PEQA y PMUL.

B) REFLEXIÓN INTERROGATIVA:

En la memoria final de la profesora Carmen, correspondiente al curso 2001/2002, expresamos en la tabla XIII, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica y práctica, pues no se han hallado ningún código asociado de la dimensión crítica.

Tabla XIII. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Carmen 2001.

DIMENSIÓN TÉCNICA	18 códigos	72 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	7 códigos	28 %
TOTAL	25 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar la memoria final de la profesora Carmen en el curso 2001/2002, que los códigos aparecen en la *reflexión interrogativa* con la siguiente distribución (cuadro 24):

Cuadro 24. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TDOM	5
TIND	4
TCIE	2
TINC	2
TASI	1
TCON	1
TEFI	1

Universidad de Huelva 2009

TPRC	1
TSAN	1
SUBTOTAL:	**18 (72 %)**

Como se observa, los códigos más frecuentes son TDOM y TIND. Por contra los códigos TASI, TEFI, TPRC y TSAN son los de menor aparición en la reflexión interrogativa que realiza la profesora Carmen en su memoria final. Con más de una aparición, pero con un porcentaje menor a las más frecuentes, se encuentran las categorías TCIE y TINC.

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 25:

Cuadro 25. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	2
PABI	1
PCOT	1
PMUL	1
PPAR	1
PPER	1
SUBTOTAL:	**7 (28 %)**

C) REFLEXIÓN GRUPAL:

Después de analizar las cintas de *audio* de las sesiones de trabajo en el seno del grupo, observamos que aparecen códigos correspondientes a categorías de las tres dimensiones. En la tabla XIV expresamos, en valores absolutos y frecuencias, los códigos obtenidos en el análisis de la reflexión grupal:

Tabla XIV. Distribución de las frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Carmen 2001.

DIMENSIÓN TÉCNICA	195 códigos	59 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	112 códigos	34 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	23 códigos	7 %
TOTAL	330 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar las conversaciones de las reuniones de la profesora Carmen, que los códigos apareçen con la frecuencia expresada en el cuadro 26, correspondiente a la reflexión grupal:

Cuadro 26. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TCIE	35
TDOM	29

Universidad de Huelva 2009

TIND	27
TINC	20
TCON	18
TEFI	18
TCAJ	9
TEXA	9
TPRC	7
TTEM	6
TTEX	4
TGRU	3
TMEM	3
TRES	2
TRIG	2
TASI	1
TREF	1
TSAN	1
SUBTOTAL:	**195 (59 %)**

Los códigos de aparición más frecuente son TCIE, TDOM y TIND. Con menor frecuencia se encuentran los códigos TASI, TREF, TCAJ, TEXA, TRGU, TMEM, TPRC, TREF, TRES, TRIG, TSAN, TTEM y TTEX. Con una frecuencia de aparición intermedia se encuentran los códigos TCON, TEFI y TINC.

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 27:

Cuadro 27. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	48
PFLE	10
PFUE	10
PCOT	9
PDID	9
PEVO	9
PDES	5
PMUL	4
PEQA	2
PEQP	2
PPER	2
PINT	1
PPRA	1
SUBTOTAL:	**112 (34 %)**

El código de aparición más frecuente, con diferencia, es PDIF. A bastante distancia en la frecuencia de aparición están los códigos PCOT, PDID, PFLE, PEVO, PFUE. Con una frecuencia muy pequeña están los códigos PDES, PEQA, PEQP, PMUL, PINT y PPER y PPRA.

Universidad de Huelva 2009

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 28:

Cuadro 28. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Carmen 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CREP	21
CSOC	2
SUBTOTAL:	**23 (7 %)**

Los dos únicos códigos que aparecen en las reuniones del grupo de investigación son CREP y CSOS, el primero con una abrumadora superioridad en la frecuencia de aparición.

*

Para percibir de forma integral y resumida los códigos y sus frecuencias, exponemos en la tabla XV, para la reflexión introspectiva, las distintas frecuencias obtenidas para una estructura (o subestructura) determinada, de forma que puede observarse, en forma de complejidad creciente, cómo aparecen las distintas categorías en las reflexiones de la profesora. Si un código concreto aparece sin cifras a su lado entre paréntesis, significa que no ha aparecido en las reflexiones de la profesora. Un número entre paréntesis, por tanto, expresa el número de veces que la categoría correspondiente a su código asociado ha aparecido en las reflexiones.

Tabla XV. Complejidad en la reflexión introspectiva - Carmen 2001

	TÉCNICA	PRÁCTICA	CRÍTICA
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (7)	PLEC, PDID	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (15), TASI	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (23)	PDIF (9)	COBS
Motivación del alumno	TIND (31), TGRU	PPAR (8)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (26)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (1)	CSOC
Organización temporal	TTEM (14)	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (25)	PCOT (2), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (34)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG (1)	PDES (1)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (12)	PINT (4)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (46)	PPRA (8)	CPRI

Universidad de Huelva 2009

Secuencia de actividades	TRIG (13)	PFLE	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TEX (1)	PFUE (9)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (5)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (5)	PMUL (2)	CMET

De forma similar a la tabla precedente, en la tabla XVI exponemos los resultados para la reflexión interrogativa.

Tabla XVI. Complejidad en la reflexión interrogativa - Carmen 2001			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (1)	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (5)	PLEC, PDID	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM, TASI(1)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (2)	PDIF (2)	COBS
Motivación del alumno	TIND (4), TGRU	PPAR (1)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (1)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA	CSOC
Organización temporal	TTEM	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (2)	PCOT (1), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (1)	PABI (1)	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF	PINT	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (1)	PPRA	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG	PFLE	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX	PFUE	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (1)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA

Universidad de Huelva 2009

Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA	PMUL (1)	CMET

Por último, en la tabla XVII, se expone la reflexión grupal, de forma análoga a como hemos expuesto para las reflexiones introsprectiva e interrogativa.

Tabla XVII. Complejidad en la reflexión grupal - Carmen 2001			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (9)	PEQP (2)	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (2)	CREP (21)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (2), TDOM (29)	PLEC, PDID (9)	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (3), TASI (1)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (20)	PDIF (48)	COBS
Motivación del alumno	TIND (27), TGRU (3)	PPAR	CDIS
Ambiente de aula	TCON (18)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (2)	CSOC (2)
Organización temporal	TTEM (6)	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (35)	PCOT (9), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (18)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (5)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (1)	PINT (1)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (7)	PPRA (1)	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG (2)	PFLE (10)	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (4)	PFUE (10)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO (9)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (1)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (9)	PMUL (4)	CMET

A efectos de una utilización posterior, cuando convenga, exponemos la tabla XVIII, en ella aparecen el número completo de codificaciones de cada categoría como suma de las tres formas de reflexión:

Universidad de Huelva 2009

Tabla XVIII. Reflexión total- Carmen 2001			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (9)	PEQP (2)	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (3)	CREP (21)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (2), TDOM (41)	PLEC, PDID (9)	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (2), TASI(18)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (45)	PDIF (59)	COBS
Motivación del alumno	TIND (62), TGRU (3)	PPAR (9)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (45)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (3)	CSOC (2)
Organización temporal	TTEM (20)	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (62)	PCOT (12), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (53)	PABI (1)	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG (1)	PDES (6)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (13)	PINT (5)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (54)	PPRA (9)	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG (15)	PFLE (10)	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (10)	PFUE (13)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO (9)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (7)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (14)	PMUL (7)	CMET

Para finalizar el análisis de frecuencias de la reflexión para la profesora Carmen, mostramos, en la tabla XIX, las frecuencias de los códigos asociados a las tres reflexiones y su distribución en las diferentes dimensiones (técnica, práctica y crítica) a lo largo del curso 2001/2002. A la vista de los datos globales se observa una preponderancia de los códigos técnicos en la reflexión introspectiva, mientras que esa superioridad va disminuyendo al pasar por la reflexión interrogativa y, tiene su menor proporción, en la reflexión grupal, en la que incluso destacamos una presencia, algo testimonial, de los códigos críticos. Podemos, por tanto, concluir que, de forma global, la profesora Carmen, se muestra más avanzada en sus posicionamientos reflexivos a medida que aumenta el número de interlocutores con los que interacciona. En la figura 38 representamos el grado creciente de *complejidad* frente al número de interlocutores en la reflexión.

Universidad de Huelva 2009

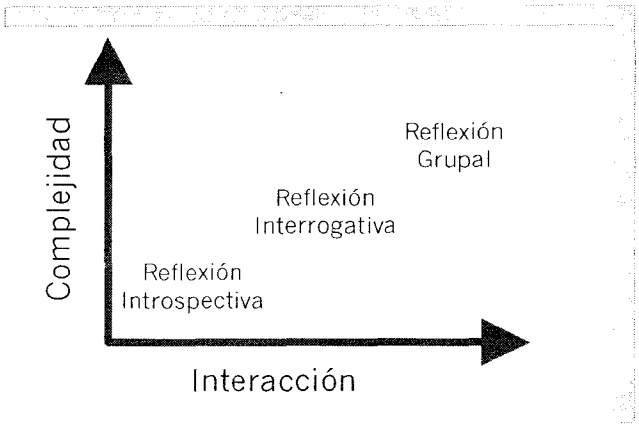


Figura 38. Complejidad frente a interacción. Carmen 2001.

Destacamos, para concluir este apartado dedicado al análisis de frecuencia, que la interacción con los compañeros sirve, a la profesora, como estímulo reflexivo, donde el intercambio de puntos de vistas parece conducir a propuestas y reflexiones más complejas que las que realiza desde la soledad de su diario.

Tabla XIX. Frecuencias de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones en el curso 2001/2002. Carmen.

Tipo de reflexión	***Nº de Participantes***	***Orientada a***	***Instrumentos de análisis 2001 (704 códigos)***	***Resultados en Carmen 2001***
Introspectiva	Uno	Indagación	Diario de profesora *(349 códigos)*	Dimensión técnica: 87 % Dimensión práctica: 13 % Dimensión crítica: 0 %
Interrogativa	Dos	Declaración	Memoria *(25 códigos)*	Dimensión técnica: 72 % Dimensión práctica: 28 % Dimensión crítica: 0 %
Grupal	Más de dos	Interacción	Registro de reuniones *(330 códigos)*	Dimensión técnica: 59 % Dimensión práctica: 34 % Dimensión crítica: 7 %

*

Universidad de Huelva 2009

IV.2.- CASO CARMEN - ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2001/2002.

1.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Ideologías en el medio educativo
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se hacen explícitas los referentes ideológicos en ninguno de las formas de reflexión, ni siquiera el considerar la educación como una actividad apolítica (APO), desprovista de ideología.

Dimensión práctica: en la misma línea que en la dimensión técnica, no existen comentarios de la profesora a ninguna categoría de esta dimensión que considere la ideología como una opción personal (OPC).

Dimensión crítica: en los tres tipos de reflexión, introspectiva, interrogativa y grupal, no se ha hallado referencia a las distintas categorías que conforman esta dimensión, esto es, la administración educativa y su presión como hecho político (ADM), la escuela como superadora de las desigualdades sociales (DSG), la influencia del entorno social (ENT), la historia como conformadora del presente educativo (HIS) y el análisis de las propias ideologías en el hecho educativo (IDE).

La ausencia de algún tipo de comentario, por la profesora en el ámbito de las ideologías, no quieren decir que no existan, simplemente no han sido explicitados en ninguno de los documentos manejados. Nuestra creencia, al respecto es que, si bien forman parte de sus reflexiones, tampoco podemos suponer que ella considere que la educación consista en una actividad en la que no entran las ideologías y, por tanto, una actividad apolítica y que la labor que ella realiza se reduzca a una mera transmisora de conocimientos, sin ninguna incidencia en ningún tipo de valor. En este sentido, no tenemos suficientes argumentos para colocar a la profesora en una determinada dimensión dentro del marco ideológico, estructura ideologías en el medio educativo.

*

2.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Relación profesor-entorno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la única categoría que encontramos, dentro de esta dimensión, es la resistencia a romper con la sensación del aula *como caja negra* (TCAJ), entendida como la dificultad que supone, para muchos profesores, el que se entre en su aula, de alguna forma el "*sancta sanctorum*" de su individualidad; en este sentido, la metáfora de la caja negra supone comparar el aislamiento voluntario ante el resto de la comunidad educativa. La rotura de esta situación, supone un estrés añadido a la profesora, que se manifiesta con frases sueltas, como la expresada en el grupo de trabajo:

"1708 C: -A mi me vais a ver todo el mundo...!
-> (1708-1708): TCAJ" ***R-2001 (Reuniones 2001/2002)***

Aunque otra veces esa sensación es algo más explícita, como en el párrafo siguiente donde la profesora muestra la sensación de que el tiempo pasa muy despacio:

"2491 F: Con la dinámica de las grabaciones, hoy
-> (2491-2504): TCAJ
2492 hacemos cuatro días.
2493 C: Nada más?
2494 F: Se te hace largo, no? Pues te doy las
2495 grabaciones y las notas tomadas en la clase

Universidad de Huelva 2009

2496 para que tú las veas, vale?, y el lunes
2497 cuando tú la hayas visto, se la pasamos a M.
2498 y después a Mi, no?
2499 C: Pero a todos, pero bueno, voy a ser vox
2500 populis? (Se ríe). Tú sabes lo que es F.
2501 mirándote?
2502 Mi: Igual que en las oposiciones, igual.
2503 C: Pero en las oposiciones es una hora y se
2504 acabó." ***R-2001***

Algunos incidentes provocados por las grabaciones, como el siguiente caso, donde se narra la negativa de uno de sus alumnos a ser grabado, le producen momentos de tensión muy elevados:

"2574 C: Ustedes reírse, pero yo muchos días,
-> (2574-2580): TCAJ
2575 otros días me da igual, ayer por ejemplo,
2576 cuando el chaval dijo que no lo grabáramos,
2577 me puse nerviosa y, en el diario lo veréis,
2578 totalmente desconcentrada. Otras veces me
2579 da igual que F. est, allí, pero otras veces,
2580 como ayer..." ***R-2001***

Por último, aunque existan más extractos codificados en esta dimensión, extraemos el siguiente de la reflexión grupal, donde la profesora dice explícitamente el verdadero estrés que las grabaciones le suponen:

"696 C: Pues yo si quieres te grabo, te voy a
-> (2696-2703): TCAJ
2697 pagar lo que me estás haciendo.
2698 C: Mi., te voy a decir una cosa, hay días en
2699 que tú dices, hoy no me importa, pero hay
2700 días que dices, vaya hoy me tiene que
2701 grabar." ***R-2001***

Dimensión práctica: en esta dimensión encontramos el trabajo en equipo del profesorado (PEQP) como categoría constituyente. Dentro de ella, la profesora realiza algunas manifestaciones que nos informan acerca de sus deseos de mejora en sus clases, mejora que debe producirse a través del trabajo en equipo de los profesores:

"4023 ...a mi gustaría que me dijeseis los
-> (4023-4024): PEQP
4024 fallos e inconvenientes de la clase." ***R-2001***

Esta deseo incipiente de utilizar al equipo de profesores, como algo más que el intercambio de opiniones sobre por dónde se va en el transcurso "*normal*" del curso, se recoge en el siguiente extracto de la reflexión grupal:

"6001 F: Ni siquiera comentar con otras personas
-> (6001-6006): PEQP
6002 los dilemas que tú puedas tener, ¿no? Lo
6003 que se comenta normalmente es tú por
6004 dónde vas, yo por aquí ...
6005 C: O mira el apartado que hemos hecho
6006 hoy." ***R-2001***

Dimensión crítica: No existen, en ninguna de las reflexiones, manifestaciones de la profesora en torno a la consideración de la profesión docente como en interacción continua con el contexto (CPRO).

Ante el número de codificaciones existente de TCAJ, nueve en total, de las cuales hemos extraídos sólo algunas y de las escasas intervenciones que aluden al trabajo en

Universidad de Huelva 2009

equipo del profesorado, PEQP, pensamos que la profesora se halla en la dimensión técnica de las relaciones profesor-entorno del marco ideológico; si bien, algunas intervenciones nos expresan que la profesora ha iniciado su tránsito hacia la dimensión práctica de forma incipiente, expresando sus ideas a nivel de reflexión grupal.

*

3.- MARCO: Formativo
ESTRUCTURA: La formación del profesorado
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no encontramos indicios, en ninguna de las reflexiones, de la categoría constitutiva de esta dimensión técnica, como es la consideración de la formación del profesor como mera acumulación de créditos (TACU).

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, encontramos diversas evidencias en ésta, cuya categoría es el reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor (PPER). Así, dentro de la reflexión interrogativa, la profesora explicita que las observaciones de sus propia práctica, a través del vídeo, le ha permitido ser consciente de hábitos adquiridos a lo largo de su profesión, lo cual consideramos muy importante para promover procesos de cambios, en este caso la toma de conciencia:

"67 Debido a mis observaciones he podido
-> (67- 70): PPER
68 comprobar que lo a largo de estos años de
69 impartir clases he adquirido muchos hábitos
70 que ahora me son muy difíciles de corregir ." ***M-2001(Memoria 2001/2002)***

Esta conciencia se manifiesta también en la reflexión grupal, lo que supone, según la profesora, un obstáculo complejo de superar, toda vez que los hábitos forman parte de su propia práctica:

"6074 ... las observaciones
-> (6074-6077): PPER
6075 que yo he visto, pues lo mismo que ha
6076 dicho M., un hábito creado de dar muchos
6077 años las clases y que yo no sé cómo cambiar." ***R-2001***

Reconoce, en este mismo contexto, que la experiencia le ha supuesto iniciar un proceso de cambio y mejora, tanto para ella como para sus alumnos. Nos parece interesante que la profesora incluya, a sus alumnos, dentro del cambio personal, mostrándonos que considera una parte importante de este cambio el que afecte a sus propios alumnos:

"6162 ... Bueno, yo más que nada la
-> (6162-6164): PPER
6163 experiencia que he sacado, de mi y de mis
6164 alumnos." ***R-2001***

Dimensión crítica: el reconocimiento del hecho reflexivo común, como garante del cambio personal (CREP), es la categoría constituyente de esta dimensión y es, sin lugar a dudas, donde encontramos el mayor número de codificaciones, veintiuna en total. Ahora bien, hemos de decir que todas las referencias encontradas, sobre la reflexión común para iniciar procesos de cambios, han sido realizadas dentro de la reflexión grupal, no encontrando manifestaciones de la profesora que aludan a estos términos en las reflexiones introspectivas e interrogativas. En el primer extracto habla de la importancia que otorga a cada momento de su práctica en el aula, adquiriendo ésta una dimensión que le hace romper con la rutina diaria:

Universidad de Huelva 2009

"2914 C: Y la sensación que tú me comentaste el
-> (2914-2919): CREP
2915 otro día. Fíjate, eso fue el lunes y ya pasó y
2916 ya no volver más ese momento, esa
2917 sensación la tuve yo. Ese momento ya no va
2918 a volver más, que ya lo he vivido y no va a
2919 volver más." ***R-2001***

En otra ocasión, confiesa momentos en que se queda anulada durante el desarrollo de las propias clases, rompiendo con la privacidad que suele otorgarse a esos hechos:

"3197 Me quedaba anulada. Pero una vez que lo
-> (3197-3199): CREP
3198 pasas, la verdad es que yo creo que merece
3199 la pena." ***R-2001***

La observación de sus clases a través de las grabaciones de aula, le permiten reconocer *"fallos"*, en sus propias palabras, como el de no dejar que los alumnos se tomen el tiempo suficiente para contestar a sus preguntas:

"3630 C: Lo que pasa que la reflexión se te olvida
-> (3630-3640): CREP
3631 luego a la hora de dar las clases.
3632 Mi: Siempre algo queda.
3633 C: Porque yo, cuando me vi, unas de las
3634 cosas que dije fue que no dejaba a los
3635 niños, después de preguntar, que ellos
3636 respondieran y hoy precisamente me iba
3637 pasando, fíjate un par de vídeos que me
3638 estaba diciendo que me aburría y hoy lo
3639 estoy haciendo igual, pero que estaba
3640 viendo." ***R-2001***

En otro extracto de la reflexión grupal, expresa que verse en las grabaciones fue un momento duro, lo cual representa un alto de grado de autocrítica, aunque ese efecto se va diluyendo en el tiempo y llega a impacientarse por el cambio deseado.

"3978 C: El momento que te ves es duro.
-> (3978-3985): CREP
3979 M: Es lo que comentamos el otro día, las
3980 primeras veces que te ves sí influye mucho,
3981 luego...
3982 C: Te acostumbras. Yo esa conclusión la
3983 saqué, pero me pareció muy bueno lo que
3984 dijiste, entonces es que no hemos
3985 cambiado, en verdad,..." ***R-2001***

Esa impaciencia vuelve a emerger en diversas ocasiones:

"3988 C: Claro, entonces es que no hemos
-> (3988-3989): CREP
3989 cambiado." ***R-2001***

Y puede llegar a convertirse en deseo algo obsesivo por el cambio iniciado, pero que, de alguna forma, no logra percibirse:

"4005 C: A mi gustaría ver mis fallos, pero habrá
-> (4005-4008): CREP
4006 alguno que yo no los vea, entonces me
4007 gustaría que vosotros, porque la verdad de
4008 los alumnos yo tampoco he sacado nada." ***R-2001***

La profesora llega a expresar que los alumnos, refiriéndose a los diarios que estos elaboraban, no han producido ningún tipo de efecto sobre ella y, por tanto, apela a la crítica de los compañeros del grupo de trabajo:

Universidad de Huelva 2009

"4021 C: Que yo, entonces, de los alumnos no he
-> (4021-4024): CREP
4022 sacado nada. Si a mi me estáis viendo
4023 todos, a mi gustaría que me dijéseis los
-> (4023-4024): PEQP
4024 fallos e inconvenientes de la clase." ***R-2001***

Reconoce, con posterioridad, lo difícil que puede llegar a ser efectuar críticas a tus propios compañeros de grupo, aun reconociendo que ella puede observar bastantes en su propia práctica:

"4032 C: Es que yo puedo ver mis fallos, pero yo
-> (4032-4033): CREP
4033 de los demás no." ***R-2001***

Ella explica, en el seno del grupo, a qué conclusiones ha llegado a la hora de realizar el informe de la memoria:

"6051 C: Entre los 3º no hay diferencia de nivel ...
-> (6051-6056): CREP
6052 bueno, al final, lo que hecho, ha sido
6053 explicar la experiencia mía de lo que hemos
6054 hecho durante todo el curso. Lo que yo he
6055 visto, sobre todo de las grabaciones, de
6056 cómo he dado las clases..." ***R-2001***

También expresa, en la misma línea del extracto anterior, cómo percibió la actitud de los alumnos ante la unidad didáctica y sobre todo, lo cual no es asunto nimio, la forma en que las observaciones influyeron en sus alumnos y en ella misma:

"6068 Entonces, he puesto eso,
-> (6068-6074): CREP
6069 mi experiencia, los problemas·que he visto
6070 o que me visto a la hora de dar las clases y la
6071 actitud de los alumnos frente a la unidad y
6072 frente a la cámara y frente al profesor en el
6073 aula (observador). Y eso es lo que puesto en
6074 el informe..." ***R-2001***

Por último, reconoce ante los miembros del grupo, que los esquemas que tenía han cambiado, si bien es cierto, que menos de lo que ella hubiera deseado, lo que viene a confirmarnos la inquietud por no observar efectos, a corto plazo, del proceso de cambio iniciado:

"6169 C: Bueno, a mi los esquemas me lo ha
-> (6169-6172): CREP
6170 cambiado, bueno, no es que me los haya
6171 cambiado. Me ha dado un toque de decir,
6172 fíjate como doy las clases..." ***R-2001***

Nuestra posición respecto al marco formativo, dentro de la estructura de la formación del profesorado, no ofrece lugar a dudas, la profesora se encuentra en una creciente complejidad desde la dimensión práctica hacia el crítica, de las cuales hay bastantes evidencias de las dos dimensiones. Realizamos este juicio, en base a que no existe ninguna codificación de la dimensión técnica, en la cual se vea el proceso formativo como acumulación de créditos para su utilización posterior a efectos administrativos.
Por otro lado, las evidencias de la dimensión crítica, existen, pero, en nuestra opinión, debería traspasar la dimensión de la reflexión grupal para formalizarse en la reflexión introspectiva, de la que no existen evidencias. Por todo ello, se valoran las inquietudes de la profesora por la mejora de su docencia, si bien, no dejamos de percibir cierto

Universidad de Huelva 2009

grado de derrotismo o desilusión por no "sentir" los cambios, aunque esto, creemos, forma parte de los mismos procesos de cambio.

*

4.- MARCO: La formación del profesorado
ESTRUCTURA: Didáctica de las Ciencias
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: encontramos, lo que hemos denominado resistencia a la lectura didáctica (TRES) dentro de la reflexión grupal. Esta resistencia surge, ante la escasa familiaridad de la profesora con términos surgidos de la investigación didáctica en ciencias y se produce tras la lecturas de artículos leídos en el grupo de trabajo:

"47 C: Sí, a mi el lenguaje era muy difícil,
-> (47- 48): TRES
48 demasiado complicado me parece." ***R-2001***

Así, en el siguiente extracto, la profesora denomina lenguaje LOGSE, dejando entrever una cierta actitud de rechazo:

"5807 F: Es que estoy corrigiendo las palabras
-> (5807-5810): TRES
5808 raras que pongo, las trato de poner un poco
5809 más suaves, que no suene tan ...
5810 C: Demasiado LOGSE." ***R-2001***

Dentro de la dimensión técnica también encontramos, como constituyente de la estructura didáctica de la ciencias, la inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida (TDOM). Aparecen referencias en todas las reflexiones, introspectiva, interrogativa y grupal. La formación disciplinar de la profesora es eminentemente geológica, de forma que algunos aspectos científicos muy específicos de química le resultan complicados. En el siguiente fragmento del diario, reconoce la inquietud que le supone estas lagunas en su formación:

"32 ... También han preguntado
-> (32- 35): TDOM
33 dudas, se las he resuelto pero he tenido
34 algún problema a la hora de responder a:
35 ¿Como se ve el oxígeno congelado?" ***D-2001(diario 2001/2002)***

La inseguridad que le produce, no sólo la presencia de la cámara, sino del propio observador, se trasluce a continuación y ocupa parte de su reflexión introspectiva:

"113 Molecular, hoy estaba un poco nerviosa por
-> (113- 117): TDOM
14 lo de la grabación, lo que ha hecho que
15 titubee mucho a la hora de dar la
116 explicación, no sé si los alumnos lo han
117 notado pero sí me he dado cuenta que
118 algunos estaban distraídos o incluso
119 aburridos, puede ser debido a que hoy
120 los he motivado lo suficiente." ***D-2001***

Esta falta de dominio curricular, cree ella que se traslada a cierto grado de apatía de sus alumnos, reconociendo la profesora que ha de pedir ayuda para resolver algunos problemas, lo cual debería ser hasta cierto punto "normal" en la dinámica colaborativa entre profesores, pero no deja de producirle inquietud, como se refleja en el extracto de su diario:

"191 ...apáticos porque lo que se ha explicado es
-> (191- 195): TDOM
192 difícil para ellos, incluso lo ha sido para mi
193 porque he tenido que preguntar las

Universidad de Huelva 2009

194 respuestas de algunos ejercicios porque no
195 las sabía." ***D-2001***

La inseguridad que se desprende de sus anteriores reflexiones, llega a convertirse en autocrítica que impulsa los deseos de cambios, como expresa en la reflexión interrogativa:

"53 Con el hecho de grabar las clases y luego
-> (53- 56): TDOM
54 poderlas observar he podido ver los fallos
55 que cometo a la hora de impartir la
56 asignatura..." ***M-2001***

A continuación, reconoce que las formas de dar sus clases, surgida a través de su experiencia docente, le otorga "*seguridad y comodidad*":

"88 La forma de dar mis
-> (88- 91): TDOM
89 clase me da seguridad y comodidad..." ***M-2001***

A pesar de llevar varios años impartiendo la asignatura de ciencias de la naturaleza en 3º de ESO, la profesora no se siente especialmente segura en el dominio de tal asignatura, quedándole la duda de si ha podido resolverles a sus alumnos, adecuadamente, las cuestiones que ellos plantean:

"109 Yo, particularmente creo que no tengo base
-> (109- 110): TDOM
110 sobre el tema, sólo conozco lo que se trata
111 en la unidad y debido a esto, muchas
112 cuestiones que los alumnos me han
113 planteado no se las he resuelto de forma
114 adecuada y con la respuesta correcta." ***M-2001***

Creemos que esta inseguridad, a la que se refiere la profesora, sólo está centrada en el dominio netamente científicos de los contenidos, como se puede deducir del siguiente párrafo de la reflexión interrogativa:

"509 Y después hay una pregunta que yo después
-> (509- 513): TDOM
510 que yo tampoco sé, dice si tuvieras que
511 separar el colacao de la leche después de
512 disuelto cómo lo harías? ¿Cómo lo haría yo
513 para se separar? ¿Por destilación? ***R-2001***

Para apoyar nuestro anterior juicio, finalizamos, en esta dimensión técnica, con las siguientes citas de la reflexión grupal, donde su falta de dominio queda patente que está centrado en los contenidos científicos:

"936 C: Yo los conceptos bien. Bueno, lo de
-> (936- 938): TDOM
937 discontinuidad de sistemas materiales, ¿eso
938 qué, significa?" ***R-2001***

Dimensión práctica: en la dimensión práctica hallamos las categorías interés por la lectura didáctica (PLEC), sobre el que no hallamos reflexiones, y el conocimiento didáctico del contenido (PDID). En oposición a la falta de seguridad, a que la profesora alude en las citas técnicas anteriores, muestra una mayor certidumbre en los aspectos más curriculares de la unidad didáctica, así, encontramos en la reflexión interrogativa la referencia siguiente, donde comenta, tras la lectura de un artículo de la revista "*Enseñanza de las Ciencias*" sobre la unidad didáctica:

"16 C: De todas formas, muchas cosas que hay
-> (16- 18): PDID

Universidad de Huelva 2009

17 en esa unidad didáctica las tratamos ya
18 nosotros." ***R-2001***

Expresa que, las unidades didácticas elaboradas en el centro, se ajustan bastante a los contenidos del artículo:

"27 C: Sí, la unidad que se utiliza en nuestro
-> (27- 28): PDID
28 centro se ajusta bastante." ***R-2001***

Esta seguridad en el tratamiento didáctico de la unidad didáctica, en contraste con la científica, de naturaleza más formal, quedan patentes en el lenguaje que la profesora utiliza:

"76 C: Contenidos de evaluación, papel,
-> (76- 80): PDID
77 desarrollo, estrategias e instrumentos de
78 evaluación. En la página 47. Eso sí creo que
79 lo podríamos hacer nosotros, de hecho
80 muchas cosas ya las hacemos nosotros." ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen citas de la dimensión crítica en la estructura didáctica de las ciencias, cuya categoría es la pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias (CEXP), en ninguna de las tres reflexiones.

Las profusas referencias a la inseguridad y falta de dominio curricular, que ocupan buena parte de las reflexiones de la profesora, nos muestra que se halla dentro de la dimensión técnica, en el marco formativo, dentro de la estructura en didáctica de las ciencias, viniendo apoyado este juicio por las declaraciones respecto a lo dificultoso del lenguaje didáctico, que es tachado como "*difícil*". A pesar de ello, existen evidencias de las categorías prácticas, que nos confirman que la falta de dominio está centrado en los aspectos más tradicionalmente científicos del currículo, que en los didácticos. Por ello, deducimos que la profesora, si bien se halla en la dimensión técnica, ha iniciado el tránsito hacia posiciones prácticas.

*

5.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: El aprendizaje escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: las categorías que conforman esta dimensión son el papel de la memoria como principal garante del aprendizaje (TMEM) y la asimilación como garante del aprendizaje (TASI). Dentro de la primera categoría, encontramos bastantes evidencias tanto en la reflexión introspectiva, como en la grupal. Muchas de las actividades que se proponen en el aula, por la profesora, consisten en repaso y recordatorios, como podemos constatar a continuación en el siguiente extracto de su diario:

"150 ...y hemos empezado la pregunta de
-> (150- 151): TMEM
151 Disoluciones repasando su definición;
152 ninguno se acordaba de ella y han tenido
-> (152- 154): TMEM
153 que volver a leer lo que se dijo al principio
154 del tema, esto es debido a que ninguno se
155 suele mirar en casa lo que se da en clase." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

Se relaciona íntimamente aprendizaje, memoria y exámenes, como se expresa en la reflexión introspectiva:

"310 ... Para que no se les olvide lo
-> (310- 312): TMEM
311 que hemos dado antes de las vacaciones, les
312 he puesto una prueba escrita para el Jueves." ***D-2001***

Esa importancia, al papel de la memoria, se vislumbra en asuntos que pueden parecer menores, pero que avalan la importancia que la profesora le proporciona, como la atención puesta en los nombres del material de laboratorio:

"4906 C: Pero aparte, ellos los nombres de los
-> (4906-4912): TMEM
4907 cacharros, probetas, vasos de precipitados,
4908 todas esas cosas muy bien." ***R-2001***

En la reflexión grupal, sigue dando ese valor añadido a la memoria, por ejemplo, cuando considera cómo los conceptos se aprenden *"si se te quedan"*:

"5437 C: Algunos conceptos sí se te quedan.
-> (5437-5437): TMEM R-2001" ***R-2001***

Por último, con respecto al papel de la memoria, extraemos del grupo de trabajo la siguiente reflexión, en la que emerge con claridad la importancia de la memoria, por la cual, los alumnos son capaces de aprender la teoría, pero incapaces de aplicarlas a otros contextos:

"5515 C: Bueno, claro no, pero que el que estudia
-> (5515-5517): TMEM
5516 sí lo sabe seguro. Se saben la teoría, pero
5517 que a la hora de aplicarla." ***R-2001***

Al no considerar, que los alumnos construyen significados activamente, la profesora reflexiona en términos de asimilación, sobre la forma de aprender que los alumnos tienen, así, ella explica que pone todos los medios a su alcance, en forma de esquemas y resúmenes, mientras ellos se transforman en receptores pasivos:

"76 ... Suelo dárselo todo muy bien
-> (76- 78): TASI
77 resumido y esquematizado y el alumno solo
78 se limita a ser receptor de lo que yo le digo." ***M-2001***

Comentando las lecturas de naturaleza didáctica que se realizan en el grupo de trabajo, se sorprende ante experiencias que implican movilizar muchos recursos didácticos para trabajar un concepto:

"83 C: A mí me llama la atención la cantidad de
-> (83- 84): TASI
84 prácticas comunes que se hacen a los niños
85 para explicarles cualquier concepto..." ***R-2001***

Dimensión práctica: no existen referencias a la categoría constituyente de esta dimensión, la construcción como garante del aprendizaje significativo (PSIG), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión crítica: no existen citas a la categoría constituyente de esta dimensión, el aprendizaje como construcción social (CAPR), en ninguna de las tres reflexiones.

Sobre el marco psicológico, estructura aprendizaje escolar, pensamos que la profesora se encuentra en la dimensión técnica, por el papel que concede a la memoria en el

Universidad de Huelva 2009

aprendizaje y a la ausencia de construcción de significados en este, así como la consideración clara de que los alumnos son simples receptores de información.

*

6.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforman esta dimensión se refiere a la falta de comprensión del alumno (TINC), para aludir a los problemas de aprendizaje. Las referencias son múltiples en los tres tipos de reflexiones, introspectiva, interrogativa y grupal. Así, dentro del diario, abordando el concepto de propiedades características de la sustancias, reflexiona de que "*casi la mitad de los alumnos no comprendieron*", como si tal hecho fuera algo ajeno a ella y sobre lo que es difícil de actuar, o bien, simplemente precisa "*no lo han entendido*", atribuyendo a la complejidad del contenido el origen de estas dificultades, como podemos apreciar en el extracto siguiente:

"18 La explicación de estos conceptos me ha
-> (18- 26): TINC
19 resultado fácil, la comprensión por parte de
20 los alumnos parece que no ha planteado
21 ninguna dificultad, salvo para ciertos
-> (21- 27): TINC
22 alumnos, que al hacer el apartado b del
23 ejemplo A1 han puesto de manifiesto cómo
24 no comprendieron el concepto que de las
25 propiedades de las sustancias son
26 características de ellas, me pareció que esto
27 le ocurría a casi la mitad de los alumnos." ***D-2001***

En otras ocasiones, utiliza el argumento de deficiencias en otras áreas de conocimiento, como son las matemáticas, para explicar los persistentes fallos que comenten sus alumnos:

"307 Siguen cometiendo los mismos fallos que
-> (307- 310): TINC
308 cometieron ayer. Creo que esto le resulta
309 muy difícil por que no tienen base
310 matemática..." ***D-2001***

Se plantea abordar los conceptos de concentración y solubilidad de otra forma, ante la dificultad intrínseca que poseen:

"9 Lo que creo que se debería de tratar de otra
10 manera los conceptos de concentración y
11 solubilidad, no dejarlos de impartir pero si
12 plantearlos de otra forma. Creo que son
-> (12- 14): TINC
13 conceptos que los alumnos no entienden
14 bien y los que lo saben es por que se lo
15 estudian como algo mecánico.." ***R-2001***

Sin embargo, al reflexionar en el grupo de trabajo, reconoce que previamente, los conceptos han de explicarse por el profesor, ya que los alumnos, "*por sí solos no lo descubrirían*", insistiendo, después, en la dificultad intrínseca de algunos contenidos:

"96 Además, soy de la idea que un alumno es
-> (96 99): TINC
97 imposible que descubra por sí sólo si el
98 profesor previamente no se lo has
99 explicado." ***R-2001***

"97 Es que yo creo que este tema,
-> (97- 96): TINC

Universidad de Huelva 2009

98 cuando yo lo he dado, hay conceptos que a
99 los niños les resulta difícil de entender,
100 entonces pienso, como dije el otro día, que
101 en la unidad nuestra deberíamos introducir
102 prácticas cotidianas cercanas a lo niños." ***R-2001***

A veces, determinadas preguntas de algunos alumnos, las observa como alteraciones del orden establecido de la aula, sin indagar en si consisten en verdaderos obstáculos de los alumnos ante los contenidos:

"3147 C: Sobre todo Antonio José, lo primero que
-> (3147-3154): TINC
3148 se le viene a la mente. Aunque sea una
3149 tontería que no tiene nada que ver con el
3150 tema. El lo suelta y a mi eso me da mucho
3151 coraje. Y en ningún momento, con la
3152 cámara, he dicho Antonio José, porque ha
3153 dicho eso, qué tontería acabas de decir y no
3154 vuelvas a decirlo más." ***R-2001***

Sin duda, un asunto recurrente en la profesora es la idea de que la UD que imparte es difícil por sí misma, llegando a manifestarlo es múltiples ocasiones dentro de la reflexión grupal, como mostramos en el siguiente extracto:

"3853 Es que
-> (3853-3856): TINC
3854 algunos han ido todo el curso bien, la
3855 primera parte del tema también y han
3856 llegado a esta parte y no se enteran." ***R-2001***

Por último, culpa a sus alumnos de "*no saber interpretar gráficas*" o "*sacar conclusiones*", como si tales inconvenientes fueran ajenos a su práctica:

"4667 C: Los míos ni siquiera construir las
-> (4667-4668): TINC
4668 gráficas y menos interpretarlas." ***R-2001***

Dimensión práctica: en coexistencia con la categoría precedente, encontramos también múltiples evidencias de reflexión sobre las dificultades de los alumnos (PDIF), en todos los tipos de reflexiones. Por ejemplo, dentro de la reflexión introspectiva, comenta que, al mirar la prueba inicial, determinados conceptos, como soluto y disolvente, son fuentes de confusión para sus alumnos, o hace un listado de "*fallos*" al leer los informes de prácticas:

"156 También he explicado el concepto de soluto
-> (156- 160): PDIF
157 y el de disolvente; en la prueba inicial he
158 visto como lo confundían..." ***D-2001***

"513 He comenzado la clase repartiendo los
514 diseños de la práctica que recogí ayer, he
-> (514- 526): PDIF
515 comentado con ellos las conclusiones y ha
516 sido: casi todos redactan las prácticas, ya,
517 con un cierto rigor científico, pero se han
518 limitado a poner los cálculos que yo hice en
519 la pizarra, de explicar que se hizo para
520 preparar la disolución y los materiales que
521 han utilizado, pero muy pocos han
522 explicado la cuestión que se planteaba, que
523 era preparar una disolución con agua de 200
524 ml al 0,5% vol. de cloro a partir de lejía al
525 5% vol. de cloro. Este ha sido el principal
526 fallo." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

Utiliza la exploración de las dificultades que los alumnos encuentran de forma regular, como el extracto de la reflexión introspectiva, donde le pide a sus alumnos que escriban sobre las dificultades que ellos han tenido:

"289 ... de la 2ª evaluación ha habido sólo un 38%
290 de aprobados y según ellos las dificultades
-> (290- 293): PDIF
291 encontradas son:
292 Unos dicen que la asignatura es muy difícil,
293 que hay que estudiar mucho; otros
294 preguntaron qué, significa la evaluación
295 continua y que si aprueba la 3ª evaluación,
296 se aprueba el curso." ***D-2001***

Ella misma reflexiona sobre tales circunstancias, los posibles fallos de sus alumnos, como en las citas que siguen de la memoria, donde encuentra que los fallos en el cálculo son fuente de dificultades generalizadas o la comprensión de los enunciados en los problemas que se plantean en el aula:

"45 Es un tema con muchos cálculos
-> (45- 50): PDIF
46 matemáticos y muchos fallan en, por
47 ejemplo, despejar incógnitas.
48 En los problemas también tienen
49 dificultades, no entienden lo que dice el
50 problema, no saben plantearlos." ***M-2001***

Encuentra, como orígenes de esas dificultades, el hecho de no dar el tiempo suficiente para que los alumnos resuelvan los problemas, incluso busca soluciones alternativas, como la coordinación con el departamento de matemáticas:

"79 Cuando planteo alguna pregunta a los
-> (79- 85): PDIF
80 alumnos suelo contestarlo yo antes, sin dar
81 oportunidad a los alumnos de que piensen.
82 A la hora de que trabajen sobre algún
83 ejercicio, si éste tiene alguna complicación,
84 termino haciendo el problema antes del
85 tiempo que les he marcado para hacerlo." ***M-2001***

"3224 C: Sí, totalmente. Una solución podría ser
-> (3224-3228): PDIF
3225 hablar con los de matemáticas y que ellos
3226 diesen el álgebra antes de que nosotros
3227 viésemos este tema y que no lo dieran en el
3228 tercer trimestre." ***R-2001***

Sin embargo, la fuente más usual, según la profesora, de dificultades son los propios conceptos de la UD, como la solubilidad, el de molécula y la resolución de problemas, encontrando similitudes en todos los grupos de 3º de ESO que ella imparte, como se muestra en los dos extractos de la reflexión grupal:

"187 C: Es que el concepto de solubilidad es muy
-> (187- 193): PDIF
188 difícil. Yo tengo aquí señalado toda la parte
189 primera distinción entre mezcla
190 homogénea, mezcla heterogénea y creo que
191 les cuesta mucho trabajo, bueno el
192 concepto de concentración o de solubilidad,
193 por lo menos yo lo veo así;..." ***R-2001***

"224 C: Y luego está el concepto de molécula,
-> (224- 226): PDIF
225 tampoco creo yo que sepan lo que es una

Universidad de Huelva 2009

226 molécula." ***R-2001***

En el grupo de trabajo, reflexiona sobre las posibles fuentes de problema de los alumnos en la unidad didáctica, como la comprensión de la teoría y la dificultad de determinados conceptos, especialmente los de concentración y solubilidad:

4757 C: Tiene problemas a la hora de entender
-> (4757-4768): PDIF
4758 explicaciones de la teoría, sobre todo los
4759 conceptos de concentración y solubilidad y
4760 cuáles son los dos. Yo es que los míos, a
4761 veces los conceptos...
4762 F: Entonces, ¿es lo que habla M., el mismo
4763 concepto de disolución?
4764 C: Y un poco más, concentración y
4765 solubilidad. Tengo puesta otra, confunden
4766 concentración y solubilidad, que también al
4767 final, cuando di solubilidad, esos dos
4768 términos los confundían." ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen citas a la indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades (COBS), en ninguna de las tres reflexiones.

Para el marco psicológico, estructura obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estimamos que la profesora se encuentra en tránsito desde la dimensión técnica, del que existen múltiples referencias en todas las reflexiones, hacia la dimensión práctica. Y ello a pesar de que, también en esta última dimensión, aparecen reflexiones sobre las dificultades de los alumnos en todos los documentos analizados. Ahora bien, pensamos que estas reflexiones están altamente mediatizadas por el origen, de buena parte de las dificultades, que la profesora atribuye a la falta de comprensión de los alumnos, ante la que poco puede hacerse y que ella sitúa, aunque no le exprese de esa forma, en los obstáculos epistemológicos de tales dificultades o en la escasa transferencias de otras áreas de conocimiento, cuando alude a lo complicados que son los conceptos a tratar o las pocas matemáticas que saben.

*

7.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBESTRUCTURA: Motivación del alumno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: conformando esta dimensión se hallan dos categorías, la valoración del esfuerzo individual del alumno como un factor intrínseco al alumno (TIND) y la motivación ya dada en los grupos de alumnos (TGRU). Relativa a la primera de las categorías encontramos un número elevado de referencias, dentro de todas las reflexiones realizadas. Así, en la introspectiva, encontramos citas que se convierten en lugares comunes de la profesora, en las que valora la participación, pero encuentra grupos de alumnos que se resisten a su dinámica y no participan:

"136 La disciplina de los alumnos ha sido
137 correcta, han participado contestando y
-> (137- 139): TIND
138 preguntando dudas, pero como ocurre
139 siempre, lo hacen los mismos." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

En otro extracto, la profesora da por sentado que los alumnos no suelen trabajar nada en sus casas, produciendo el efecto de que no recuerden los contenidos que han trabajado en clase:

"148 Luego hemos seguido corrigiendo el
149 apartado b del ejercicio A.4 que no se
150 terminó y hemos empezado la pregunta de
151 Disoluciones repasando su definición;
152 ninguno se acordaba de ella y han tenido
153 que volver a leer lo que se dijo al principio
154 del tema, esto es debido a que ninguno se
155 suele mirar en casa lo que se da en clase." ***D-2001***

Pero sin duda, lo más destacado de las reflexiones de la profesora relativa a esta categoría, sea el efecto negativo que esta unidad didáctica ha producido en sus alumnos, así como los efectos de la grabación y observación de aula:

"179 ... Esto ha hecho que la
-> (179- 181): TIND
180 clase para mi y para muchos de ellos haya
181 sido un poco aburrida, he tenido que llamar
182 la atención a algunos, porque a pesar de no
183 haber hecho los ejercicios, ni siquiera
184 copiaban las respuestas." ***D-2001***

Esta consideración, de que la motivación no es extrínseca y puede promoverse, se manifiesta con claridad en Lorenzo, un alumno con adaptación significativa y discapacitado, del que suele comentar que "*no trabaja nada*" , desprendiéndose que esta situación es prácticamente inevitable:

"591 A Lorenzo le he puesto cuatro ejercicios
-> (591- 594): TIND
592 para hacer, seguro que no lo traerá hecho,
593 porque es un alumno que no trabaja ni
594 estudia a pesar de su adaptación." ***D-2001***

En la línea argumental que seguimos, durante la reflexión grupal expresa que sería interesante valorar la actitud de los que alumnos, como reflejamos a continuación:

"2279 C: Claro, no hace falta en un papel oficial,
2280 como una fotocopia, sino que a lo largo del
2281 tema, de hecho yo creo que lo vamos
2282 haciendo, esto es importante, oye que la
-> (2282-2286): TIND
2283 actitud también se valora, aunque no lo
2284 hagamos de forma oficial, pero a lo largo del
2285 tema se le va diciendo, esto es importante
2286 estar atentos..." ***R-2001***

Por último, narra, brevemente, su experiencia negativa con alumnos de 4º de diversificación, sin lugar a dudas, personas a las que había que motivar constantemente por su baja autoestima:

"4165 C: Eso, me pasaba a mi con la
-> (4165-4167): TIND
4166 diversificación, yo acababa desesperada. Te
4167 ponías de los nervios" ***R-2001***

En relación a la segunda categoría, TGRU, a partir de un comentario previo del *facilitador*, la profesora expresa con claridad su preferencia por el grupo de alumnos donde se realiza la grabación de aula, como se aprecia en las dos reflexiones realizadas en el grupo de trabajo:

"1312 C: El mío era con el 3ºD, ¿no?
-> (1312-1314): TGRU

Universidad de Huelva 2009

1313 F: El mejor de los tres, ¿no?
1314 C: El B, el B. De los tres." ***R-2001***

Dimensión práctica: si en la anterior dimensión se considera la motivación como algo intrínseco, en la dimensión práctica se valora el esfuerzo y participación del alumno, pero como factores extrínsecos (PPAR), que pueden ser promovidos por el profesor. Aunque, mucho menos numerosas las intervenciones en este sentido, existen, así, durante la *reflexión introspectiva*, la profesora valora que sus alumnos se encuentren relajados durante una clase práctica de laboratorio:

"83 Ha sido una clase puramente práctica, por
-> (83- 87): PPAR
84 lo que los alumnos han estado relajados,
85 moviéndose por el laboratorio y observando
86 la destilación y la cristalización; algunos
87 incluso tonteaban y jugueteaban." ***D-2001***

En otra ocasión, ante el "*aburrimiento*" de sus alumnos, se autoinculpa por no haber sabido motivarlos:

"117 ... pero sí me he dado cuenta que
118 algunos estaban distraídos o incluso
119 aburridos, puede ser debido a que hoy no
120 los he motivado lo suficiente." ***D-2001***

Esa participación, en contraste con las categorías anteriores, es muy valorada por la profesora, sintiéndose satisfecha cuando se produce este tipo de interacción.

162 ... la clase ha
-> (162- 166): PPAR
163 resultado muy amena y muy participativa
164 por parte de los alumnos los cuales han
165 podido ir deduciendo lo que se quería
166 explicar." ***D-2001***

Por último, realiza una autocrítica centrada en que quizás debería abrir más las actividades, no hacerlas tan cerradas, dando tiempo a los alumnos a trabajar solos, lo que demuestra su grado de insatisfacción con la metodología que emplea en el aula:

"72 Doy las clases demasiado explicadas, es
-> (72- 76): PPAR
73 decir, doy poca opción a que los alumnos
74 investiguen y trabajen sobre el tema que
75 estamos dando y que ellos mismos puedan
76 descubrir." ***M-2001***

Dimensión crítica: no existen citas a la discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos (CDIS), en ninguna de las tres reflexiones.

El número tan elevado de reflexiones realizadas dentro de la dimensión técnica y la claridad con que han sido efectuadas, así como las escasas referencias a la participación de los alumnos en la dinámica del aula, nos hace pensar que la profesora se halla en la dimensión técnica con respecto al marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno y subestructura motivación del alumno, pues la mayor parte de sus reflexiones están centradas en que la motivación es algo intrínseco al individuo, algo así como una realidad en la que ella poco puede intervenir. Ahora bien, hay algunos indicios de que las situaciones que se producen en el aula, apatía, poca intervenciones de los alumnos, le producen insatisfacción y que desearía poner en práctica otra dinámica dentro de su aula.

Universidad de Huelva 2009

*

8.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBSESTRUCTURA: Ambiente de aula
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la disciplina y el control de la clase (TCON), la categoría constitutiva de la dimensión técnica. Las referencias de la profesora son múltiples, constantes y aparecen en todas los tipos de reflexiones, así, dentro del diario expresa que la disciplina de los alumnos es correcta:

"8 El desarrollo de la clase tanto para mi como
-> (8- 12): TCON
9 para ellos ha sido el típico que se tiene en
10 una prueba escrita.
11 La disciplina de los alumnos ha sido
12 correcta." ***D-2001***

En otra ocasión, se centra en un determinado alumno que no es capaz, según ella, de seguir el ritmo de la clase o bien amonesta a aquellos alumnos que no sacan su cuaderno al debido tiempo, también comenta que, los alumnos que dan por terminada la clase antes de tiempo o simplemente están distraídos, son objetos de sus llamadas de atención, como se expresa en el extracto de la reflexión introspectiva:

"36 En cuanto al comportamiento de los
-> (36- 43): TCON
37 alumnos tengo que decir que ha sido bueno,
38 no ha habido que llamar la atención a
39 ninguno de ellos, salvo a Lorenzo (alumno
40 con deficiencia motriz) que distrae mucho y
41 no es capaz de seguir el ritmo de la clase
42 porque es mucho más lento que sus
43 compañeros." ***D-2001***

Explicita, de forma categórica, que no le gusta perder el control de los alumnos, a pesar de estar convencida de que la clase ha resultado amena para ellos. La justificación que aporta es que esa forma de impartir las clases le aporta seguridad, mientras que, dejar que el alumno investigue, le va a suponer un estrés añadido. Este tipo de comentarios aparecen en las tres formas de reflexión, aunque exponemos la realizada en su diario:

"87 Yo
-> (87- 96): TCON
88 mientras, controlaba el funcionamiento de
89 las prácticas y a los alumnos para ver que
90 no se hicieran daño, no se quemaran y no se
91 descontrolaran. A la hora de explicar algo
92 he tenido que estar continuamente
93 llamándoles la atención. La clase ha sido
94 muy distendida para ellos y un poco
95 estresante para mi porque no me gusta que
96 se me descontrolen los alumnos." ***D-2001***

Esa obsesión se traslada al laboratorio, del cual confiesa, ante la explicación de una compañera, que comparte ese respeto por ese recurso tan importante para las ciencias.

"6204 M: A mi el laboratorio me da mucho
-> (6204-6212): TCON
6205 miedo. Cuando hacemos cosas con agua,
6206 por ejemplo, los he dejado, pero con la lejía
6207 me daba miedo de que se tiraran la lejía, yo
6208 qué sé. Veo cómo empiezan a jugar con el
6209 agua y pensar que se van a echar lejía,

Universidad de Huelva 2009

6210 creo que se van a hace daño y que luego la
6211 responsabilidad es mía y paso miedo.
6212 C: A mi también, bueno miedo no, respeto." ***R-2001***

Por último, también de la reflexión grupal, el párrafo siguiente nos viene a confirman esa obsesión tan importante por el control y disciplina de los alumnos, en los que dice que "*no los deja ni respirar*" o que "*no puede con eso*", dejando ver con claridad que el descontrol de los alumnos es algo que es para ella inconcebible:

"3009 C: Pero es que yo creo que los niños saben
-> (3009-3022): TCON
3010 perfectamente con quién están, porque a mi
3011 por mucho ...seguro que no me dicen yo te
3012 quiero mucho, porque a mi que se me
3013 descontrolen los niños en la clase me pone
3014 muy nerviosa, yo no los dejo ni respirar,
3015 porque es que a mi se me descontrolan y yo
3016 de los tres terceros, para mi todos son
3017 iguales, al principio del curso para mi los
3018 demás eran, comparado con el D, vamos..
3019 pero ahora los tengo a todos controlados
3020 igual, vamos que si tu entras en cualquier
3021 clase que no es el tercero D, los tengo a
3022 todos igual de controlados." ***R-2001***

Dimensión práctica: no existen citas a la negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula (PAMB), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión crítica: no existen referencias, al uso sistemático de contratos con los alumnos que regularicen el trabajo en el aula (CREG), en ninguna de las tres reflexiones.

Debido a la inexistencia de reflexiones en las dimensiones prácticas o críticas y a las múltiples evidencias de los tres tipos de reflexiones en la técnica, sin duda, la profesora se halla en esa dimensión, dentro del marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno, pues ha quedado de forma clara y rotunda que el mantenimiento y la disciplina de los alumnos en la dinámica de la clase es esencial para ella y que su forma de impartir las clases se basa en estos principios.

*

9.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización social
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no existen citas referidas a la competitividad como impulsora del aprendizaje (TCOM), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión práctica: el trabajo en equipo de los alumnos (PEQA) constituye la única categoría de esta dimensión. De esta forma, la profesora alude a situaciones en las que organiza la dinámica de aula en función de grupos de alumnos, por ejemplo, en el diario, cuando se trabaja en el laboratorio:

"474 En las últimos minutos de clase, cada grupo
-> (474- 477): PEQA
475 ha tenido que lavar todo el material
476 utilizado, ninguno salió de clase sin dejar
477 todo ordenado." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

También, durante la reflexión grupal, explicita con claridad la importancia de los grupos en el aprendizaje, por ejemplo, en el terreno de la interpretación de gráficas:

"5602 F: O bien, que me resulta más fácil trabajar
-> (5602-5605): PEQA
5603 las gráficas cuando hay compañeros al lado
5604 mía, no solo.
5605 C: También." ***R-2001***

Por último, muestra con firmeza sus ideas en el valor del trabajo en equipo de los alumnos, como se observa en la reflexión grupal:

"6149 puedo. Si todos plantamos, todos plantamos
-> (6149-6153): PEQA
6150 (en referencia a la actividad de plantar
6151 árboles en el centro). Y si todos vamos a
6152 limpiar, todos limpiamos. Y si damos
6153 clase...a los niños que se escaquean..." ***R-2001***

Dimensión crítica: constituye, el apoyo a los más necesitados socialmente (CSOC), la categoría de la dimensión crítica. Aunque las reflexiones son poco abundantes y poco explícitas, existen, aunque más bien como comentarios a reflexiones realizadas durante el grupo de trabajo, que como ideas estructuradas. En los extractos siguientes, la profesora actúa más bien como "*eco*" de las palabras del facilitador, si bien, puede desprenderse que comparte tales reflexiones. En primer lugar, negando la posibilidad de participar en la pérdida de auotestima de los alumnos:

"6563 F: Pero eso es precisamente todo lo
6564 contrario de la meritocracia, tratar a esos
-> (6564-6567): CSOC
6565 alumnos, ayudarles, no machacarles más, tú
6566 no vales un duro y por mucho que ...
6567 C: No, hombre, eso no..." ***R-2001***

Y en segundo lugar, apoyando la historia que se narra en el grupo de trabajo durante una de las sesiones:

"6616 C: Estuvo aquí.
-> (6616-6640): CSOC
6617 F: José,, ¡cómo te va? Ahora me voy a
6618 vender cocacola ...
6619 C: Y ese niño no era tan malo.
6620 F: No. ¿Por qué te quitaste, no te metimos
6621 en la residencia de ...? Sí, pero mi tío no
6622 quería hacerse cargo. Fijaros, tenía que
6623 hacerse cargo su tío, porque sus padres
6624 estaban en la fresa. Su tío sólo tenía que
6625 hacerse cargo el sábado y el domingo. Y era
6626 su tío carnal. Y decía, mi tío no quería. Y
6627 eso que mi padre le daba 10000 pesetas el
6628 fin de semana. Y no quería hacerse cargo
6629 de mi. Y yo no soy un niño malo, ¨a que
6630 no? Me decía.
6631 C: El pobre.
6632 F: Ese niño cómo ha salido de eso, no va a
6633 salir, ¿qué va a hacer? Vender cocacolas y a
6634 pesar de que él quiere, pero no es suficiente
6635 y mira que se luchó por ese niño, para
6636 meterlo en la residencia a mitad de curso,
6637 costó un trabajo, pero al final la familia es
6638 la que mandó. Mira niño, tú a vender
6639 cocacolas y recoger fresas y así esta.
6640 C: Qué lástima." ***R-2001***

Universidad de Huelva 2009

La ausencia de reflexiones en la dimensión técnica, nos induce a pensar que la profesora no considera la competitividad como impulsora del aprendizaje, al contrario, se sitúa en la dimensión práctica, dentro del marco contextual, estructura organización social, por las referencias al trabajo en equipo de los alumnos. Con respecto a la dimensión crítica, sin duda, comienza a observarse un tránsito por sus discretas citas al apoyo a los alumnos más necesitados socialmente.

*

10.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización temporal
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la de falta de tiempo lo que caracteriza la forma de intervención en el aula (TTEM), en esta dimensión. Durante las reflexiones realizadas de forma introspectiva, se trasluce la importancia que concede al tiempo y cómo las actividades que organiza en el aula (realización de ejercicios en el extracto), parecen venir marcados por la ausencia de ese tiempo, lo que dificulta dar continuidad a su discurso:

"134 ...el apartado b no dio tiempo, se
-> (134- 135): TTEM
135 corregirá mañana." ***D-2001***

Esta falta de tiempo y la rapidez con que se trabajan algunos contenidos, como el de concentración de una disolución, se reconocen en el diario de la profesora y se intenta enmendar con algún tipo de estrategia, como repasar en la sesión siguiente:

"196 Después, en los últimos 15 minutos, he
-> (196- 198): TTEM
197 explicado el concepto de Concentración,
198 creo que he ido un poco deprisa, mañana lo
-> (198- 200): TMEM
-> (198- 199): TMEM
199 repasaré con ellos y corregiremos los
200 ejemplos que les he puesto." ***D-2001***

Otras estrategias empleadas por la profesora, como copiar con rapidez, nos deja observar con claridad la obsesión por la escasez de tiempo, como en el extracto siguiente de la *reflexión introspectiva*:

"337 Algunos no pudieron contestar a todas
-> (337- 340): TTEM
338 porque en realidad había que estar muy
339 atentos y copiar con rapidez para que diera
340 tiempo de hacerlas todas." ***D-2001***

La falta da tiempo marca incluso los contenidos que se pueden abordar en el aula, como el que trata de las disoluciones de la vida cotidiana:

"634 Mañana, corregiremos el último ejercicio
-> (634- 638): TTEM
635 que no ha dado tiempo y resolveremos las
636 dudas que tengan, si da tiempo veremos
637 también algunas disoluciones comunes en
638 la vida cotidiana." ***D-2001***

En el ámbito del grupo de trabajo, comenta la UD llevada de ejemplificación didáctica, lo cual le lleva a exclamar que esa unidad tomaría "*muchísimo tiempo*" el impartirla.

"27 C: Sí, la unidad que se utiliza en nuestro
28 centro se ajusta bastante. Aunque darlo tal
-> (28- 29): TTEM
29 cual sería extensísimo." ***R-2001***

Universidad de Huelva 2009

Por último, exponemos una cita de la reflexión grupal, en la que se destaca cómo la planificación general de las unidades didácticas y, por tanto, el cumplimiento de esos planes, marca la dinámica diaria puesta en práctica, muy influenciada por ello por la falta de tiempo:

"1142 Y el tema de reproducción en una
-> (1142-1143): TTEM
1143 semana o semana y media se da.
1144 M: Porque yo estoy terminando la nutrición
1145 y que hacer el control ir viendo...
1146 C: ¿Cuánto queda para...? Son tres semanas,
-> (1146-1147): TTEM
1147 ¿no?." ***R-2001***

Dimensión práctica: no se encuentran referencias de la categoría constitutiva de esta dimensión, el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC), en ninguna forma de reflexión.

Dimensión crítica: no se encuentran citas de la categoría que conforma de esta dimensión, el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN), en ninguna forma de reflexión.

La falta de tiempo caracteriza las intervenciones de la profesora, tanto por las codificaciones empleadas en esta dimensión, como por la ausencia de reflexiones en las dimensiones prácticas y críticas. Esa obsesión por el tiempo mediatiza su práctica docente, como ella misma reconoce en sus reflexiones, buscando luego estrategias alternativas que subsanen ese ritmo que impone a sus alumnos en el aula, ya sea través de las correcciones, del dictado de textos o de actividades complementarias que los alumnos deben resolver en sus casas, por lo que situamos a la profesora dentro de la dimensión técnica dentro del marco contextual, estructura organización temporal.

*

11.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: El conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en esta dimensión técnica se encuentran la mayor parte de las reflexiones de la profesora, centrada en el conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares (TCIE). Las evidencias son abrumadoras y extraemos sólo una selección, por ejemplo, en la reflexión introspectiva, encontramos referencias a la clasificación de las mezclas o experiencias de laboratorio relacionadas con ese tópico, como reflejamos en el extracto siguiente de su diario:

"45 ... repasar lo que dimos ayer en clase, he
-> (45- 48): TCIE
46 continuado con la definición de mezclas
47 heterogéneas, homogéneas y con los
48 métodos de separación de las sustancias." ***D-2001***

Su capacidad de reflexiones viene claramente marcada por la preponderancia de los contenidos científicos y, dentro de éstos, los netamente conceptuales, como podemos observar en las reflexiones interrogativa y grupal:

"1 ¿Te parece bien diseñada la unidad?
2 Si, creo que trata todos los conceptos
-> (2- 4): TCIE
3 relacionados con el tema, creo que están
4 bien estructurados y..." ***M-2001***

Universidad de Huelva 2009

"265 C: Yo los conceptos se los explico, aunque
-> (265- 268): TCIE
266 vengan bien explicados en el tema, les
267 habla de la masa, volumen, densidad,
268 punto de fusión y ebullición." ***R-2001***

Por último, exponemos un párrafo de la reflexión grupal, en la que se destaca esa importancia concedida a los contenidos científicos:

"499 ¿Crees que se mezclan estas
-> (499- 506): TCIE
500 sustancias? ¿Si es una mezcla, cómo crees
501 que es homogénea o heterogénea? ¿Cómo
502 verías tú cómo se mezclan las sustancias?
503 Si a esa mezcla se le llama disolución,
504 ¿cuál sería el disolvente y cuál era el
505 soluto? ¿Cuándo se disuelve mejor el
506 colacao? ¿Por qué?" ***R-2001***

Dimensión práctica: si en la dimensión técnica encontramos la preponderancia de los contenidos científicos, en la práctica son la referencia a la experiencia cotidiana del alumno (PCOT) y la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar (PADP), las categorías constitutivas. En la primera de ellas, hallamos evidencias en los tres tipos de reflexión, aunque su número es ostensiblemente inferior a las realizadas en la dimensión técnica. En el diario, encontramos estas reflexiones en torno a la experiencia cotidiana del alumno:

"636 ... si da tiempo veremos
-> (636- 638): PCOT
637 también algunas disoluciones comunes en
638 la vida cotidiana." ***D-2001***

Esa reflexiones, sobre el acercamiento a la experiencia del alumno, se infiere con claridad en la memoria de la profesora, explica con claridad la necesidad de emplear, a estos niveles de desarrollo del alumno, un lenguaje no demasiado científico:

"4 ...bien estructurados y con un leguaje no
-> (4- 7): PCOT
5 demasiado científico y por lo tanto
6 adecuado a los alumnos a los que va
7 dirigido." ***M-2001***

Para finalizar, este interés por centrar parte de los contenidos en la cotidianeidad del alumno, se aprecia en la reflexión grupal, donde se interesa por el empleo de material de laboratorio adaptado de la vida cotidiana del alumno, así como por recursos didácticos:

"100 ... entonces pienso, como dije el otro día, que
-> (100- 102): PCOT
101 en la unidad nuestra deberíamos introducir
102 prácticas cotidianas cercanas a lo niños." ***R-2001***

No existen referencias a la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar (PADP) en sus reflexiones.

Dimensión crítica: no se han hallado reflexiones en torno a que la ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico, inherente a su carácter social (CEPI), en ninguna de las tres formas de reflexiones.

Para el marco epistemológico, estructura conocimiento escolar, creemos que la profesora se halla en la dimensión técnica debido a las abrumadoras referencias a los

Universidad de Huelva 2009

contenidos científicos, dentro de los contenidos escolares, lo cual no es sorprendente, debido a la formación de la profesora, geóloga, que le ha dotado de un conocimiento muy especializado en esta materia. Sin embargo, junto a esta superioridad de *"lo científico"*, comienza a emerger *"lo cotidiano"*, producto de su práctica docente desarrollada a lo largo de años y de la interacción con sus alumnos. Por ello, pensamos que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica, si bien de forma incipiente.

*

12.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Criterios de selección de las fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye la eficacia acrítica y su papel en la mejora (TEFI), la categoría en esta dimensión. Las evidencias son múltiples, encontrando intervenciones variadas sobre este aspecto, así, por ejemplo, aquellas en las que la profesora habla de forma acrítica sobre las pocas dificultades de un contenido o una actividad:

"20 los alumnos parece que no ha planteado
-> (20- 21): TEFI
21 ninguna dificultad,..." ***D-2001***

Otro tipo de intervención codificadas en esta dimensión, son aquellas en la que la profesora adelanta la finalización de un actividad o da la respuesta correcta, al pensar, que los alumnos no darán con ella:

"2788 Cuando dicen, una de
-> (2788-2793): TEFI
2789 las frases, creo que la tengo subrayada, no
2790 deja hablar al alumno, eso sí es verdad,
2791 pregunto una cosa y, antes de que el niño
2792 conteste, no le dejo terminar ni terminar de
2793 contestar." ***R-2001***

A pesar de intuir que los alumnos no entienden algo e insistir, se contenta con que una pequeña parte de los alumnos comuniquen que sí lo entienden, pasando a continuación a ofrecer la respuesta correcta:

"609 De todos los ejercicios creo que el más
-> (609- 612): TEFI
610 dificultad ha planteadc ha sido el 4, lo he
-> (610- 611): TEFI
611 tenido yo que corregir en la pizarra e irlo
612 explicando porque solo dos alumnos
613 (Gracia y Angeles T. por supuesto)
614 lo habían hecho." ***D-2001***

En esta dinámica, llega a preguntarse si no ha ofrecido la respuesta correcta a una actividad, como consta en la reflexión interrogativa:

"111 ... y debido a esto, muchas
-> (111- 114): TEFI
112 cuestiones que los alumnos me han
113 planteado no se las he resuelto de forma
114 adecuada y con la respuesta correcta." ***M-2001***

Dimensión práctica: encontramos, dentro de esta dimensión, la categoría que consiste en dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas (PABI). Dentro de esta categoría, encontramos indicios de que halla cierto grado de insatisfacción, así, se plantea la necesidad de ofrecer el tiempo necesario a sus alumnos para reflexionar, como en el extracto de la reflexión interrogativa siguiente:

Universidad de Huelva 2009

"100 No obstante, si podría tener más paciencia
-> (100- 104): PABI
101 en mis clases, no adelantarme a las
102 respuestas y dar opción a los alumnos de
103 que trabajen y resuelvas ellos las cuestiones
104 aunque se equivoquen." ***M-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna evidencia sobre la toma de decisiones y adquisición de compromisos (CADQ), en ninguna de las formas de reflexión.

La profesora se encuentra en la dimensión técnica dentro del marco epistemológico, estructura criterios de selección de las fuentes de información, ya que orienta sus reflexiones al desarrollo de una eficacia docente ausente de crítica, como las constatadas con anterioridad. Ahora bien, pensamos que comienza a aflorar cierto grado de insatisfacción al respecto, en cuanto la profesora reflexiona sobre la necesidad de dar más tiempo a sus alumnos para que piensen y reflexionen por ellos mismos, sin la presencia omnipresente de la profesora.

*

13.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Utilidad del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: sólo se ha encontrado una única codificación de la categoría constituyente de esta dimensión, la preocupación por alcanzar los objetivos y la programación (TPRG). Así, dentro de la reflexión introspectiva, la profesora hace referencia a la consecución del tema, lo cual, demuestra cierto grado de presión, aunque no puede decirse que esa preocupación se extienda a la *globalidad* de la UD completa:

"684 En los últimos quince minutos hemos visto
-> (684- 687): TPRG
685 lo que nos quedaba del tema y era ver la
686 pregunta de Disoluciones útiles en la vida
687 cotidiana." ***D-2001***

Dimensión práctica: en contraste con lo anterior, se han detectado diversas reflexiones introspectiva y grupales sobre la adquisición de destrezas básicas en la RP (PDES), categoría constitutiva de esta dimensión. De esta forma, se exige dar más tiempo a sus alumnos para que solucionen los problemas, denotando insatisfacción al respecto, tal vez por la importancia que otorga al desarrollo de habilidades en la RP:

"245 ... Pienso
-> (245- 249): PDES
246 que esto es un error por mi parte pues no
247 dejo el tiempo suficiente para que ellos
248 piensen y solucionen los problemas y dudas
249 solos. En este sentido debería de ser más
250 paciente y actuar de otro modo." ***D-2001***

En el grupo de trabajo, durante la planificación de trabajos prácticos, la profesora introduce, en el diseño de esos trabajos, elementos característicos de la RP, como se percibe en los dos extractos siguientes de la reflexión interrogativa:

"1033 C: Yo lo he completado. Utilización de
-> (1033-1035): PDES
1034 técnicas de resolución de problemas y
1035 manejo de unidades." ***R-2001***

"1051 C: Yo ahí, no sé si eso viene dentro de
-> (1051-1053): PDES
1052 comunicación de resultados, lo que es

Universidad de Huelva 2009

1053 elaboración de informes." ***R-2001***

Ese deseo, de que los alumnos adquieran más autonomía en sus actividades de RP, se infiere de la cita siguiente en el grupo de trabajo, donde la profesora insiste en que los alumnos deben intentar resolver sus problemas de forma autónoma:

"2853 C: Muchas veces digo, no venga intenta
2854 hacerlo...
2855 F: Sí, sí, yo te he visto.
2856 C: Pero otras veces..
2857 F: Hombre, tú valoras al niño, depende de
-> (2857-2861): PDES
2858 quien te lo pregunte, claro, tú tienes la
2859 experiencia y los concces, si te lo pregunta
2860 otro, tú puedes decir...
2861 C: No venga, inténtalc." ***R-2001***

Para finalizar, se queja de la RP de problemas debería tratarse con más profundidad en el currículo, como consta en el siguiente párrafo:

"3314 C: Pero no ven nada de resolución de
-> (3314-3315): PDES
3315 problemas." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna evidencia sobre la formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos (CCAP), en ninguna de las formas de reflexión.

A pesar de que se ha encontrado una codificación en la dimensión técnica, su importancia es menor frente a las codificaciones de la dimensión práctica, dentro del marco epistemológico, estructura utilidad del conocimiento escolar, por lo que, si bien existe, no la tendremos en cuenta a la hora de situar a la profesora, pues trata de la finalización de la UD. Sin duda, la profesora se halla en esta última dimensión, dada la importancia que concede a la adquisición de destrezas básicas en la RP en el currículo de ciencias, siendo consciente de la importancia de este conjunto de procedimientos para el desarrollo integral de los alumnos. Sin embargo, no se han encontrado reflexiones sobre la necesidad de formar ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos.

*

14.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Construcción del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: dos categorías forman esta dimensión, el profesor como único constructor del conocimiento escolar (TUNI) y el refuerzo de las ideas presentadas por el profesor (TREF). De la primera categoría no se han encontrado referencias en ninguna de las tres reflexiones. De la segunda se han encontrado bastantes evidencias en las reflexiones introspectiva y grupal. En todas, la profesora crea o suministra el conocimiento y los alumnos lo consumen, existiendo satisfacción en ella cuando las contestaciones son las que considera correcta, como en el extracto siguiente del diario:

"28 La clase ha sido distendida con
-> (28- 31): TREF
29 participación de algunos alumnos
30 respondiendo a mis preguntas sobre ..." ***D-2001***

Cuando las actividades que ella diseña, previamente, no son realizadas por los alumnos, ya sea porque ella entiende que no están atentos o que no las entienden, le

Universidad de Huelva 2009

producen cierta desazón, como exponemos en el extracto siguiente de las reflexiones introspectiva y grupal:

"500 Como en cualquier clase teórica, algunos
-> (500- 502): TREF
501 alumnos (siempre los mismos) han
502 participado respondiendo a mis preguntas,
503 los demás, en cambio solo se han limitado a
504 copiar lo que yo dictaba y ha habido uno
505 que he tenido que cambiar de sitio porque
506 estaba distraído charlando." ***D-2001***

"535 ... tenido que corregir yo en la pizarra y al
536 hacerlo se podía ver que pocos se estaban
-> (536- 537): TREF
537 enterando de las explicaciones...." ***D-2001***

El entender que los alumnos deben consumir la información que se les transmite, le lleva a oponerse a que los alumnos conozcan los criterios de evaluación, ya que no ve su funcionalidad, como en la reflexión realizada en el grupo de trabajo:

"2204 M: Decir los criterios de evaluación al
2205 principio.
2206 Mi: De ahí hay que partir, creo yo.
2207 C: ¿Pero decírselo a los alumnos? ¿Pensáis
-> (2207-2208): TREF
2208 que es posible?" ***R-2001***

Dimensión práctica: constituye, la atención a intereses de los alumnos (PINT), la categoría de esta dimensión. Encontramos un número menor de evidencias que de las categorías técnicas, hallándose sobre todo en el diario y, en menor número, en el grupo de trabajo. Están asociadas, casi en su totalidad, a la realización de trabajos prácticos, los cuales, la profesora sabe que son del agrado de sus alumnos, como reflejamos en la cita siguiente de la reflexión introspectiva:

"456 ... Con esta
457 conclusión y después de enseñarles los
458 materiales que tenían que utilizar (probeta,
459 vaso de precipitado, agua y lejía), les
-> (459- 461): PINT
460 resultó fácil y entretenido, preparar por
461 grupos la disolución.
462 Como conclusión, he explicado que esa
-> (462- 466): PINT
463 disolución puede actuar como
464 desinfectante, ha habido algún alumno que
465 se la echó en una herida, esto les pareció
466 curioso." ***D-2001***

Otro asunto que suscitó el interés de los alumnos, promovido por la profesora, fue el tratamiento dado al consumo de agua, como se ejemplifica en el extracto siguiente de su diario:

"688 Hemos leído lo que viene sobre el agua
689 potable, a algunos le ha parecido
-> (689- 690): PINT
690 interesante, incluso han participado
691 preguntando y contando las características
692 del agua que bebía algún familiar." ***D-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna referencia sobre la negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo (CNEG), en ninguna de las formas de reflexión.

Universidad de Huelva 2009

Deducimos, para el presente curso, dentro el marco epistemológico, estructura construcción del conocimiento escolar que, aunque, no existen referencias a que ella se considere como la única constructora del conocimiento escolar, dentro de sus reflexiones, sí es evidente y clara su posición respecto a que los alumnos deben consumir el conocimiento suministrado por ella, como se refleja en las codificaciones anteriores. Coexistiendo con estas reflexiones, también forman parte de ella la idea de que debe atenderse a los intereses de los alumnos, por lo que pensamos que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica, no existiendo atisbos de referencias a la crítica o dicho de otra forma, la negociación no forma parte de las reflexiones de la profesora.

*

15.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Tipos de problemas
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se encuentra constituida esta categoría por la utilización de problemas de respuestas cerradas (TPRC). En esta dimensión, se encuentra la mayoría de las codificaciones encontradas, en ellas podemos encontrar las clásicas actividades de resolución de ejercicios o prácticas de laboratorio:

```
"74 Después hemos hecho las prácticas de
          -> (  74-  82): TPRC
75 separación, las mezclas ya estaban hechas:
76 primero hemos puesto a cristalizar la sal,
77 luego he puesto a destilar el vino
78 explicándole previamente el
79 funcionamiento del A. de destilación. A la
80 vez que se desarrollaban estos procesos un
81 alumno decantó el aceite y agua y otra filtró
82 arena y agua."  D-2001
```

Otras actividades características. empleadas por la profesora son la RP de lápiz y papel de problemas cerrados y numéricos, donde, por lo general, los alumnos deben aplicar un algoritmo de resolución conocido o, simplemente, la fórmula, como apreciamos en el extracto de la reflexión introspectiva siguiente:

```
"196 Después, en los últimos 15 minutos, he
          -> ( 196- 200): TPRC
197 explicado el concepto de Concentración,
198 creo que he ido un poco deprisa, mañana lo
199 repasar  con ellos y corregiremos los
200 ejemplos que les he puesto."  D-2001
```

Son empleadas representaciones gráficas, según los criterios establecidos previamente por la profesora:

```
"124 ... después de la explicación les he mandado
          -> ( 124- 127): TPRC
125 hacer el ejercicio A.4 sobre la
126 representación de las moléculas en un
127 refresco, en el aire y en la glucosa..."  D-2001
```

Estas actividades son las más "*conflictivas*" para la profesora y las que proporcionan la mayor fuente de dificultades, en particular las que versan sobre los ítems concentración y solubilidad, como mostramos a continuación:

```
"3213 C: Lo que te comenté el otro día yo de los
          -> (3213-3219): TPRC
3214 problemas, que como ellos no saben aplicar
3215 la fórmula, te lo hacen por regla de a tres,
3216 pues yo les digo, no lo hagáis de esa
```


Universidad de Huelva 2009

3217 manera, tenéis que aplicar la fórmula de las
3218 concentraciones. Creo que si damos la
3219 fórmula es para que ellos la apliquen." ***R-2001***

Dimensión práctica: constituye la utilización de problemas abiertos (PPRA), la categoría de esta dimensión práctica. El número de codificaciones es muy inferior al de problemas cerrados de la dimensión técnica y están centrados en actividades ya propuestas en el grupo de trabajo, aunque, a la hora de resolverlos, la profesora se hace eco de la voz de los alumnos que los consideran "*muy difíciles*", sin duda por el esfuerzo cognitivo que implica y por el poco hábito de resolver este tipo de problemas, como recogemos en las dos citas siguientes de la reflexión introspectiva:

"69 La clase ha comenzado recordando la teoría
-> (69- 71): PPRA
70 que dimos ayer y corrigiendo el ejemplo A3
71 por un alumno que se ofreció voluntario..." ***D-2001***

Algunas actividades de resolución de problemas son abiertas y forman del propio repertorio de la profesora, como el que propone en el grupo de trabajo:

"505 ¿Cuándo se disuelve mejor el
-> (505- 506): PPRA
506 colacao? ¿Por qué?" ***R-2001***

Ante la problemática de la RP y sus dificultades, la propia profesora se queja del "*poco tiempo*" que da a sus alumnos para resolver problemas, sin duda, consciente de la importancia que este tipo de actividades tienen en el currículo y de que debe fomentar la autonomía como estrategia de resolución:

"244 ...he hecho el ejercicio sin esperar a que ellos
245 piensen y se preocupen en hacerlos. Pienso
-> (245- 249): PPRA
246 que esto es un error por mi parte pues no
247 dejo el tiempo suficiente para que ellos
248 piensen y solucionen los problemas y dudas
249 solos. En este sentido debería de ser más
250 paciente y actuar de otro modo." ***D-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado referencia, sobre la utilización de problemas de investigación del entorno socionatural (CPRI), bajo ninguna de las formas de reflexión.

Dentro del marco curricular, estructura tipos de problemas, estimamos que la profesora se halla en la dimensión técnica, debido a la abrumadora presencia de problemas cerrados que utiliza en el aula, tanto en las experiencias de laboratorio que plantea, como en los de lápiz y papel, sin duda los mayoritarios entre todas las actividades. La resolución de estos últimos se efectúa de forma algorítmica, ya sea por la sustitución inmediata en la fórmula o, bien, a través de un sencillo algoritmo explicitado por la profesora. Junto a esas actividades, se emplean algunas actividades abiertas, sobre todo las consensuadas en el grupo de trabajo, que son las que más dificultades ofrecen a los alumnos y a la profesora, tal vez por el escaso hábito en su utilización. Otras actividades tiene naturaleza contextual, surgen en la propia dinámica de la clase y, en bastantes ocasiones, son resueltas por la propia profesora si el tiempo sobrepasa el que ella considera necesario, cuestión que le hace reflexionar, pues va tomando conciencia de la necesidad de promover la autonomía en sus alumnos.

*

16.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Secuencia de actividades

Universidad de Huelva 2009

CATEGORÍAS:

Dimensión técnica: en esta dimensión se encuentra la única categoría constitutiva, en este caso, el uso de actividades rígidas (TRIG), por parte de la profesora. Se tratan de actividades programadas con anterioridad, por lo general dentro del programa-guía de actividades que son utilizadas por la profesora de forma "*unidireccional*", en el sentido de que ella las propone y los alumnos o ella misma resuelven, dando la respuesta correcta, no admitiendo, por tanto, distintas soluciones. Las actividades pueden ser diversas, entre ellas, impartir determinados contenidos conceptuales previstos para esa sesión, como en el párrafo siguiente de la reflexión introspectiva, que versa sobre las definiciones de sistemas materiales:

"13 A partir de hoy empiezo con el tema.
-> (13- 17): TRIG
14 Hoy he comenzado el tema, he dado la
15 primera pregunta que trata de la definición
16 de sistema materiales y de sustancias junto
17 con las propiedades de estas." ***D-2001***

Otro tipo de actividades, acometidas por la profesora en sus reflexiones, suelen ser la resolución de problemas cerrados numéricos, sobre todo como forma de aplicación de los contenidos conceptuales impartidos previamente. Este tipo de problema, por su naturaleza, sólo admiten una única solución, como exponemos en la cita siguiente de la reflexión introspectiva:

"409 Una vez repasado les dicté tres problemas
410 más sobre este concepto para así con ellos y
-> (410- 414): TRIG
411 con la práctica que hagamos mañana sobre
412 preparar disoluciones con una
413 concentración conocida terminamos con
414 esta pregunta y pueda seguir con el tema." ***D-2001***

La rigidez en las secuencias de actividades y el seguimiento de los programas-guías, de forma exhaustiva, creemos que está detrás de la "*apatía*" que la profesora observa en sus alumnos, como se desprende de la cita siguiente de su diario:

"675 Muchos han mostrado apatía y falta
-> (675- 678): TRIG
676 de trabajo sobre todo en la última parte del
677 tema,..." ***D-2001***

Para finalizar, la misma profesora comenta, en el ámbito de la reflexión grupal que, a pesar de ser grupos de alumnos con intereses distintos, ella emplea prácticamente el mismo de tipo de actividades y, por ende, las secuencias, en los tres cursos de 3º de ESO que posee:

"6024 C: Eso es lo que yo te iba a decir. Yo tengo
-> (6024-6026): TRIG
6025 tres 3º y yo no soy distinta en un curso y en
6026 otro.
6027 Mi: No, ¿no?
6028 C: Entre 3º y 4º, ahí sí y más siendo de
-> (6028-6033): TRIG
6029 diversificación. Pero tengo los tres 3º y yo
6030 no soy distinta. Hombre, algún comentario
6031 que tú hagas, alguna duda que yo plantee, o
6032 algo que te plantean que no lo hagan en
6033 otros cursos." ***R-2001***

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, también se han encontrado codificaciones en la categoría que conforma la dimensión práctica, esto es, la

Universidad de Huelva 2009

flexibilidad en las secuencias de enseñanza propuestas (PFLE), si bien, todas realizadas en el ámbito del grupo de trabajo. Así, la profesora propone disponer de actividades de ampliación o de un banco de ellas, incluso de ampliar los trabajos prácticos que se han diseñado en el centro, con la intención de diversificar las intervenciones en el aula y adaptarlas a la capacidades de los alumnos, como se refleja en las citas de la reflexión grupal:

"3271 C: Sí, como una actividad de ampliación
-> (3271-3272): PFLE
3272 para ver quién es capaz de sacarlo." ***R-2001***

"6707 ... ¿a lo mejor nos convendría
-> (6707-6710): PFLE
6708 tener un banco de actividades, no,
6709 preparadas?
6710 C: Pero bueno, en tercero la tenemos, ¿no?" ***R-2001***

Denotando contradicciones internas en su reflexión, reconoce que, al disponer de tres cursos distintos, le permite cierto grado de tentativa en las actividades que propone, buscando, en sus palabras *"lo que funciona o no"*, para emplearlo o desecharlo con otros cursos, lo que supone flexibilidad en sus intervenciones:

"6042 C: Yo lo que hago en un curso, lo hago
-> (6042-6046): PFLE
6043 en otro y lo que hago de una manera en uno
6044 y no me ha funcionado, lo hago de otra
6045 manera en otro curso. O sea, que
6046 normalmente lo hago." ***R-2001***

Por último, respecto al tipo de estructura, en las secuencias de actividades que está acostumbrada a utilizar, rígidas y adelantando la respuesta que ella considera correcta, muestra evidentes deseos de abandonarla, para poner en prácticas otra estructura más flexible, que permitieran a los alumnos la indagación, como apreciamos en la siguiente reflexión grupal:

"6084 ... perfectamente resumido y yo no le doy a los
6085 niños otra opción de investigar, que se
6086 equivoquen, que lo hagan, eso sí gustaría
-> (6086-6089): PFLE
6087 cambiarlo, no ser siempre la que haga todo
6088 en la clase y los alumnos sólo reciben ya
6089 todo hecho." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna referencia a la categoría que constituye esta dimensión crítica, el uso de secuencias de actividades flexibles y diversificadas, atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado (CDIV), en ninguna de las formas de reflexión.

Para el marco curricular, estructura secuencia de actividades, deducimos que la profesora se halla dentro de la dimensión técnica, debido al tipo de secuencias que suele emplear dentro del aula, rígidas y cerradas, con escasas posibilidades de que los alumnos diversifiquen las respuestas, centrándose en la seguridad que el programa-guía de actividades le ofrece y ofreciendo la respuestas a los problemas que plantea en sus clases, por lo general cerrados y numéricos. Sin embargo, también se desprende el cansancio que esta forma de intervención le produce, encontrando en sus reflexiones, en particular las que se producen en el grupo de trabajo y en la fase de planificación de la unidad didáctica, deseos de cambio, que se traducen en otorgar a los alumnos más tiempo para elaborar sus respuestas o disponer de actividades complementarias para su

Universidad de Huelva 2009

uso diversificado en el aula, por lo que pensamos que la profesora ha iniciado de forma tímida, el tránsito hacia la dimensión práctica.

*

17.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye la utilización del texto como fuente principal de información (TTEX) la categoría conformadora de esta dimensión. No distinguiremos entre las fuentes para el profesor y para el alumno, debido al escaso número de referencias. Estas poseen, como hemos comentado, un carácter esporádico y disperso en sus reflexiones, como exponemos en los dos párrafos siguientes de las reflexiones introspectiva y grupal:

"167 Al final les he mandado para casa los
-> (167- 171): TTEX
168 ejercicios del A.6 al A.11, pero hay un
169 pequeño problema y es que muchos de ellos
170 tienen las fotocopias del año pasado y
171 algunos de estos no vienen." ***D-2001***

"1401 C: En las fotocopias...
-> (1401-1401): TTEX" ***R-2001***

En otros cursos, que la profesora imparte, sí es utilizado como principal fuente de información para los alumnos, aunque se refiere muy de soslayo, como en el siguiente extracto de la reflexión interrogativa:

"1362 C: Ah, pero el libro de cuarto de...
-> (1362-1362): TTEX" ***R-2001***

Dimensión práctica: para la dimensión presente, es la utilización de distintas fuentes de información (PFUE), la categoría constitutiva. Encontramos diversas referencias al manejo de fuentes, entre ellas el uso del laboratorio, que aparece como un importante recurso en sus reflexiones, como apreciamos en las dos citas de su diario:

"65 Hoy la clase se ha desarrollado en el
-> (65- 68): PFUE
66 laboratorio, lo que ha permitido hacer las
-> (66- 68): TCIE
67 prácticas sobre los métodos de separación
68 de las sustancias." ***D-2001***

"467 En general, puedo decir que la clase ha sido
-> (467- 470): PFUE
468 muy entretenida y les ha resultado
469 provechosa en cuanto al manejo de
470 materiales de laboratorio." ***D-2001***

Otro recurso, empleado por la profesora lo constituye el uso del vídeo, al que se refiere en el siguiente extracto de la reflexión introspectiva:

"322 Hoy hemos visto en el laboratorio el vídeo
-> (322- 323): PFUE
323 sobre la Teoría Atómico-Molecular." ***D-2001***

Los propios alumnos y las historias que narran, componen otro recurso utilizado como fuente de información, tanto para ella como para los propios alumnos, como se refleja en su diario:

"688 Hemos leído lo que viene sobre el agua
-> (688- 692): PFUE

Universidad de Huelva 2009

689 potable, a algunos le ha parecido
690 interesante, incluso han participado
691 preguntando y contando las características
692 del agua que bebía algún familiar." ***D-2001***

Además de las narraciones sobre su vida cotidiana, también los alumnos aportan materiales al laboratorio, como se deduce del extracto siguiente de la reflexión introspectiva, en el que ellos trajeron "*renacuajos*" para su cría:

"703 M: Que mis alumnos me han pedido
-> (703- 706): PFUE
704 renacuajos para echarlos en la pecera.
705 C: Sí, porque el año pasado las criábamos
706 en el acuario." ***R-2001***

El uso de material bibliográfico, como diccionarios y enciclopedias, es un lugar de referencia en sus reflexiones, como apreciamos en sus intervenciones en el grupo de trabajo:

"2365 F: Hay una listas de actividades, que ellos
-> (2365-2369): PFUE
2366 busquen en la bibliografía qué es punto de
2367 fusión, de ebullición, temperatura...
2368 C: Yo el año pasado se lo dí, ¿no te
2369 acuerdas?" ***R-2001***

Para finalizar, mostramos cómo el efecto de verse impartiendo clases, le produce insatisfacción, ya que considera que los alumnos obtienen todo "*muy machacadito*" y que deberían adquirir más autonomía, por lo que a la búsqueda de información se refiere, como se observa en el siguiente extracto de la reflexión grupal:

"2831 C: Total con toda la información de verme,
2832 me he visto que se lo doy todo muy
2833 machacadito al alumno, que no le doy yo
-> (2833-2835): PFUE
2834 opción a que ellos puedan hacerlo por sí
2835 mismos, buscar información por otro lado,
2836 sino que yo se doy todo hecho." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se han encontrado referencias, al uso de problemas sociales relevantes (CREL) como fuentes de información, en ninguna de sus reflexiones.

Con respecto al marco curricular, estructura materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos), pensamos que, aunque existen referencias a la utilización principal del libro de texto (en forma de programa-guía), éstas son escasas y muy esporádicas, existiendo, en contraste, un número evidente y claro de referencias al uso de otras fuentes de información, tanto para el profesor como para el alumno, como son el laboratorio, vídeos, narraciones e historias de los propios alumnos sobre aspectos de su vida cotidiana y material que ellos mismos traen al centro. Por todo esto, situamos a la profesora dentro de la dimensión práctica, por el uso variado de las fuentes de información.

*

18.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Objeto (Qué evaluar)
CATEGORÍAS:

Universidad de Huelva 2009

Dimensión técnica: no se han encontrado referencias a la categoría que constituye esta dimensión técnica, la creencia en la objetividad de la evaluación (TOBJ), en ninguna de las formas de reflexión.

Dimensión práctica: dos categorías conforman esta dimensión, la consideración de la subjetividad de la evaluación (PSUB) y el entender este proceso como una evolución de las ideas de los alumnos (PEVO). De la primera categoría no existen referencias alguna, en cambio, de la segunda, existen diversas referencias, todas en la reflexión grupal. Entre ellas encontramos la siguiente cita explícita de la profesora, que entiende la finalidad de la prueba inicial como medio de conocer la evolución de las ideas de los alumnos:

"833 ...¿Cual es la idea de la prueba
834 inicial?
835 C: Pero reutilizarla ¿para qué?
-> (835- 837): PEVO
836 Mi: Hombre, la idea es para ver la...
837 C: Para ver la evolución, ¿no?" ***R-2001***

Algunas de las intervenciones de la profesora, realizadas en el ámbito del grupo de trabajo, versan sobre comentarios realizados a partir del análisis de la prueba inicial, pasada al final de la UD, de esa manera, la profesora realiza aclaraciones sobre determinados conceptos que los alumnos parecen haber desarrollado más claramente, como el de concentración o el de diferenciar entre soluto y disolvente, como recogemos en el extracto siguiente:

"5234 C: La prueba inicial, yo no la he corregido,
-> (5234-5239): PEVO
5235 pero me da la impresión de que la primera
5236 la hicieron en media hora y esta me llevé
5237 casi la hora entera. Yo no la he mirado,
5238 pero lo que he visto cuando la hicimos, te
5239 explican muchas más cosas." ***R-2001***

Esa creencia en la evolución de las ideas de los alumnos, le hace valorar las argumentaciones que ellos realizan y la defensa que hacen sus propias ideas, como reflejamos a continuación:

"1103 C: No, yo he puesto, porque en un curso
-> (1103-1109): PEVO
1104 tengo un alumno que dice pues yo eso no
1105 me lo creo y me da mucho coraje, porque
1106 yo le digo no me lo creo, pero dime
1107 argumentos, por eso yo he puesto una
1108 actitud defender sus ideas aportando
1109 argumentos..." ***R-2001***

En último lugar, mostramos un párrafo extraído de las sesiones del grupo de trabajo, donde la profesora expresa que los alumnos traen consigo, cuando llegan al centro, un bagaje importante de ideas:

"6541 C: Pero los niños cuando llegan al instituto,
-> (6541-6543): PEVO
6542 como se dice, ya vienen... pero a los 6 años
6543 no tiene ni idea." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se han hallado referencias a la categoría que constituye esta dimensión crítica, entender la evaluación como la adquisición de destrezas centradas en el alumno (CCEN), en ninguna de las formas de reflexión.

Universidad de Huelva 2009

Respecto al marco curricular, estructura evaluación, subestructura qué evaluar, pensamos que la profesora se halla dentro de la dimensión práctica, en cuanto no existen referencias hacia la objetividad del proceso de evaluación y sí, en cambio, hacia entenderla como evolución de las ideas de los alumnos, de las que se encuentran diversas reflexiones de la profesora que apuntan en esa dirección. Sin embargo, no existen reflexiones que expliciten la evaluación como un proceso subjetivo.

*

19.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Finalidad (Para qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se han hallado múltiples evidencias de que la profesora entiende la finalidad de la evaluación, en su vertiente sancionadora (TSAN), en todos los tipos de reflexión. Así, durante la reflexión introspectiva, se detiene en el número de alumnos que, en función de la nota final, aprueba alguna evaluación o un control determinado, como apreciamos en el extracto siguiente:

"288 Hoy he iniciado la clase dando la nota final
-> (288- 290): TSAN
289 de la 2ª evaluación ha habido sólo un 38%
290 de aprobados..." ***D-2001***

Esa vertiente sancionadora se trasluce, con claridad, en el párrafo siguiente, donde la profesora no sabe cómo valorar a algunos alumnos al no disponer de la nota de examen:

"392 La clase empezó preguntando algunos
-> (392- 395): TSAN
393 alumnos que no vinieron a la prueba escrita
394 del jueves ante de vacaciones, qué ocurrirá
395 con la nota de ese examen si no lo hicieron..." ***D-2001***

Concede notas parciales a los alumnos que salen a trabajar a la pizarra, como observamos en el diario de la profesora:

"600 ...voluntarios siempre salen los mismos. Así
-> (600- 602): TSAN
601 también puede tener una nota de clase del
602 alumno..." ***D-2001***

Para finalizar, mostramos un extracto, en el cual la profesora muestra el carácter sancionador con que afronta la evaluación, estimándose en todos ellos la importancia que concede a la calificación de los alumnos en una prueba concreta:

"36 ... He tenido
-> (36- 40): TSAN
37 alumnos que han ido bien durante todo el
38 curso y que hubieran aprobado la asignatura,
39 alumnos que trabajaban tanto en clase como
40 en casa, ..." ***M-2001***

Dimensión práctica: no hemos hallado reflexiones de la profesora, en que asuma la finalidad de la evaluación como sumativa y global del proceso (PSUM), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dimensión crítica: no se han detectado reflexiones de la profesora en que considere, la finalidad de la evaluación como formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social (CFOR), en ninguna de los tres tipos de reflexión.

Universidad de Huelva 2009

Para el marco curricular, estructura evaluación, subestructura para qué evaluar, pensamos que la profesora se encuentra dentro de la dimensión técnica, ya que todas las referencias realizadas por parte de ella, avalan la idea de que entiende la finalidad de la evaluación en su vertiente sancionadora, así lo demuestran sus reflexiones cuando habla del número de alumnos que aprueba un determinado examen, control o evaluación y por el carácter preeminente que concede a las calificaciones en sí mismas, alejados de planteamientos que concedan globalidad al proceso y, mucho menos, que sirva de formación al individuo.

*

20.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Participación (Quiénes participan en la evaluación)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se ha encontrado reflexiones de la profesora en torno a que sea garante exclusiva del proceso de evaluación (TGAR), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dimensión práctica: no se han detectado reflexiones de la profesora, sobre si considera oportuna la participación del alumno en el proceso de evaluación (PALU), en ninguna de los tres tipos de reflexión.

Dimensión crítica: no hemos hallado reflexiones realizadas sobre coevaluación realizadas por profesor y alumnos (CEVA).

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura participación, no hemos podido deducir en qué dimensión se encuentra la profesora a partir de sus reflexiones, ya que no se han hallado ninguna que afecte a este aspecto de la reflexión.

*

21.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Instrumentos
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se han encontrado múltiples reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, la utilización del examen final (TEXA), en dos tipos de reflexión, la introspectiva y la grupal. A continuación, presentamos un extracto relativo al empleo de la prueba final y la importancia que la profesora le concede:

"556 Hoy hemos puesto la fecha del examen
-> (556- 558): TEXA
557 sobre el tema, hemos acordado que el
558 Jueves 18 de Abril es un buen día" ***D-2001***

En el párrafo que sigue, en conversaciones con otra profesora dentro del grupo de trabajo, ella hacer referencias a estos exámenes finales y cuántas pruebas han realizado a lo largo del curso:

"2458 C: Ahora que M. ha dicho lo de los
-> (2458-2461): TEXA
2459 exámenes, ¿vamos a hacer otro...?
2460 ¿Vosotros cuántos le habéis hecho a los
2461 terceros? ¿Uno o dos?
2462 M: Yo les hecho dos, el de la nutrición y el
2463 de la reproducción.
2464 F: Ahora hay que sacar la nota de biología y

Universidad de Huelva 2009

2465 geología, la nota final.
2466 C: ¨Y de esto se va hacer alguno?
-> (2466-2472): TEXA
2467 F: ¿Controles antes de vacaciones? Como
2468 queréis.
2469 C: No, lo que pasa es que la nutrición y la
2470 reproducción la he hecho juntos. Entonces,
2471 yo nada más que tengo...(se refiere a las
2472 notas)." ***R-2001***

Para finalizar, con los mismos argumentos que se han comentado en los extractos anteriores, exponemos comentarios de la profesora realizados en las sesiones de trabajo comunes, en los cuales ella revisa los resultados obtenidos, donde se refleja con claridad el tratamiento que otorga al examen final, como culminación de todo el proceso de E/A y en los que se queja de los malos resultados obtenidos por los alumnos:

"4811 C: También he puesto falta de estudio y
-> (4811-4814): TIND
4812 trabajo, porque he tenido muchos alumnos
4813 que han ido bien todo el curso y al llegar a
4814 este tema y a la parte que siguen la que
-> (4814-4816): TEXA
4815 estamos dando, creo que la mayoría no va a
4816 aprobar." ***R-2001***

Dimensión práctica: en coexistencia con la categoría de la dimensión técnica, se han encontrado también, reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión práctica, diversidad de fuentes para la evaluación (PMUL), en todas las formas de reflexión. Encontramos referencias a la prueba inicial, el trabajo en casa de ejercicios que ella propone, la actitud del alumnado y la memoria de trabajos prácticos desarrollados como fuentes que la profesora emplea en la evaluación:

"297 ...para aprobar es necesario haber trabajado y
298 estudiado un poco durante todo el curso, no
-> (298- 304): PMUL
299 se aprueba sólo con la 3ª evaluación.
300 También hubo un alumno que me preguntó
301 si sólo se aprueba teniendo en cuenta la
302 nota del examen, mi respuesta fue que se
303 valora también el trabajo de clase, de casa y
304 la actitud..." ***D-2001***

Dimensión crítica: no se han encontrado reflexiones de la categoría, que constituye esta dimensión, las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación (CMET), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Para el marco curricular, estructura evaluación, subestructura instrumentos de evaluación, pensamos que la profesora ha iniciado la complejidad hacia la dimensión práctica, debido a la presencia de diversos instrumentos de evaluación que utiliza, sin embargo, pensamos que la presencia y fortaleza del examen final es muy evidente, como constatamos en todas las reflexiones realizadas al respecto.

*

Universidad de Huelva 2009

IV.3.- CASO CARMEN - ANÁLISIS DE VÍNCULOS - CURSO 2001/2002.

A) LA DIMENSIÓN TÉCNICA EN CARMEN:

Para el desarrollo del ***análisis de vínculos***, comenzaremos con el *análisis de frecuencias*, así, mostramos en el cuadro 29 una comparativa de la frecuencia de aparición de los diversos códigos, agrupados éstos por tipo de reflexión (introspectiva, interrogativa y grupal).

Cuadro 29. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Carmen 2001.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
TPRC	46	TDOM	5	TCIE	35
TEFI	34	TIND	4	TDOM	29
TIND	31	TINC	2	TIND	27
TCON	26	TCIE	2	TINC	20
TCIE	25	TSAN	1	TEFI	18
TINC	23	TPRC	1	TCON	18
TMEM	15	TEFI	1	TEXA	9
TTEM	14	TASI	1	TCAJ	9
TRIG	13	TCON	1	TPRC	7
TREF	12			TTEM	6
TDOM	7			TTEX	4
TSAN	5			TMEM	3
TEXA	5			TGRU	3
TTEX	1			TRIG	2
TPRG	1			TRES	2
				TSAN	1
				TREF	1
				TASI	1

A partir del cuadro 29, observamos que TIND aparece en los tres tipos de reflexiones, en lugares destacados: diario (31), grupo (27) y memoria (4). TPRC aparece en los tres tipos de reflexiones: diario (46), grupo (7) y memoria (1). TCIE posee las mismas características que TIND, se encuentra en las primeras posiciones de frecuencia: diario (25), grupo (35) y memoria (2). TINC también, aunque en menor grado que las anteriores categorías, se encuentra, por lo menos, en los seis primeros lugares de frecuencia: diario (23), memoria (20) y grupo (2). También la TEFI se encuentra en, por los menos, los siete primeros lugares: diario (34), grupo (18) y memoria (1). La categoría TCON, por su parte, aparece en los tres documentos registrada: diario (26), grupo (18) y memoria (1). La categoría TDOM aparece en los tres documentos codificada: diario (7), memoria (5) y grupo (29). Por último, la categoría TSAN, también aparece en los tres documentos: diario (5), memoria (1) y grupo (1).

Otras categorías, si bien no aparecen registrada en la memoria final, quizás debido a la corta cantidad de información que ofrece, sí son registradas en el diario y en las reuniones del grupo, como por ejemplo TMEM, diario (15) y grupo (3); TTEM, diario (14) y grupo (6); TRIG, diario (13) y grupo (2); TREF, diario (12) y grupo (1); TEXA, diario (5) y grupo (9); TTEX, diario (4) y grupo (1); TASI, diario (1) y grupo (1); un

Universidad de Huelva 2009

reducido grupo de códigos aparecen una sola vez en cada documento, TPRG, en el diario, mientras TGRU, TRES y TCAJ lo hacen una sola vez en el grupo.

Esto nos hace pensar que, el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Carmen, lo constituyen los códigos TIND, TPRC, TCIE, TINC, TEFI, TCON y TDOM, al menos en lo que al simple recuento y aparición de ellas se refiere. Para afinar este análisis de frecuencias, vamos a pasar a buscar vinculaciones entre los códigos, comenzando con la búsqueda de *secuencias redundantes* en el diario de Carmen, documento que más se presta a ello, debido a su carácter indagatorio, posteriormente trataremos de establecer posibles hipótesis o vinculaciones entre ellas.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2001

Estudiamos las secuencias redundantes*, en primer lugar, en el diario de Carmen/2001, ya que nos ofrece, por sus características, la posibilidad de indagar en las vinculaciones entre las categorías, debido a que su pensamiento fluye de forma espontánea en sus reflexiones, al contrario que en la memoria, donde más bien reflexiona en demanda a una serie de preguntas o en el grupo, donde la dinámica de la interacción impone el ritmo, tiempo y duración de las intervenciones. El resultado que proviene del programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 30. A modo de ejemplo para el primer resultado del cuadro, los códigos TCIE y TCON aparecen vinculados en 12 ocasiones en un área máxima de 10 líneas.

Cuadro 30. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2001 – Dimensión técnica.

TCIE-TCON: 12	TCON-TRIG: 7	TIND-TMEM: 9
TCIE-TDOM: 5	TCON-TTEM: 6	TIND-TPRC: 32
TCIE-TEFI:20	TEFI-TINC: 16	TIND-TREF: 8
TCIE-TINC: 11	TEFI-TIND: 27	TIND-TRIG: 6
TCIE-TIND: 11	TEFI-TMEM: 9	TIND-TSAN:6
TCIE-TMEM: 16	TEFI-TPRC: 29	TIND-TTEM: 9
TCIE-TPRC: 27	TEFI-TREF:5	TMEM-TPRC: 17
TCIE-TREF: 5	TEFI-TRIG: 10	TMEM-TRIG: 7
TCIE-TRIG: 8	TEFI-TSAN: 3	TMEM-TTEM: 5
TCIE-TTEM: 5	TEFI-TTEM: 9	TPRC-TREF: 7
TCON-TCIE: 12	TEXA-TIND: 2	TPRC-TRIG: 15
TCON-TDOM: 2	TEXA-TPRC: 4	TPRC-TSA:3
TCON-TEFI: 12	TEXA-TTEM: 3	TPRC-TTEM: 13
TCON—TEXA: 7	TINC-TIND: 13	TREF-TPRC: 3
TCON-TINC: 7	TINC-TMEM: 8	TREF-TTEM: 3
TCON-TIND: 16	TINC-TPRC: 26	TRIG-TPRG:3
TCON-TMEM: 9	TINC-TREF: 10	TRIG-TTEM:2
TCON-TPRC: 23	TINC-TRIG: 10	
TCON-TREF: 23	TINC-TTEM: 5	

En el cuadro 31, mostramos el producto de la búsqueda de *secuencias redundantes* en la reflexión interrogativa, cuyos resultados, como preveíamos, son mucho menos cuantiosos que los producidos en la reflexión instrospectiva.

* La recuperación de estructuras redundantes es un acercamiento heurístico que facilita el descubrimiento de asociaciones. Para ello se introduce un código (o varios códigos) junto con el número de líneas que determinan un área particular de texto alrededor de los segmentos de texto, en nuestro caso un máximo de cinco líneas, hacia arriba o abajo, abarcando, por tanto un área de 10 líneas. Siempre que un segmento de texto, codificado con otro nombre de código, aparece más de una vez dentro de esta área, AQUAD nos informa.

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 31. Secuencias redundantes – Memoria/Carmen/2001 – Dimensión técnica.		
TDOM-TEFI: 2	TDOM-TIND: 2	TIND-TSAN:2

Para finalizar la búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 32, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal.

Cuadro 32. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2001 – Dimensión técnica.		
TCIE-TDOM: 5	TCON-TEFI: 3	TEFI-TIND: 2
TCIE-TEFI: 2	TCON-TINC: 3	TEXA-TINC: 3
TCIE-TIND: 3	TDOM-TEFI: 2	TXA-TIND: 3
TCIE-TTEM: 2	TEFI-TGRU: 2	TINC-TIND: 3
TCIE-TTEX: 2		

Se han elegido aquellas secuencias redundantes, entre códigos, cuyo número de repeticiones destaquen sobre el resto de asociaciones, para ello, de forma arbitraria, elegimos las que superen un mínimo de 20. Ello, nos permite indagar en la búsqueda de aquellas vinculaciones, que nos haga factible establecer el núcleo de sus reflexiones, a la búsqueda de tendencias que resalten sobre las demás. Destacamos las secuencias de TPRC con TCON con 23 resultados obtenidos, además hallamos, en orden creciente, con TINC en 27 ocasiones, TCIE con 27 resultados, TEFI con 29 y TIND con 32 secuencias. Los resultados se expresarán, en adelante, con el formato que aparece en las dos líneas siguientes. En ellas, también se expresa las secuencias encontradas para TEFI:

- TPRC: TCON(23), TINC(24), TCIE(27), TEFI(29), TIND(32).
- TEFI: TCIE(20), TIND(28).

El módulo "*vínculos*" es el más importante para generar teorías o reconstruir análisis de datos verbales. Este módulo aplica la lógica deductiva para verificar sistemáticamente los vínculos de segmentos de texto. La hipótesis inspecciona vinculaciones entre 3 categorías distintas. En *análisis de vínculos*, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la hipótesis 3 (como estipula el programa AQUAD), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes hipótesis de vinculación:

- TPRC, TPIND y TEFI, aparecen que hay confirmación en 14 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TEFI y TIND en 17 ocasiones.
- TPRC, TEFI y TCIE, confirmación en 9 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TCIE y TEFI en 9 ocasiones en el diario de Carmen 2001.
- TPRC, TIND y TCON, confirmación en 8 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TCON y TIND en 4 ocasiones.
- TPRC, TIND y TINC, confirmación en 5 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TINC y TIND en 6 ocasiones.
- TPRC, TCIE y TINC, confirmación en 5 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TINC y TCIE en 4 ocasiones.
- TPRC, TPIND y TCIE, confirmación en 4 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TCIE Y TIND en 3 ocasiones.
- TPRC, TEFI y TINC, confirmación en 4 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TPRC, TINC y TEFI en 5 ocasiones.
- TPRC, TEFI y TCON, confirmación en 2 ocasiones en el diario de Carmen 2001, TPRC, TCON y TEFI no están asociadas en ninguna ocasión.

Universidad de Huelva 2009

- TEFI, TIND y TCIE, confirmación en 3 ocasiones en el diario de Carmen 2001; TEFI, TCIE y TIND en 3 ocasiones.
- TPRC, TCIE y TCON, confirmación en 1 ocasión en el diario de Carmen 2001, pero la consideramos de poca significación.
- TPRC, TCON y TINC, confirmación en 1 ocasión en el diario de Carmen 2001, pero la consideramos de poca significación.

De forma esquemática, representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel técnico en la figura 39:

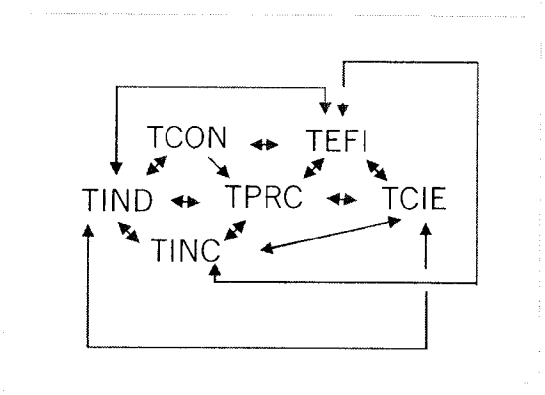


Figura 39. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión técnica de Carmen/2001

Observamos que, aquellas categorías de la dimensión técnica que ofrecen vinculaciones entre sí, son las mismas que, prácticamente, aparecen de forma importante en el análisis de frecuencias realizado. Esto, con independencia de las posibles interrelaciones entre tales variables y la existencia o no de un grado de prelación o verticalidad entre ellas, "***nos muestran que TIND, TPRC, TCIE, TINC, TEFI y TCON constituyen el núcleo duro de las Teorías explícitas de Carmen, conformándose TPRC, TIND, TEFI como los agentes nucleadores de estas teorías, si bien tampoco puede desdeñarse el papel de TINC y TCIE. Además debemos comprobar qué sentido posee TCON, de importancia evidente en las reflexiones de la profesora, aunque quizás parece ocupar una posición subsidiaria de las demás categorías, como se demuestra en las vinculaciones de las variables. De esta forma, la utilización de problemas cerrados de contenidos puramente científicos y la referencia a la desmotivación e incomprensión de los alumnos, así como la utilización de un pensamiento acrítico, tecnológico, basado en criterios de eficiencia configuran, por tanto, lo que llamamos núcleo duro de las Teorías Explícitas de Carmen en la dimensión técnica***".

B) LA DIMENSIÓN PRÁCTICA EN CARMEN:

Actuaremos de forma análoga a como lo hicimos en la dimensión técnica, mostrando los resultados en el cuadro 33.

Cuadro 33. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Carmen 2001.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
PDIF	9	PDIF	2	PDIF	48
PFUE	9	PABI	1	PFLE	10

Universidad de Huelva 2009

PPAR	8	PCOT	1	PFUE	10
PPRA	8	PMUL	1	PCOT	9
PINT	4	PPAR	1	PDID	9
PCOT	2	PPER	1	PEVO	9
PMUL	2			PDES	5
PDES	1			PMUL	4
PEQA	1			PEQA	2
				PEQP	2
				PPER	2
				PINT	1
				PPRA	1

A partir del cuadro 33, observamos que PDIF aparece en los tres tipos de reflexiones en lugares destacados: diario (9), grupo (48) y memoria (2). PCOT aparece en los tres tipos de reflexiones en lugares destacados: diario (2), grupo (9) y memoria (1). PMUL lo hace, también, en los tres tipos de reflexiones y en lugares destacados: diario (1), grupo (4) y memoria (1). Otras categorías, si bien no aparecen registrada en la memoria final, quizás debido a la corta cantidad de información que ofrece, sí son registradas en el diario y en las reuniones del grupo, como por ejemplo PFUE, diario (9) y grupo (10); PPAR, diario (8) y memoria (1); PPRA, diario (8) y grupo (1); PINT diario (4) y grupo (1); PDES diario (1) y grupo (5); PEQA diario (1) y grupo (2); PPER memoria (1) y grupo (2); PFLE, grupo (10); PDID, grupo (9); PEVO , grupo (9); PEQP, grupo (2); PABI, memoria (1).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Carmen, en cuanto a la dimensión práctica se refiere, lo constituyen los códigos PDIF, PCOT y PMUL, al menos en lo que al simple recuento y aparición de ellas se refiere.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2001

Para afinar este análisis de frecuencias, igual que procedimos con la dimensión técnica de Carmen, vamos a pasar a buscar vinculaciones entre los códigos. El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 34.

Cuadro 34. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2001 – Dimensión práctica.		
PCOT-PPAR: 2	PFUE-PPAR: 2	PPAR-TEFI: 5
PCOT-TEFI: 3	PFUE-PPRA: 2	PPAR-TINC: 2
PCOT-TIND: 2	PFUE-TCIE: 5	PPAR-TIND: 2
PCOT-TPRC: 2	PFUE-TCON: 5	PPAR-TPRC: 8
PCOT-TRIG: 3	PFUE-TDOM: 2	PPAR-TPRG: 2
PDIF-TCIE: 6	PFUE-TEFI: 7	PPAR-TREF: 2
PDIF-TCON: 3	PFUE-TIND: 4	PPAR-TRIG: 6
PDIF-TEFI: 3	PFUE-TMEM: 3	PPRA-TCIE: 6
PDIF-TEXA: 2	PFUE-TPRC: 7	PPRA-TCON: 6
PDIF-TINC: 4	PFUE-TRIG: 3	PPRA-TDOM: 2
PDIF-TIND: 4	PFUE-TTEM: 2	PPRA-TEFI: 11
PDIF-TMEM: 3	PINT-PPAR: 2	PPRA-TIND: 7
PDIF-TPRC: 7	PINT-TPRC: 3	PPRA-TMEM: 4
PDIF-TREF: 2	PINT-TRIG: 3	PPRA-TPRC: 5
PDIF-TRIG: 2	PMUL-TPRC: 2	PPRA-TREF: 2
PDIF-TSAN: 3	PPAR-TCIE: 3	PPRA-TTEM: 3
PDIF-TTEM: 5	PPAR-TCON: 3	

Universidad de Huelva 2009

PFUE-PINT: 4	PPAR-TDOM: 2	

En el cuadro 35, mostramos el producto de la búsqueda de *secuencias redundantes* en la reflexión interrogativa.

Cuadro 35. Secuencias redundantes – Memoria/Carmen/2001 – Dimensión práctica.
PDIF-TDOM: 2

Para finalizar búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 36, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal.

Cuadro 36. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2001 – Dimensión práctica.		
PCOT-TCIE: 3 PDID-TTEM: 2	PDIF-TIND: 2 PDIF-TPRC: 3	PEVO-TIND: 3 PFUE-TEFI: 3

Debido a que aparecen relaciones entre códigos de distintas dimensión, vamos a realizar la búsqueda de vinculaciones en los tres documentos de forma independiente. Se han elegido aquellas *secuencias redundantes* entre códigos, con número de repeticiones comprendidos entre 6 y 11; cifras arbitrarias, pero hemos de recordar que buscamos las categorías que destacan entre las restantes, lo cual, nos permite indagar en la búsqueda de aquellas vinculaciones que establezca el **núcleo** de sus reflexiones. Así, en el diario de Carmen/2001, documento que nos parece el más apropiado por su carácter introspectivo, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis:

Diario:

- PPRA: TCON(6),TIND(7), TCIE(8), TEFI(11).
- TPRC: PPRA(5), PFUE(7), PPAR(8).
- TCIE: PFUE(6), PDIF(6).
- TEFI: PFUE(7).

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, entre los siguientes códigos aparecen las siguientes hipótesis:

- PPRA, TEFI y TCIE, aparecen que hay confirmación en 4 ocasiones en el diario de Carmen 2001; PPRA, TCIE y TEFI en 4 ocasiones.
- PPRA, TEFI y TIND, confirmación en 3 ocasiones en el diario de Carmen 2001; PPRA, TIND y TEFI en dos ocasiones.
- PPRA, TCIE, TIND, 1 confirmación; PPRA, TIND y TCIE no hay confirmación de la hipótesis.
- PPRA, TEFI y TCON, 2 confirmaciones; PPRA, TCON y TEFI en 2 confirmaciones.
- En las siguientes agrupaciones de códigos no existen estructura de vinculaciones entre ellas, así, encontramos que en PPRA, TCIE y TCON no hay confirmación; PPRA, TIND y TCON no hay confirmación; TPRC, PPAR, PFUE no hay

Universidad de Huelva 2009

confirmación; TPRC, PFUE y PPRA no hay confirmación; TPRC, PPAR y PPRA no hay confirmación; TCIE, PFUE y PDIF no hay confirmación.

Memoria:

- PDIF: TDOM (2).

En la memoria de Carmen/2001, sí que podemos rebajar el número de secuencias significativas, debido a la poca información que proporciona el documento, de esta forma, en dos ocasiones, hay cercanía entre los códigos TDOM y PDIF.

En ***análisis de vínculos***, estructura prediseñada de vínculos, al introducir la hipótesis 1 entre PDIF y TDOM hallamos 2 confirmaciones en la memoria y 1 en el grupo.

Grupo:

- PFUE-TEFI: 3
- PEVO-TIND: 3

De la misma forma que en la memoria, rebajamos el número de secuencias redundantes significativas, debido a la características de la reflexión grupal, así encontramos que en 3 ocasiones hay cercanía de secuencias repetidas entre PFUE y TEFI, por un lado y PEVO y TIND, por otro.

- En análisis de vínculos, estructura prediseñada de vínculos, al introducir la hipótesis 1 entre TEFI y PFUE, hallamos 2 confirmaciones en el diario y 1 en las reuniones del grupo.
- Entre PEVO y TIND, hallamos 2 confirmaciones en las reuniones del grupo.

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel práctico, así como las asociaciones con códigos técnicos*, en la figura 40:

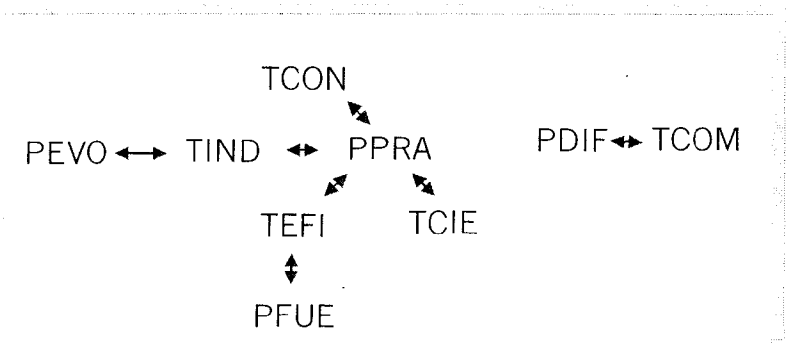


Figura 40. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión práctica Carmen/2001.

Es interesante resaltar que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías PDIF, PFUE y PCOT constituyen en una primera apreciación, el ***núcleo*** importante de sus ***Teorías las Explícitas*** de Carmen, en la dimensión práctica, no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados. Sin embargo, como se muestra en la figura anterior, la vinculación de PPRA es positiva con otras categorías de la dimensión técnica, TIND, TEFI, TCIE y TCON, aunque recalquemos que las vinculaciones encontradas son pequeñas. El sentido de esta asociación entre categorías de dimensiones distintas hay que buscarlas en los textos en

* Al interesarnos cómo la dimensión técnica "*impregna*" a la práctica, resaltamos las vinculaciones interdimensional.

Universidad de Huelva 2009

que aparecen (por ejemplo, líneas 148 a 151, diario/Carmen/2001, donde se vinculan PPRA, TEFI y TCIE), donde apreciamos que "***cómo a pesar de utilizar problemas de naturaleza abierta, su intencionalidad de utilización está mediatizado por las categorías de dimensión técnica, en el caso concreto que se expone, ya sea por criterios de eficacia o por la referencia a contenidos de indudable naturaleza científica, no resultando arriesgado pensar que estos problemas ofrecen a la profesora pérdida de control sobre sus alumnos***".

También y, aunque sean pequeñas las secuencias redundantes que se han utilizado, sí debemos señalar que existen vinculaciones positiva entre PFUE y TEFI, por un lado y PEVO y TIND, por otro, ambos en grupo/Carmen/2001, como se ha indicado con anterioridad. Podemos dar una interpretación en el sentido de que "***la reflexión encontrada sobre los aspectos que implican las utilización de distintas fuentes de información, están fuertemente mediatizadas por criterios de eficacia acrítica, puramente técnica, en nuestro caso indicándonos que el empleo de tales fuentes están supeditadas por la eficiencia; a su vez, la reflexión sobre la evolución de las ideas de los alumnos, aunque sea positiva, parece estar influida por la referencia a la incomprensión de los alumnos, a la que frecuentemente se alude, pero ejercida más como simple queja, que como elemento que hay que comprender y evaluar***".

En estas circunstancias, hemos de pensar que la vinculación entre PDIF y TDOM, en memoria y grupo/Carmen/2001, nos induce a pensar que "***las reflexiones de la profesora sobre las dificultades de los alumnos, llevan asociadas una falta de dominio de la materia, más de naturaleza curricular que de los contenidos científicos que subyacen***".

Ahora bien, sea cual sea el carácter, quizás debido a su posible aleatoriedad, o a cualquier de las hipótesis formuladas, la consistencia de este núcleo es de un orden mucho menor que el ***núcleo duro*** de la dimensión técnica, sobre todo porque los valores absolutos en que aparecen las tres categorías son muy pequeños en la mayoría de los casos, exceptuando la categoría PDIF. Esta categoría hemos de considerarla *agente nucleador*, en torno al cual hacer crecer un posible estado de evolución en la reflexión de la profesora Carmen (figura 41). Es indudable que la preocupación, notable, por la dificultades que los alumnos encuentran en su proceso de aprendizaje, puede utilizarse como zona de desarrollo profesional de la profesora Carmen.

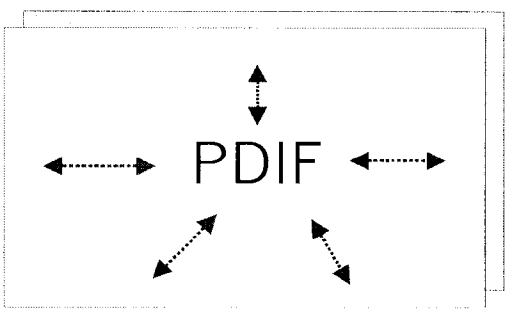


Figura 41. La categoría PDIF como agente nucleador

C) LA DIMENSIÓN CRÍTICA EN CARMEN:

Procederemos, de forma análoga a como lo hicimos en las dimensiones técnica y práctica, mostrando los resultados en el cuadro 37, aunque la información obtenida es muy escasa.

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 37. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Carmen 2001.

Códigos ref. grupal	Frec.
CREP	21
CSOC	2

Como advertimos en el cuadro anterior, las categorías que constituyen el ***núcleo*** de la reflexión crítica en la profesora Carmen lo constituyen CREP y CSOC, con abrumadora superioridad de la primera categoría y pudiendo afirmar que constituye el ***núcleo*** de la reflexión en esta dimensión.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2001

Para afinar este análisis de frecuencias, igual que procedimos con las dimensiones técnica y práctica de Carmen, vamos a pasar a buscar vinculaciones entre los códigos, comenzando con la búsqueda de *secuencias redundantes* en todos los documentos. Posteriormente trataremos de establecer posibles hipótesis o vinculaciones entre ellas. El resultado, que proviene el programa AQUAD de estas secuencias, aparecen en el cuadro 38 (también se muestran las vinculaciones).

Cuadro 38. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2001 – Dimensión crítica.
CREP-PPER: 2 CREP-TDOM: 2; 1 vinculación CREP-TEFI: 2, 2 vinculaciones CREP-TIND: 2, 0 vinculaciones

Unicamente aparecen *secuencias redundantes* en la reflexión de grupo y pensamos que, esto es así, porque percibimos que los profesores, en la interacción verbal con sus iguales, se vuelven más innovadores en ese aspecto, adquiriendo algunas de sus intervenciones aspectos sociales críticos con el sistema educativo, en favor de los más necesitados socialmente y reconociendo a la reflexión como un poderoso instrumento de mejora en el profesorado.

Grupo:

- CREP- PPER: 2

En ***análisis de vínculos***, estructura prediseñada de vínculos, al introducir la hipótesis 1, entre los códigos CREP y PPER aparecen vinculadas en 2 ocasiones.

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel crítico* en la figura 42:

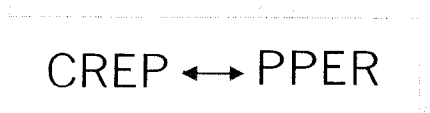


Figura 42.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión crítica Carmen /2001.

Resaltemos que, aunque por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías CREP y CSOC constituyen en una primera apreciación, el

* En este caso la dimensión práctica "*impregna*" la crítica, lo cual no ofrece aspectos negativos, ni contradictorios.

Universidad de Huelva 2009

núcleo importante de las ***Teorías Explícitas*** de Carmen en la dimensión crítica, no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados. Sin embargo, como se muestra en la figura 41, la vinculación de CREP es positiva con PPER de la dimensión práctica. El sentido de esta asociación entre "***estas categorías no ofrecen ninguna contradicción como, por ejemplo, las vinculaciones entre categorías de dimensión técnica o práctica, en este sentido, nos informa de la posibilidad de crecimiento en lo reflexivo partiendo desde lo personal, desde el conocimiento histórico de uno mismo y su influencia en lo que somos, como una suma de todas nuestras vivencias. Otorga al hecho reflexivo una dimensión crítica, vertebrada en lo social, vinculando el desarrollo profesional a la reflexión sobre la práctica educativa***".

Ahora bien, a pesar de esta indudable potencialidad del acto reflexivo en la mejora de la profesora, subsisten vinculaciones a categorías técnicas, esto es, con TDOM y TEFI, indicadoras de que "***el dominio incompleto de la materia, en toda su vertiente curricular, junto a criterios de eficacia acrítica en la práctica educativa, pueden impedir y ser, de hecho, un obstáculo a la potencialidad del hecho reflexivo de la profesora Carmen***". Debido a la debilidad de las vinculaciones, creemos que estos ***núcleos débiles*** son variables en las zonas de interés de la profesora, por lo tanto, poco dado al crecimiento reflexivo, lo que denominamos *agentes nucleadores*.

Universidad de Huelva 2009

IV.4.- CASO CARMEN - ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2002/2003.

A) REFLEXIÓN INTROSPECTIVA:

A partir del análisis del diario de la profesora Carmen, expresamos en la tabla XX, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica, práctica y crítica:

Tabla XX. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002.

DIMENSIÓN TÉCNICA	195 códigos	67 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	92 códigos	31 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	5 códigos	2 %
TOTAL	292 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar el diario de la profesora Carmen, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión introspectiva la distribución es la siguiente (cuadro 39):

Cuadro 39. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TREF	31
TRIG	27
TEFI	26
TCIE	24
TINC	18
TPRC	18
TIND	15
TASI	10
TGRU	4
TMEM	4
TTEM	4
TCON	3
TDOM	3
TEXA	3
TPRG	2
TSAN	2
TGAR	1
SUBTOTAL:	**195 (67 %)**

Como se observa, los códigos más frecuentes son TREF, TRIG, TEFI, TCIE, TINC, TPRC, TIND y TASI (TPRC, TEFI, TIND, TCON, TCIE y TINC, lo fueron el curso pasado). Por contra, los códigos TGAR, TSAN y TPRG (TOBJ, TPRG y TTEX, lo fueron el curso pasado), aparecen menos en la reflexión introspectiva que realiza la profesora Carmen en su diario. Con más de una aparición, pero con un porcentaje menor a las más frecuentes, se encuentran las categorías TGRU, TMEM y TTEM TMEM, TTEM, TRIG, TREF, TSAN, TEXA y TDOM, lo fueron el curso pasado). A su vez, los códigos TGRU, TMEM y TTEM aparecen menos en la reflexión introspectiva.

Universidad de Huelva 2009

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 40:

Cuadro 40. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PPAR	20
PPRA	15
PDIF	13
PFAC	10
PCOT	5
PDES	5
PFLE	4
PINT	4
PMUL	4
PEQA	3
PFUE	3
PABI	2
PADP	1
PEQP	1
PPER	1
PSUM	1
SUBTOTAL:	92 (31 %)

Se observa que los códigos de aparición más frecuentes son PPAR, PPRA, PDIF y PFAC (PDIF, PFUE, PPAR y PPRA, lo fueron el curso pasado). A continuación, los códigos PCOT, PDES, PFLE, PINT, y PMUL (PINT lo fue el curso pasado), con una frecuencia intermedia y, con números sensiblemente inferiores, los códigos PEQA, PFUE, PABI, PADP, PEQP, PPER y PSUM (PDES, PEQA y PMUL, lo fueron el curso pasado).

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 41:

Cuadro 41. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CPRI	5
SUBTOTAL:	**5 (2 %)**

El único código que aparece en este nivel es el CPRI, relacionado con la "*catástrofe del Prestige*".

Universidad de Huelva 2009

B) REFLEXIÓN INTERROGATIVA:

En la entrevista final de la profesora Carmen, correspondiente al curso 2002/2003, expresamos en la tabla XXI, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica y práctica y crítica.

Tabla XXI. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002.

DIMENSIÓN TÉCNICA	8 códigos	20 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	19 códigos	49 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	12 códigos	31 %
TOTAL	39 códigos	100 %

- **DIMENSIÓN TÉCNICA:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar la entrevista final de la profesora Carmen, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión interrogativa la distribución es la siguiente (cuadro 42):

Cuadro 42. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TASI	2
TCON	1
TEFI	1
TGAR	1
TREF	1
TRIG	1
TTEX	1
SUBTOTAL:	**8 (20 %)**

TASI es el código con una mayor frecuencia (TDOM, TNID, TCIE, TINC, TASI, TCON, TEFI, TPRC y TSAN, fueron los más usuales en el curso pasado).

- **DIMENSIÓN PRÁCTICA:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 43:

Cuadro 43. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PABI	1
PADP	1
PCOT	1
PDES	1
PDID	1
PDIF	1
PEQA	1
PEQP	1
PEVO	1
PFAC	1
PPINT	1

Universidad de Huelva 2009

PLEC	1
PMUL	1
POPC	1
PPAR	1
PPER	1
PPRA	1
PSUB	1
PSUM	1
PPER	1
PPRA	1
PSUB	1
PSUM	1
SUBTOTAL:	**19 (49 %)**

Todos los códigos presentan la misma frecuencia (PDIF, PABI, PCOT, PMUL, PPAR y PPER, lo fueron el curso pasado).

- **Dimensión crítica:**

Dentro del nivel de reflexión crítico, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 44:

Cuadro 44. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión interrogativa. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CCAP	1
CDIN	1
CDIS	1
CDIV	1
CDSG	1
CENT	1
CEPI	1
CEXP	1
COBS	1
CPRI	1
CPRO	1
CREL	1
SUBTOTAL:	**12 (31 %)**

Todos códigos indicados presentan la misma frecuencia (CADM y CREP, fueron los más frecuentes el curso pasado).

Universidad de Huelva 2009

C) REFLEXIÓN GRUPAL:

Al analizar las cintas de *audio* de las sesiones de trabajo en el seno del grupo, observamos que aparecen códigos correspondientes a categorías de las tres dimensiones. En la tabla XXII expresamos, en valores absolutos y frecuencias, los códigos obtenidos en el análisis de la reflexión grupal:

Tabla XXII. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Carmen 2002.

DIMENSIÓN TÉCNICA	198 códigos	60 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	115 códigos	35 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	18 códigos	5 %
TOTAL	331 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar las conversaciones de las reuniones de la profesora Carmen, que los códigos aparecen con la frecuencia expresada en el cuadro 45, correspondiente a la reflexión grupal:

Cuadro 45. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TCIE	73
TINC	21
TPRC	18
TIND	17
TCON	10
TTEM	10
TDOM	9
TEFI	9
TREF	9
TRIG	6
TGRU	5
TCAJ	4
TMEM	3
TEXA	2
TGAR	2
SUBTOTAL:	**198 (60 %)**

Los códigos de aparición más frecuente son TCIE, TINC, TPRC, TIND, TCON y TTEM (TCIE, TDOM y TIND, lo fueron el curso pasado). Con menor frecuencia se encuentran los códigos TMEM, TEXA y TGAR (TASI, TREF, TCAJ, TEXA, TRGU, TMEM, TPRC, TREF, TRES, TRIG, TSAN, TTEM y TTEX, en el curso pasado). Con una frecuencia de aparición intermedia se encuentran los códigos TDOM, TEFI, TRIG, TRGU y TCAJ (TCON, TEFI y TINC, el curso pasado).

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra muestra en el cuadro 46:

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 46. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	37
PEQA	12
PPRA	10
PCOT	9
PDES	9
PPER	8
PPAR	8
PMUL	6
PFLE	5
PEQP	4
PDID	3
PINT	3
PFAC	2
PAMB	1
PSUB	1
SUBTOTAL:	**115 (35 %)**

El código de aparición más frecuente, con diferencia, es PDIF (PDIF TTEX, lo fue el curso pasado). A bastante distancia en la frecuencia de aparición están los códigos PEQA, PPRA, PCOT, PDES, PPER, PPAR, PMUL, PFLE y PEQP (PCOT, PDID, PFLE, PEVO, PFUE TTEX, en el curso pasado). Con una frecuencia muy pequeña están los códigos PDID, PINT, PFAC, PAMB y PSUB (PDES, PEQA, PEQP, PMUL, PINT y PPER y PPRA TTEX, el curso pasado).

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 47:

Cuadro 47. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CREP	12
CADM	1
CDIS	1
COBS	3
CPRI	1
SUBTOTAL:	**18 (5 %)**

El código que aparece con más frecuencia es el CREP (CREP lo fue el curso pasado), con una frecuencia algo menor está COBS y con una única aparición los códigos CADM, CDIS y CPRI (CSOC lo fue el curso pasado).

*

Para percibir de forma integral y resumida los códigos y sus frecuencias, exponemos en la tabla XXIII, para la reflexión introspectiva, las distintas frecuencias obtenidas para una estructura (o subestructura) determinada, de forma que puede observarse en forma

Universidad de Huelva 2009

de complejidad creciente, cómo aparecen las distintas categorías en las reflexiones de la profesora.

Tabla XXIII. Complejidad en la reflexión introspectiva - Carmen 2002.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP (1)	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (1)	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (3)	PLEC, PDID	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (4), TASI (10)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (18)	PDIF (13)	COBS
Motivación del alumno	TIND (15), TGRU (4)	PPAR (20)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (3)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (3)	CSOC
Organización temporal	TTEM (4)	PFAC (10)	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (24)	PCOT (5), PADP (1)	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (26)	PABI (2)	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG (2)	PDES (5)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (31)	PINT (4)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (18)	PPRA (15)	CPRI (5)
Secuencia de actividades	TRIG (27)	PFLE (4)	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX	PFUE (3)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (2)	PSUM (1)	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (1)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (3)	PMUL (4)	CMET

De forma similar a lo expresado en la tabla precedente, en la tabla XXIV indicamos la evolución para la reflexión interrogativa.

Tabla XXIV. Complejidad en la reflexión interrogativa - Carmen 2002.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC (1)	CADM, CDSG (1), CENT (1), CHIS, CDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP (1)	CPRO (1)

Universidad de Huelva 2009

La formación del profesorado	TACU	PPER (1)	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM	PLEC (1), PDID (1)	CEXP (1)
El aprendizaje escolar	TMEM , TASI(2)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC	PDIF (1)	COBS (1)
Motivación del alumno	TIND , TGRU	PPAR (1)	CDIS (1)
Ambiente de aula	TCON (1)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (1)	CSOC
Organización temporal	TTEM	PFAC(1)	CDIN (1)
El conocimiento escolar	TCIE	PCOT (1), PADP (1)	CEPI (1)
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (1)	PABI (1)	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (1)	CCAP (1)
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (1)	PINT (1)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC	PPRA (1)	CPRI (1)
Secuencia de actividades	TRIG (1)	PFLE	CDIV (1)
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (1)	PFUE	CREL (1)
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB (1), PEVO (1)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM (1)	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (1)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA	PMUL (1)	CMET

Por último, en la tabla XXV, se expone la reflexión grupal, de forma análoga a como hemos expuesto para las reflexiones introspectiva e interrogativa.

Tabla XXV. Complejidad en la reflexión grupal - Carmen 2002.

	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM (1), CDSG, CENT, CHIS, CDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (4)	PEQP (4)	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (8)	CREP (12)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (9)	PLEC, PDID (3)	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (3) , TASI	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (21)	PDIF (37)	COBS (3)
Motivación del alumno	TIND (17) , TGRU (5)	PPAR (8)	CDIS (1)

Universidad de Huelva 2009

Ambiente de aula	TCON (10)	PAMB (1)	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (12)	CSOC
Organización temporal	TTEM (10)	PFAC (2)	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (73)	PCOT (9), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (9)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (9)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (9)	PINT (3)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (18)	PPRA (10)	CPRI (1)
Secuencia de actividades	TRIG (6)	PFLE (5)	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX	PFUE	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB (1), PEVO	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (2)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (2)	PMUL (6)	CMET

A efectos de una utilización posterior, cuando convenga, exponemos la tabla XXVI, en ella aparecen el número completo de codificaciones de cada categoría como suma de las tres formas de reflexión.

Tabla XXVI. Reflexión total- Carmen 2002.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC (1)	CADM (1), CDSG (1), CENT (1), CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (4)	PEQP (6)	CPRO (1)
La formación del profesorado	TACU	PPER (10)	CREP (12)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (2), TDOM (12)	PLEC (1), PDID (4)	CEXP (1)
El aprendizaje escolar	TMEM (2), TASI(7)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (39)	PDIF (51)	COBS (4)
Motivación del alumno	TIND (32), TGRU (9)	PPAR (29)	CDIS (2)
Ambiente de aula	TCON (14)	PAMB (1)	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (16)	CSOC (2)
Organización temporal	TTEM (14)	PFAC (3)	CDIN (1)
El conocimiento escolar	TCIE (97)	PCOT (15), PADP (2)	CEPI (1)
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (36)	PABI (3)	CADQ

Universidad de Huelva 2009

Utilidad del conocimiento escolar	TPRG (2)	PDES (15)	CCAP (1)
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (41)	PINT (8)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (36)	PPRA (26)	CPRI (7)
Secuencia de actividades	TRIG (34)	PFLE (9)	CDIV (1)
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (1)	PFUE (3)	CREL (1)
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB (2), PEVO (1)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (2)	PSUM (2)	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (4)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (5)	PMUL (11)	CMET

*

Para finalizar el análisis de frecuencias de la reflexión, para la profesora Carmen, mostramos la evolución de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones (técnica, práctica y crítica) a lo largo de los cursos 2001/2002 y 2002/2003 (tabla XXVII). Durante el presente curso 2002/2003, observamos, a tenor de las frecuencias anteriores, una tendencia hacia las dimensiones prácticas y críticas, si bien, la *complejidad* más relevante hacia la dimensión práctica se produce en la reflexión interrogativa, esto es, durante la entrevista final. La reflexión introspectiva queda a un nivel algo menor a la reflexión grupal. En comparación con el curso 2001/2002, sí se hace evidente una grado mayor de *complejidad* en términos generales, de forma que la reflexión introspectiva avanza hacia una complejidad creciente, quedando ésta a un nivel similar a la de la reflexión interrogativa del curso anterior. Ya habíamos puesto en evidencia que, durante la redacción de los diarios, la profesora adoptaba un cariz más técnico. Aunque esta apreciación sigue siendo así, se constata una mayor *complejidad* en su *reflexividad*. Estas apreciaciones las hemos traducido a un lenguaje gráfico en la figura 43.

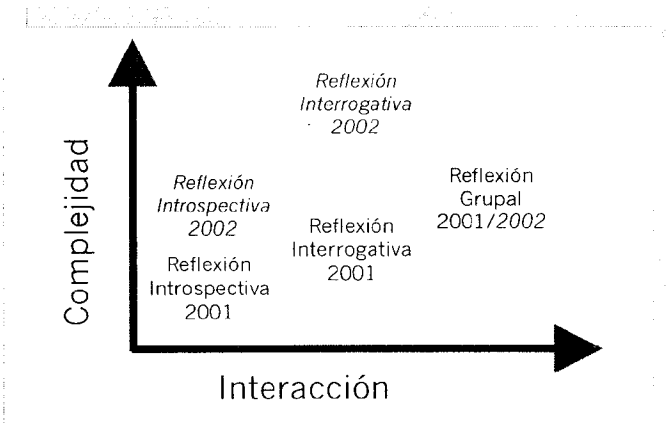


Figura 43. Complejidad frente a interacción.

Por otro lado, la reflexión grupal permanece a niveles semejantes a los del curso pasado. Parece, pues, que durante la reflexiones realizadas en el grupo de trabajo, se

Universidad de Huelva 2009

mantiene el mismo grado de complejidad. Destacamos, para finalizar este análisis global de frecuencias, que se produce una mayor profundidad en la *reflexividad*, sobre todo en los términos que corresponden a las reflexiones introspectiva y la interrogativa, trasluciendo que el discurso innovador entra paulatinamente en el discurso que desarrolla en su diario y en el análisis que efectúa, así como en sus respuestas cuando es entrevistada.

Tabla XVII. Evolución de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones a lo largo de los cursos 2001/2002 y 2002/2003. Carmen.

Tipo de reflexión	*Nº de Participantes*	*Orientada a*	*Instrumentos de análisis 2002*	*Resultados en Carmen 2001 (704 códigos)*	*Resultados en Carmen 2002 (662 códigos)*
Introspectiva	Uno	Indagación	Diario de profesora *(292* códigos)*	Dim. técnica: 87 % Dim. práctica: 13 % Dim. crítica: 0 %	Dim. técnica: 67 % Dim. práctica: 31 % Dim. crítica: 2 %
Interrogativa	Dos	Declaración	Entrevista *(39 códigos)*	Dim. técnica: 72 % Dim. práctica: 28 % Dim. crítica: 0 %	Dim. técnica: 20 % Dim. práctica: 49 % Dim. crítica: 31 %
Grupal	Más de dos	Interacción	Registro de reuniones *(331 códigos)*	Dim. técnica: 59 % Dim. práctica: 34 % Dim. crítica: 7 %	Dim. técnica: 60 % Dim. práctica: 35 % Dim. crítica: 5 %

* 50 códigos menos correspondientes a 100 líneas de texto menos en AQUAD en el diario del año 2002

*

IV.5.- CASO CARMEN - ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2002/2003.

1.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Ideologías en el medio educativo
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se hacen explícitas los referentes ideológicos en ninguna de las formas de reflexión, ni siquiera el considerar la educación como una actividad apolítica (APO), desprovista de ideología.

Dimensión práctica: la profesora, durante la entrevista final, considera la ideología como una opción personal (OPC):

"3 F: Ideología en el medio educativo. Has
-> (3- 14): POPC
4 puesto:
5 La Ideología como opción personal. O sea,
6 es una cosa personal, no?
7 C: Personal, sí. He puesto esa opción por
8 que pienso que cada profesor tiene su
9 ideología y quieras que no la enseñanza, a
10 la larga, tú se lo haces saber a los alumnos,
11 entonces yo pienso que eso es como algo
12 personal y que el profesor se lo transmite al
13 alumnado, de una manera o de otra, en
14 definitiva le transmite su ideología." ***E-2002.***

Dimensión crítica: dentro de la reflexión interrogativa, en concreto, cuando se le realiza la entrevista final, sí explicita categorías enmarcadas dentro de esta dimensión, así, es

Universidad de Huelva 2009

consciente de que la escuela puede ser un instrumento para superar las desigualdades sociales (DSG), utilizando su experiencia en el propio centro:

"15 F: Escuela como superadora de las
-> (15- 21): CDSG
16 desigualdades sociales.
17 C: Eso por que pienso, bueno en Calañas al
18 menos se hace y cada vez se está haciendo
19 más, que bueno, que todos los alumnos sean
20 iguales, que no haya discriminaciones de
21 ningún tipo." ***E-2002.***

De la misma forma, ve la influencia del entorno social (ENT) y la inscribe dentro de los procesos ideológicos:

"22 F: Vale, vale. Influencia del entorno social.
-> (22- 28): CENT
23 C: S¡, pienso que sí¡, que también la
24 ideología del medio educativo influye
25 también, el entorno, vamos eso está claro;
26 lo que se imparte, lo que se da, el
27 alumnado, todo está influenciado por el
28 entorno social, sí." ***E-2002.***

Por otro lado, alude en la reflexión grupal, a la falta de recursos de que dispone el centro, lo que consideramos crítica a la administración (CADM):

"4356 C: S¡, yo solo encontré, dos matraces
-> (4356-4358): CADM
4357 aforados. Vamos cada vez peor con el
4358 material, no nos dan recursos." ***R-2002.***

En este curso, la profesora ha realizado reflexiones más complejas respecto al curso pasado, en el cual no habíamos podido situarla en una dimensión determinada, ante la ausencia de intervenciones de ningún tipo en el marco ideológico. Así, ha surgido, a partir de la entrevista final, dentro de la reflexión interrogativa, su opinión de que la ideología entra dentro el ámbito de lo personal (OPC). También han existido referencias explícitas a la influencia del entorno social y a la superación de las desigualdades sociales (ENT y DSG), aunque circunscritas a la reflexión interrogativa. Por último, también hemos encontrado alusiones a la presión de la administración dentro de la reflexión grupal, aunque, igual que en el caso de las categorías anteriores, no han sido halladas ninguna dentro de la reflexión introspectiva. Por tanto, pensamos que la profesora se encuentra dentro de la dimensión práctica para la reflexión, dentro del marco ideológico, estructura ideologías en el medio educativo, como ella misma explicitó, aunque en transición hacia la crítica, de la cual existen algunas evidencias.

*

2.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Relación profesor-entorno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en este curso seguimos encontrado manifestaciones de la profesora, que nos indican lo complejo que supone romper con la sensación del aula como *caja negra* (TCAJ), cuestión que vimos le suscitaba bastante estrés. Sin duda, volvemos a encontrar este obstáculo en este curso, aunque, es cierto que, de alguna forma, va disipándose a lo largo del tiempo y que, como ella manifiesta, la presencia del facilitador/investigador le ocasiona inseguridad, como se expresa a continuación en el grupo de trabajo:

"864 C: S¡, yo veo que también. A mi también
-> (864- 872): TCAJ

Universidad de Huelva 2009

865 me ocurre algo por el estilo, la cámara no
866 me importa tanto, pasa desapercibida, lo
867 que más me agobia es que estás tu tomando
868 notas. La cámara, tanto para los alumnos
869 como para mi llega un momento en que
870 pasa desapercibida, es el que está, una
871 persona copiando lo que tú dices. Y creo
872 que para los alumnos pasa igual." ***R-2002***

En otro extracto de la reflexión grupal, ella incide y justifica su ansiedad, indicando que se siente en el punto de mira, a lo largo de toda la hora:

"874 C: Claro, si comparamos, nosotras nos
-> (874- 878): TCAJ
875 ponemos más nerviosas que los alumnos.
876 Vamos yo creo que sí. Porque tú tienes que
877 intervenir de todas maneras, un alumno si
878 se le apetece o no." ***R-2002***

Sin embargo, como expresamos anteriormente, esta sensación de inquietud ha ido desapareciendo y adquiriendo más seguridad, lo cual viene avalado por el hecho de que, el número de codificaciones TCAJ, ha sido sensiblemente inferior al curso pasado:

"4043 F: Sí, porque esta unidad corresponde a la
-> (4043-4049): TCAJ
4044 química, a media química o medio bloque,
4045 más o menos 1 mes.
4046 C: Uf, ...
4047 F: Ella lo pasa mal (hablando por Carmen),
4048 con las grabaciones...
4049 C: Sobre todo al principio." ***R-2002***

Dimensión práctica: en esta dimensión encontramos, el trabajo en equipo del profesorado (PEQP), como categoría constituyente. En contraste con el curso pasado, la profesora realiza un mayor número de manifestaciones, que nos informan acerca de sus deseos de mejora en sus clases y de la valoración que hace del trabajo en equipo. En primer lugar, su actitud es más relajada y el grado de estrés sensiblemente inferior. Pensamos que va dejando el aislamiento y adquiere una mayor seguridad en su práctica docente, así se reconoce por primera en la reflexión introspectiva:

"23 Con respecto a mi actitud, he estado
-> (23- 26): PEQP
24 relajada impartiendo la clase, no he notado
25 la presencia de la cámara y de F.,
26 cogiendo notas." ***D-2002***

Durante la entrevista reconoce que valora el trabajo del profesorado en equipo y se siente formando parte de un verdadero equipo, que trabaja de forma coordinada:

"29 F: Relación profesor-entorno. El trabajo en
-> (29- 32): PEQP
30 equipo del profesorado. Sí lo valoras, ¿no?
31 C: Sí, hombre y fíjate tú más nosotros ¿no?,
32 el trabajo es totalmente de equipo." ***E-2002***

Ese reconocimiento anterior, pensamos se traslada a sus alumnos, a los cuales, de forma indirecta y una vez superado su inseguridad, comienza a verlos como menos cohibidos y con más ganas de participar, como se expresa en la reflexión grupal:

"4133 F: ¿Este año te sientes más a gusto?
-> (4133-4143): PEQP
4134 C: Sí, este año me siento mejor. Este curso
4135 participa mucho más. El año pasado
4136 participaban igual, pero llegaron a este tema

Universidad de Huelva 2009

4137 y los niños no habrían la boca y este año no
4138 me está pasando esto. Estaban con la
4139 cámara cohibidos, no abrían la boca y era
4140 un curso bueno, participativo. Le
4141 preguntabas quién quiere salir a la pizarra y
4142 no salía nadie. Pero este año no notaban la
4143 presencia de la cámara, ni de ti." ***R-2002***

Por último, es indudable que las cosas marchan de forma distinta al año pasado, como ella reconoce:

"4172 C: Sí, mucho más, más gusto que el año
-> (4172-4173): PEQP
4173 pasado." ***R-2002***

Dimensión crítica: En torno a esta dimensión, la profesora explicita durante la entrevista su única referencia, al considerar a la profesión docente en interacción continua con el contexto (CPRO), como indicamos a continuación, si bien su contestación es escueta:

"33 F: ... La profesión docente en continua
-> (33- 35): CPRO
34 interacción con el contexto.
35 C: Sí, que está relacionado también." ***E-2002***

Para el presente curso, dentro del marco ideológico, relaciones profesor-entorno, creemos que teniendo presente, tanto el número de codificaciones de la dimensión técnica, TCAJ, la cual disminuye sensiblemente respecto al curso anterior, como la calidad explícita de las mismas que hace la profesora, en cuanto a sentirse menos presionada y "*más a gusto*", su evolución hacia el nivel práctico es evidente y contrastado. Así lo deducimos del incremento de las referencias que aluden al trabajo en equipo del profesorado, PEQP, con rotundas manifestaciones en todos los tipos de reflexión, introspectiva, interrogativa y grupal, de las que encontramos evidencias en todos las fuentes de información manejadas. De esta forma, la transición hacia la dimensión práctica ha ido evolucionando, a lo largo de los dos cursos, de forma continuada y, aunque existe una intervención de dimensión crítica, CPRO, su calidad es baja, aunque, sin duda, debido a su complejidad creciente, forma parte del horizonte de su desarrollo.

*

3.- MARCO: Formativo
ESTRUCTURA: La formación del profesorado
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no encontramos indicios, al igual que en el curso anterior, en ninguna de las reflexiones, de la categoría constitutiva de esta dimensión técnica, como es la consideración de la formación del profesor como mera acumulación de créditos (TACU).

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, encontramos diversas evidencias en ésta, cuya categoría es el reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor (PPER). Por primera vez, aparece una referencia dentro de la reflexión introspectiva, en los términos de expresar una mayor relajación y participación de los alumnos, lo que parece haber roto la rutina con que veía sus clases:

"123 Tengo que decir que este año me siento
-> (123- 127): PPER
124 muy relajada dando estas clases; esto unido
125 a la participativo y trabajadores que son los
-> (125- 126): PPAR
126 alumnos, están haciendo que la mayoría de

Universidad de Huelva 2009

127 las horas sean más amenas que otros años." ***D-2002***

Hace una referencia dentro de la reflexión interrogativa, algo sucinta, a que la reflexión común de profesores garantiza los procesos de cambio y mejora de la práctica docente:

"54 F: Vale, vale. Reconocimiento del hecho
-> (54- 57): PPER
55 reflexivo común como garante del cambio
56 personal.
57 C: Sí, eso también, ahí también." ***E-2001***

En línea con lo descrito en el curso pasado, prosiguen la autocrítica en lo que referente a no dejar que sus alumnos construyeran significados, al dárselo todo hecho:

"893 C: Ya, ya lo sé. Pero yo lo veía y observaba
-> (893- 895): PPER
894 que se lo daba a los niños todo hecho. Yo
895 mis clases era que se lo daba todo hecho." ***R-2002***

Afloran las situaciones personales, como es el caso de que la profesora esté embarazada y, como ella misma expresa durante la reflexión grupal, se le echa el tiempo encima, aunque no muestre preocupación excesiva por el tiempo:

"3637 C: Hay que preparar todo para después de
-> (3637-3642): PPER
3638 Navidades, todo el material para empezar a
3639 grabar, sino no me da tiempo, porque tengo
3640 a mi niña a finales de Febrero, yo no tengo
3641 prisa, pero es que se me echa encima el
3642 parto." ***R-2002***

Llegado el momento, la profesora reconoce cómo a lo largo del proceso de cambio, ha ido transformándose su visión de cómo realiza su labor docente:

"4385 C: A lo largo de tres años me he visto cómo
-> (4385-4386): PPER
4386 he ido cambiando." ***R-2002***

Los períodos de ansiedad, creados por la falta de resultados en su práctica docente, debido a las expectativas puestas en el grupo de trabajo, parece que se van desplazando, al expresar que la desilusión parece haberse disipado y sentirse "*más a gusto*":

"4432 C: Si te soy sincera mejor, porque en los
-> (4432-4437): PPER
4433 otros años, como habían ido tan bien la
4434 parte de Biología-Geología y al llegar a esta
4435 parte cambiaban tanto, me desilusionaba.
4436 Pero este año no he pasado eso. Este año
4437 me he sentido muy a gusto." ***R-2002***

Vuelve a reconocer, en otro extracto de la reflexión grupal, el sentirse mejor que otros años anteriores:

"4473 C: Entonces, me he visto bien, mucho
-> (4473-4474): PPER
4474 mejor que otros años, sí." ***R-2002***

Dimensión crítica: el reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal (CREP), es la categoría constituyente de esta dimensión y es, sin lugar a dudas, donde encontramos el mayor número de codificaciones, doce en total para este curso. Ahora bien, en línea con el curso anterior, hemos de decir que todas las referencias encontradas sobre la reflexión común, para iniciar procesos de cambios, han

Universidad de Huelva 2009

sido realizadas dentro de la reflexión grupal, no encontrando manifestaciones de la profesora que aludan a estos términos en las reflexiones introspectiva e interrogativas. En el primer extracto, realizado a principios de este curso, comunica que no desearía hacer lo mismo que cursos anteriores, lo que está en línea con la ansiedad de obtener resultados evidentes y claros de que algo está cambiando en su práctica:

"337 C: No me gustaría si me vas ha grabar,
-> (337- 338): CREP
338 hacerlo por tercera vez igual." ***R-2002***

Esa inquietud vuelve a manifestarse en una exigencia, al decir que no quiere volver a hacer lo mismo que los cursos anteriores y que, además, expresen el resto de los miembros del grupo, su opinión al respecto:

"348 C: A mí me gustaría que este año pues me
-> (348- 351): CREP
349 dijerais cómo lo hago, cuál es vuestra
350 opinión. Entonces, si vamos a hacer lo
351 mismo." ***R-2002***

A continuación, ante la idea de que las críticas puedan afectarle de alguna forma, ella expresa que no, que está dispuesta a escuchar lo que sea, si eso le va a servir para producir cambios:

"367 C: Bueno, a mi me da igual. Tampoco
-> (367- 368): CREP
368 hacen falta muchas precauciones." ***R-2002***

Durante la reflexión grupal vuelve a reconocer aspectos de su práctica docente que le preocupan, como el intervenir para dar resultados a sus alumnos antes de tiempo:

"1053 C: Si no tienes a nadie, pero yo, con que
-> (1053-1061): CREP
1054 alguien lo pregunte, aunque el resto sepa
1055 hacerlo, digo, esperarse que lo voy a hacer
1056 en la pizarra." ***R-2002***

Esa autocrítica le vale, como ella misma dice, para repensar su práctica docente, como en el siguiente extracto, donde apoya palabras de su compañera de grupo al respecto:

"1417 M: Que te pones a pensar en cosas que
-> (1417-1419): CREP
1418 antes no te habías parado a pensar nunca.
1419 C: Sí, desde luego, eso es verdad." ***R-2002***

Como hemos comentado anteriormente, sobre todo al principio del presente curso, afloran sentimientos de que la cosa va algo lenta y no se ven cumplidas las expectativas que ella había depositado en el grupo de trabajo:

"1422 C: Pues yo lo he repetido dos veces, y yo no
-> (1422-1423): CREP
1423 me he retroalimentado, poquito." ***R-2002***

Parece preocuparle, especialmente, la ruptura con la rutina, lo que le causa cierto estrés emocional, como parece desprenderse del siguiente extracto de la reflexión grupal:

"1554 F: Ser capaz de poner en práctica cosas...
-> (1554-1556): CREP
1555 (habla Miguel, no ha sido transcrito.)
1556 C: Y cambiar esa rutina." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Por último, tratando de justificar la propia rutina, expresa lo difícil que le resulta hacer que los alumnos piensen en clase, con lo cual quedaría justificado el que ella se anticipe a sus alumnos al responder a sus propias cuestiones:

"1772 C: Sí, sí, o ser que no estamos
-> (1772-1775): CREP
1773 acostumbrados, conmigo mis alumnos no lo
1774 hacen entonces también como no estamos
1775 acostumbrados. No saben razonar tanto
1776 como para...yo estoy de acuerdo contigo
1777 Mati." ***R-2002***

En la misma línea que el curso pasado, pensamos que la profesora se encuentra en una creciente complejidad desde el nivel práctico hacia el crítico, pues las referencias son explícitas de las dos dimensiones. No existen evidencias, en ninguno de los documentos manejados, de que la profesora considere el proceso formativo como acumulación de créditos. En contraste con el curso pasado, la profesora puede observar los cambios que en ella se han producido, como ella misma explica. Su seguridad ha crecido y certifica sentirse mejor y más a gusto en el desarrollo de sus clases. Recordemos que existía cierto grado de desilusión por no "*percibir*" los cambios, de lo cual pensamos que formaba parte del proceso de cambio. En este sentido, nuestra conclusión al respecto es que la profesora se halla inmersa, en un proceso de tránsito, desde la dimensión práctica hacia la crítica con muestras evidentes de complejidad, con respecto a la estructura de la formación del profesorado, marco formativo, y este tránsito, iniciado el curso pasado evoluciona durante el presente año.

*

4.- MARCO: La formación del profesorado
ESTRUCTURA: Didáctica de las Ciencias
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no existen referencias a la resistencia a la lectura didáctica (TRES), como sí surgieron en el curso anterior. En cambio la inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida (TDOM), surge tanto en la reflexión introspectiva como en la grupal, así, reconoce el estrés que le produce la presencia de la cámara y del observador. Es interesante cómo reconoce que, por primera vez, no ha impartido clase en otro grupo de 3º de ESO que tiene y que utiliza a modo de "*entrenamiento*" para ver cómo le va la clase, para después realizar la clase que se graba:

"129 Hoy en la clase he estado un poco nerviosa
-> (129- 134): TDOM
130 por cómo me iba a salir. Hasta ahora
131 siempre he dado la clase de este grupo
132 después de la de 3º ESO D, lo cual me
133 permite saber cómo van a reaccionar los
134 alumnos y yo explicar las ideas mejor." ***D-2002***

Insistimos que, en la misma línea del curso pasado, esa falta de seguridad y dominio atañen más a los contenidos científicos que didácticos. Sin duda, forma parte de sus reflexiones interiores al producirse en la reflexión introspectiva:

"408 ...que ha habido problemas a la hora de pasar
-> (408- 411): TDOM
409 mg a gramos, incluso yo me he liado y creo
410 que el resultado ha sido un poco confuso
411 para todos; al final creo que se solucionó
412 aunque habrá algunos que no lo hayan visto
413 claro." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

En el siguiente extractos ponemos en evidencia sus remisiones a los contenidos puramente científicos, que son el centro principal de su inseguridad, todos realizados dentro de la reflexión grupal:

"41 C: !Ay, ese! Yo ese en un curso no lo hice.
-> (41- 43): TDOM
42 Porque no me enteré, ni yo. Ese era muy difícil
43 para los niños." ***R-2002***

Cuando se discute sobre la conveniencia de abordar un problema cuantitativo sobre concentraciones, expresa su desacuerdo:

"4006 C: ¿Otra vez, con lo difícil que es...?
-> (4006-4006): TDOM" ***R-2002***

La profesora reconoce que es la presencia del investigador, lo que más desazón le produce, viendo en él más una figura de carácter superior que colaborativa, como se indica en el seno del grupo de trabajo :

"4476 C: No, peor tu presencia. Si tengo alguna
-> (4476-4479): TDOM
4477 duda, a mi me da por mirarte a ti, no me da
4478 por mirar a la cámara, yo pienso la pata que
4479 he metido me estará grabando." ***R-2002***

Dimensión práctica: la única alusión al interés por la lectura didáctica (PLEC), la encontramos en la entrevista final a la profesora, con una referencia escueta de la que no realiza más comentarios:

"58 F: Didáctica de las ciencias. Interés por la
-> (58- 61): PLEC
59 lectura didáctica. Si es necesario que haya
60 algún tipo de lectura.
61 C: Sí, sí." ***E-2002***

En el mismo orden, para la categoría del conocimiento didáctico del contenido (PDID), hallamos pocas referencias, como la siguiente dentro de la reflexión interrogativa, en la entrevista final, en que hace una cita difusa del conocimiento didáctico de los contenidos tratados en la unidad:

"62 F: Conocimiento didáctico del contenido.
-> (62- 65): PDID
63 C: También.
64 F: ¿No sólo el contenido científico, no?
65 C: No, claro, claro." ***E-2002***

Dentro del grupo de trabajo, sí muestra, en ocasiones, preocupación porque los contenidos impartidos no sean los más apropiados para el nivel de desarrollo de los alumnos:

"52 C: Bueno, algo deberíamos de dejar, porque
-> (52- 54): PDID
53 cuando lleguen a cuarto, que ya hay más
54 cálculos." ***R-2002***

Y por el nivel de relación entre los contenidos:

"1988 C: Parece que no hay conexión de una cosa
-> (1988-1989): PDID
1989 con la otra." ***R-2002***

Dimensión crítica: por último, en este curso, sí declara sentirse dentro de una comunidad de profesionales, donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias (CEXP), como consta en la reflexión interrogativa:

Universidad de Huelva 2009

"66 F: Pertenencia a una comunidad de
-> (66- 70): CEXP
67 profesionales donde se intercambien
68 experiencias en didáctica de las ciencias.
69 C: Didáctica de las ciencias, que en realidad
70 es lo que nosotros hacíamos." ***E-2002***

A lo largo del análisis efectuado este curso, se ha puesto de manifiesto que la profesora ha seguido profundizando en su evolución hacia la dimensión práctica, desde la dimensión técnica, en el marco formativo, estructura didáctica de las ciencias, basándonos, en primer lugar, al descenso de codificaciones de TDOM sobre falta de seguridad y poco dominio curricular y, en segundo lugar, al no encontrar reflexiones sobre resistencia a la lectura didáctica y, en cambio, existir cita explícita al interés por ella. En tercer lugar, sí se produce una referencia, en la entrevista final, al sentimiento de pertenecer a una comunidad de profesionales en la DCE, el que parece sentirse especialmente orgullosa. Por estas razones, deducimos que la profesora continúa su tránsito hacia el nivel práctico, siendo incipiente también su camino hacia la dimensión crítica.

*

5.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: El aprendizaje escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en los mismos términos que el curso anterior, la profesora considera a la memoria como el principal garante del aprendizaje (TMEM). De esta forma, emergen consideraciones semejantes en cuanto a la importancia de las actividades de repaso y al recuerdo como se constata en la reflexión introspectiva:

"150 Luego hemos empezado la pregunta 3-
-> (150- 154): TMEM
151 Disoluciones, donde hemos repasado la
152 definición y hemos visto los conceptos de
153 soluto y disolvente y cómo distinguir una
154 disolución de una sustancia pura." ***D-2002***

Esta importancia destaca en el tratamiento de algunos contenidos, donde ella se convierte en la única fuente de información, como en el extracto de la reflexión grupal, donde explicita que al hablar de los medicamentos, en las disoluciones cotidianas, explica sólo en qué consisten, sin ninguna construcción:

"3090 C: Pero bueno, en realidad del
-> (3090-3093): TMEM
3091 medicamento vosotros qué, le habláis, ¿le
3092 habláis mucho?, por que yo en realidad les
3093 digo lo del principio activo, el excipiente y
3094 ya está vamos." ***R-2002***

De la otra categoría constituyente de la dimensión técnica, la asimilación como garante del aprendizaje (TASI), prosiguen las evidencias que la señalan como la forma de entender el aprendizaje que posee la profesora. A partir de estas ideas, ella reflexiona sobre la certeza de que los alumnos llegan a descubrir conceptos por ellos mismos, principalmente a través de la interacción con la profesora y la lectura de sus apuntes, como mostramos en el extracto siguiente de la reflexión introspectiva:

"49 ... y ellos mismos han sacado la
50 definición de esos conceptos. Se ha
51 cumplido el objetivo de la clase, ellos por sí
-> (51- 52): TASI
52 han descubierto los conceptos..." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

El sentido del aprendizaje por asimilación lleva a considerar que, *"explicando despacio"* conceptos difíciles, los alumnos lo asimilarán bien:

"220 Luego el resto de la hora lo he dedicado a
-> (220- 224): TASI
221 explicar el concepto de Concentración, he
222 ido despacio porque creo que es una idea
223 difícil y muchos de ellos no lo entienden
224 desde el principio." ***D-2002***

Durante la reflexión interrogativa explicita claramente sus ideas sobre el aprendizaje, así, aunque ha escuchado hablar de constructivismo, ella piensan que los alumnos no dejan de asimilar:

"71 F: El aprendizaje escolar. La asimilación
-> (71- 78): TASI
72 como garante del aprendizaje. O sea, el
73 alumno tiene que asimilar, ¿no?
74 C: Bueno, a lo mejor debería de ser
75 construyendo, lo que dice después, pero en
76 realidad los alumnos lo que hacen es
77 asimilar, por lo menos a los que yo le doy,
78 asimilan lo que yo les doy." ***E-2002***

Por último, de esta noción de aprendizaje por asimilación, queda nítida constancia en el párrafo siguiente de la entrevista final, donde ella indica que los alumnos no construyen, sino asimilan:

"79 F: También pones; como construcción
-> (79 90): TASI
80 social.
81 C: Sí, claro yo creo que le sirve a ellos para
82 su entorno, para su vida, lo que en realidad
83 se le da a los alumnos, pues les sirve para
84 su vida personal, tarde o temprano supongo
85 que le servir . Pero yo por lo menos, mi
86 experiencia es que los alumnos asimilan lo
87 que yo les doy, ellos lo asimilan, no lo
88 construyen ellos, sino lo están asimilando y
89 bueno y después supongo que les puede servir,
90 para su vida social." ***E-2002***

Dimensión práctica: no existen referencias a la categoría constituyente de esta dimensión, la construcción como garante del aprendizaje significativo (PSIG), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión crítica: no existen citas a la categoría constituyente de esta dimensión, el aprendizaje como construcción social (CAPR), en ninguna de las tres reflexiones.

Sin duda, sobre el marco psicológico, estructura aprendizaje escolar, estimamos que la profesora prosigue en la dimensión técnica, sin existir aumento en la complejidad de su reflexión con respecto al curso anterior, tanto por el papel que concede a la memoria en el aprendizaje y a la ausencia de reflexiones sobre la construcción de significados, como a la consideración inequívoca de que los alumnos son simples receptores de información.

*

Universidad de Huelva 2009

6.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforma esta dimensión se refiere a la falta de comprensión del alumno (TINC), para aludir a los problemas de aprendizaje. Las referencias son múltiples en los tres tipos de reflexiones, introspectiva, interrogativa y grupal. Así, dentro del diario y en la misma línea del curso pasado, centrándose en el concepto de propiedades características de las sustancias, reflexiona sobre el hecho de que *"no acaban de entender"*, a pesar de *"repetir e insistir en que estudien la teoría"*, como si tal hecho fuera algo ajeno a ella y sobre lo que es difícil de actuar; simplemente refiere que *"no entienden bien los conceptos"*, atribuyendo a la complejidad del contenido el origen de estas dificultades, como podemos apreciar en el extracto siguiente:

"142 ... parece que la
143 mayoría se ha enterado de la T.C.M. Luego
-> (143- 149): TINC
144 otra ha hecho el A.5, el apartado a) lo hizo
145 bien, el b) en cambio no, ni los demás
146 tampoco, creo que no acaban de entender la
147 idea de que "las propiedades son sólo de las
148 sustancias", lo he vuelto a repetir e insistir
149 que estudien la teoría." ***D-2002***

Continuando dentro de la reflexión introspectiva, alude a aquellos conceptos que ella considera de especial dificultad, en este caso, densidad y concentración, y del que parece desprenderse que son hasta cierto punto inevitables que los alumnos *"ni siquiera entienden"*, como recogemos en el párrafo que sigue:

"273 ... Después yo propuse el
274 hecho de que si no hay balanza cómo
275 podemos calcular la masa de agua, después
276 de mucho explicar algunos dijeron que
277 mediante la fórmula de la densidad, y he
-> (277- 280): TINC
278 tenido que explicar cómo hacerlo varias
279 veces porque la gran mayoría tenían
280 dificultad para entenderlo." ***D-2002***

Ese discurso al que aludimos, se traslada a la reflexión grupal, prosiguiendo con que los alumnos sencillamente no entienden, *"ni saben lo que hacen"*:

"77 C: Te lo hacen muchas veces sin entender
-> (77- 78): TINC
78 lo que están haciendo." ***R-2002***

Por último, ante experiencias didácticas que muestran las posibilidades de que los alumnos sean capaces de sacar conclusiones, sencillamente lo niega, por la aducida complejidad de los conceptos que se tratan en esta unidad didáctica, como ejemplificamos en el extracto de la reflexión grupal:

"1762 C: Aquí da por supuesto o piensan que los
-> (1762-1766): TINC
1763 niños van a dar mucho razonamiento
1764 científico y muchas respuestas a las
1765 preguntas, pero yo pienso que después no
1766 son capaces de hacerlo." ***R-2002***

Dimensión práctica: en coexistencia con la categoría precedente, encontramos también múltiples evidencias de reflexión sobre las dificultades de los alumnos (PDIF), en todos los tipos de reflexiones. Por ejemplo, dentro de la reflexión introspectiva, expresa que el

Universidad de Huelva 2009

número de alumnos y la falta de material de laboratorio son un inconveniente importante para trabajar en el laboratorio:

"94 Creo que debido al nº de alumnos y a los
-> (94- 97): PDIF
95 pocos utensilios del laboratorio es la única
96 manera que yo sé mostrar las M. de
97 Separación." ***D-2002***

Indaga, en su diario, de forma sistemática en los problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien lo achaca a la falta de comprensión de los alumnos, como se muestra en las referencia que continúa:

"181 ... Los problemas que
-> (181- 187): PDIF
182 han surgido han sido:
183 El apartado a) del ejercicio 7: No lo sabían,
184 no entendían cómo utilizar la T.C.M. para
186 explicaciones y dar pistas, la sacaron, no se
187 si todos ellos lo entendieron." ***D-2002***

Como hemos comentando con anterioridad, uno de los conceptos que ella considera de especial dificultad es el de solubilidad, así que decide "*ir más despacio*", o bien, expresa que sus alumnos deben seguir unas determinadas "*pautas*" desde el principio, como observamos:

"220 Luego el resto de la hora lo he dedicado a
-> (220- 223): PDIF
221 explicar el concepto de Concentración, he
222 ido despacio porque creo que es una idea
223 difícil y muchos de ellos no lo entienden
224 desde el principio." ***D-2002***

"514 ...creo que estos problemas les resulta a ellos
-> (514- 515): PDIF
515 difíciles, pero les he dado unas pautas a
516 seguir para que puedan hacerlos, creo que
517 así se habrán enterado mucho mejor." ***D-2002***

En la entrevista final, muestra, sin vacilación, su convencimiento de que en el grupo de trabajo nos interesamos especialmente por los obstáculos en el proceso de E/A, del que ella se siente verdadera partícipe:

"91 F: Vale. Obstáculos en el proceso de
-> (91- 103): PDIF
92 enseñanza-aprendizaje. Reflexión sobre las
93 dificultades de los alumnos. ¿Es positivo
94 eso, no?
95 C: Sí, sí y es lo que se hace. Bueno yo es
96 que he contestado más la entrevista por lo
97 que se hace." ***E-2002***

Se siente satisfecha y convencida de que los intentos que pone en práctica, facilitan la comprensión de algunos conceptos, como es el de nombrar, en los enunciados de los problemas, cuál es el disolvente y cuál el soluto:

"133 C: Y aparte que ellos se enteran muy bien,
-> (133- 138): PDIF
134 donde dice soluto y disolvente y ahora les
135 dices 150 ml de alcohol, pues ya no saben
136 si eso es soluto o disolvente, si tú les dices
137 tanto de soluto y tanto de disolvente, eso
138 ellos ya lo entienden más." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Alguna de las claves que aporta, para la dificultad que ofrece la unidad didáctica, es que se tratan complejos abstractos, en contraste con los más cotidianos de la Biología o Geología:

"764 C: Eso te iba a decir yo ahora mismo. A lo
-> (764- 776): PDIF
765 mejor es el cambio. Y se empezáramos al
766 revés. Primero por Física y luego por
767 Biología y Geología, porque en esta los
768 niños no es que se tengan que matar. Además
769 son cosas que están escuchando, les suena,
770 oyen el aparato digestivo y les suena las
771 partes, las funciones. Luego oyen las cosas
772 y les suenan. También les hablas de suelo y
773 les suenan, ¿sabes? Pero es que de repente
774 entran en cosas totalmente nuevas, que no
775 han escuchado hablar de moléculas y
776 están..." ***R-2002***

O cuando alude a que, una de las causas de las dificultades, puede ser que la capacidad de abstracción no está muy desarrollada, en los niveles con que los alumnos se enfrentan a los fundamentos de la Teoría cinético-molecular:

"1400 C: Yo creo que es difícil que se la
-> (1400-1402): PDIF
1401 imaginen, con esa edad no tiene todavía la
1402 capacidad de abstracción muy desarrollada." ***R-2002***

La interpretación de gráficas, a distintas temperaturas, también es un asunto de naturaleza compleja para la profesora, como expresamos a continuación:

"3541 C: Sí, muy complicado, porque verlo a dos
-> (3541-3545): PDIF
3542 temperaturas distintas y ver qué ocurre es
3543 bastante complejo. Sería mejor preparar una
3544 sola disclución a una temperatura y echarle
3545 en exceso y no disuelve." ***R-2002***

Dimensión crítica: las referencias a la categoría que conforma esta dimensión, indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos (COBS), aparecen en las reflexiones interrogativa y grupal, así, durante la entrevista final, se pregunta por el origen de las dificultades:

"104 F: Indagación colectiva sobre la naturaleza
-> (104- 109): COBS
105 de los obstáculos que están detrás de las
106 dificultades.
107 C: Claro, fallan en esto, ¿por qué?, cuál es
108 el problema que tienen para que tengan esta
109 dificultad, continuamente." ***E-2002***

En otro momento de la reflexión grupal, se interroga por qué descienden los alumnos que eligen ciencias, asumiendo la culpa de esa disminución, aunque sin dar respuestas:

"223 F: Al principio de implantar la ESO en este
-> (223- 229): COBS
224 centro había muchos grupos de ciencias.
225 C: Sí, hasta cinco grupos.
226 F: Pero yo no sé que ha ido pasando, había
227 que analizarlo.
228 M: Es culpa nuestra, seguro.
229 C: Seguro." ***R-2002***

En la misma clave, se pregunta por la actitud pasiva de los alumnos:

Universidad de Huelva 2009

"321 ... yo no sé hacer nada. Esto no sé
322 hacerlo, yo no hago nada. Yo no entiendo
323 nada. Ese era la actitud de los niños. Es lo
-> (323- 325): COBS
324 que dijimos el año pasado, qué había
325 pasado eso con los alumnos." ***R-2002***

Por último, ante una pregunta sobre los diarios de los alumnos, expresa el carácter descriptivo que poseen, mostrando, en cierta forma, desilusión, ya que esperaba que los alumnos emitieran más juicios:

"4053 F: ¿Qué pensáis de los diarios de los
-> (4053-4057): COBS
4054 alumnos?
4055 C: Yo lo que leí fue muy descriptivo, en
4056 realidad ellos no escribían sus sensaciones
4057 de la clase. Te contaba lo que tú sabías..." ***R-2002***

Sobre el marco psicológico, estructura obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estimamos que la profesora prosigue la complejidad creciente en su reflexión, de forma que, aunque buena parte de ella sigue ocupada por la falta de comprensión de los alumnos, como principal referente de los obstáculos, también deja espacio para reflexionar sobre las dificultades que los alumnos encuentran en el proceso de aprendizaje. Como indicamos para el curso pasado, creemos que estas reflexiones están altamente mediatizadas, por el origen de buena parte de las dificultades que la profesora atribuye a los obstáculos epistemológicos, o en la escasa transferencias de otras áreas de conocimiento, cuando alude a lo complicados que son los conceptos a tratar o las pocas matemáticas que saben.
Por otra parte, también comienzan a surgir reflexiones desde la dimensión crítica, en la que se indaga, de forma colectiva, por las causas de esos obstáculos, aunque la profesora está en la fase inicial, donde son más importantes las preguntas que las respuestas.

*

7.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBESTRUCTURA: Motivación del alumno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituyen la actual dimensión dos categorías, la valoración del esfuerzo individual del alumno, como un factor intrínseco al alumno (TIND) y la motivación ya dada en los grupos de alumnos (TGRU). En relación a la primera de las categorías, encontramos un número importante de referencias dentro de todas las reflexiones realizadas. Así, en la introspectiva, encontramos citas que se convierten en lugares comunes de la profesora, en el que valora la participación, pero encuentra grupos de alumnos que se resisten a su dinámica y no participan. Como ejemplo mostramos la siguientes reflexión:

"159 Con este curso siempre me ocurre igual, en
160 clase parece entenderlo todo muy bien y
161 casi todos participan pero luego los
162 resultados de las pruebas escritas no son tan
163 excelentes como deberían. Me da la
-> (163- 165): TIND
164 sensación que no estudian en casa, pocos
165 son los que lo hacen." ***D-2002***

Dentro de la reflexión grupal, justifica la pasividad de sus alumnos por la complejidad de los contenidos, como cuando se refiere a las moléculas:

Universidad de Huelva 2009

"1573 C: Después en las moléculas ellos ya no
-> (1573-1574): TIND
1574 participan porque..." ***R-2002***

Muestra su impotencia, en el grupo de trabajo, ante los alumnos que ella considera irrecuperables e imposibles de motivar y se pregunta, con cierto aire de desesperación, "*¿qué hacer con ellos*?":

"3285 C: Yo por los alumnos que tengo este año,
-> (3285-3294): TIND
3286 hay quien no quiere hacer nada, pero luego
3287 los hay a los que se les ve muy torpes,
3288 tengo por ejemplo el 3ºD, gente que no
3289 quiere hacer nada, gente que pasa
3290 olímpicamente de la historia, pero otros que
3291 dices, este chaval no puede. Entonces, yo
3292 con el que no quiere hacer nada, ¿qué vas a
3293 hacer? Pero ese alumno que ves realmente
3294 que no puede, ¿qué haces?" ***R-2002***

Es recurrente, entre las reflexiones de la profesora, expresar que el grupo de alumnos, que ella ha elegido para la grabación, es "*bueno*", aunque existe un grupo que ella considera prácticamente como irreductibles, como podemos:

"201 Este curso está lleno de buenos alumnos,
-> (201- 208): TGRU
202 con capacidad para razonar, deducir e
203 interpretar datos, aunque hay un grupo de 2
204 ó 3 alumnos que "están perdidos", no solo
205 en este tema sino en lo dado desde el
206 principio de curso, les suelo preguntar
207 algunas veces pero dejan claro que no
208 entienden bien los conceptos." ***D-2002***

Por último, en este curso, parece que, al contrario que el pasado, no inculpa a la dificultad de los contenidos de la unidad la actitud que tomaron sus alumnos, como se muestra en la cita siguiente de la *reflexión grupal*:

"4440 C: Y la actitud de los niños distinta a los de
-> (4440-4447): TGRU
4441 otros años y mira que el curso que
4442 grabamos el año pasado tampoco era muy
4443 malo. Lo que es que fue llegar a este tema y
4444 cambiar los niños. Será por la historia de la
4445 cámara, será que este año los alumnos
4446 pasaban más de la cámara, ni se han
4447 preocupado, ni nada." ***R-2002***

Dimensión práctica: si en la anterior dimensión se considera la motivación como algo intrínseco, en la dimensión práctica se valora el esfuerzo y participación del alumno, pero como factores extrínsecos (PPAR), que pueden ser promovidos por el profesor. En el curso presente, comparado con el pasado, aumentan sustancialmente las intervenciones en este sentido, así, durante la reflexión introspectiva, la profesora valora como positiva la dinámica que ha establecido, donde promueve la participación de sus alumnos "*sacando las definiciones entre todos*", limitándose ella a escribirlas en la pizarra, según se expresa en la reflexión introspectiva, o comentando la forma en que los alumnos se distribuyen para efectuar trabajos prácticos:

"8 han entendido bien. La clase ha sido muy
-> (8- 12): PPAR
9 amena, es un grupo muy participativo
10 donde responden con facilidad a mis
11 preguntas, entre todos hemos sacado las
12 definiciones de los conceptos." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

"114 Ellos solo las han ido sacando, yo
-> (114- 116): PPAR
115 me he limitado a escribirlos en la pizarra y
116 a ir explicando y aclarando cada idea. Son
-> (116- 119): PPAR
117 buenos alumnos, participativos y con
118 capacidad para sacar las ideas de un texto,
119 al menos un gran nº de ellos." ***D-2002***

La nueva estrategia hace que ella emplee, en su diario, palabras como *relajada*, *amena* y *entretenida*, según consta:

"286 Hoy creo que ha sido una clase muy amena
-> (286- 290): PPAR
287 y entretenida, todos los alumnos han
288 trabajado mucho y han ido preguntando sus
289 dudas, lo que ha hecho que yo haya estado
290 toda la hora de un lado para otro." ***D-2002***

Durante la entrevista final y en el grupo de trabajo, reconoce la importancia de la motivación extrínseca, aunque se deja entrever que le supone una tarea ardua y algo estresante:

"110 F: Motivación del alumno. Esfuerzo y
-> (110- 116): PPAR
111 participación del alumno como factores
112 extrínsecos. Desde fuera, ¿no?
113 C: Desde fuera, yo creo que sí, por que si
114 no ellos...pocos alumnos son los que tienen
115 la fuerza, hay que estar continuamente
116 motivándolos." ***E-2002***

Por último, el desarrollo de la nueva dinámica que establece en el aula, como comentamos al inicio de esta dimensión, le hace expresar la idea de que los alumnos aprenden más y mejor, aportando un caso concreto, el de los métodos de separación, donde ellos están más activos y participativos, como se refleja en la reflexión grupal:

"1735 C: A mi estas experiencias me parecen muy
-> (1735-1737): PPAR
1736 didácticas, pienso que los niños aprenden
1737 mucho con estas prácticas..." ***R-2002***

"1750 C: Por el tiempo sí, pero como para surta
-> (1750-1755): PPAR
1751 efecto yo creo que sí, que los niños
1752 aprenden más, de hecho está demostrado
1753 con el tema de las disoluciones lo que más
1754 se les queda son los métodos de separación,
1755 que lo que le hacemos en clases." ***R-2002***

Dimensión crítica: Hay un indicio, si bien breve, de que la discriminación positiva, hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos (CDIS), comienza a hacerse un hueco dentro de sus reflexiones:

"117 F: Discriminación positiva hacia alumnos
-> (117- 131): CDIS
118 con necesidades educativas especiales y/o
119 socialmente deprimidos.
120 C: Sí, sí." ***E-2002***

"446 F: ...Para los que van bien y
447 ver si algunos de esos que van mal
-> (447- 449): CDIS
448 podemos tirar de él.
449 C: Claro." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Si comparamos con el curso pasado, las reflexiones realizadas dentro de la dimensión técnica y el aumento importante de las referencias a la participación de los alumnos en la dinámica del aula, nos hace pensar que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica con respecto al marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno y subestructura motivación del alumno, a pesar de que todavía subsisten reflexiones centradas en la motivación intrínseca al individuo y a que puede hacerse poco por los grupos de alumnos si están ya desmotivados.
La nueva estrategia de hacer participar a los alumnos le produce satisfacción personal, a la vez que ve los resultados positivos en el aprendizaje de los alumnos. Ello deriva en que aparezcan tímidas reflexiones orientadas hacia la dimensión crítica que pueden aumentar en complejidad en el futuro.

*

8.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBSESTRUCTURA: Ambiente de aula
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la disciplina y el control de la clase (TCON), la categoría constitutiva de la dimensión técnica. Las referencias de la profesora son abundantes, continuas y aparecen en todos los tipos de reflexiones, así, dentro del diario expresa que la disciplina de los alumnos es correcta, aun que tiene que llamar la atención a algunos por no hablar:

"311 Hoy para mi, la clase ha sido muy relajada
312 porque los alumnos han estado toda la hora
313 trabajando solos; he tenido que llamar la
    -> (313- 316): TCON
314 atención a algunos que mantenían otro tipo
315 de conversación, ..." ***D-2002***

Soluciona incidentes con alumnos problemáticos haciéndoles copiar textos:

"328 En esta hora se me ha presentado un
          -> (328- 339): TCON
329 problema con dos alumnos y es que no
330 vinieron el día anterior (uno de ellos incluso
331 ha faltado más días) por lo que nó sabía que
332 hacer con ellos, lo único que se me ocurrió
333 es que cada uno se metiera en un grupo y
334 copiara de sus compañeros lo que
335 estuvieran haciendo, no sé si esto ha sido el
336 mejor m,todo para motivarlos e interesarlos
337 por el tema ya que son alumnos poco
338 trabajadores y que no ponen interés en las
339 clases." ***D-2002***

También , dentro de su reflexión introspectiva, como en los casos anteriores, opta por llamar la atención cuando los alumnos no acuden a una cita, como exponemos a continuación:

"422 En el recreo han ido a recortar noticias
423 sobre la catástrofe del "Pretige", no han ido
424 todos, han faltado 7 u 8 y según sus
          -> (424- 428): TCON
425 compañeros estaban en el patio. Al empezar
426 la clase les he llamado la atención, se
427 excusaron diciendo que pueden coger
428 información de sus casas." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

En la entrevista final reconoce que la pérdida de control le pone sencillamente "*nerviosa*":

"132 F: Ambiente de aula. Disciplina y control
-> (132- 138): TCON
133 de la clase como generador de ambiente en
134 clase.
135 C: Para mi sí, para mi una clase donde no
136 haya control, yo no se dar clases con los
137 niños sin una disciplina, sin un control, a mi
138 me pone nerviosa." ***E-2002***

En el extracto de la reflexión grupal queda patente la obsesión por mantener el control de sus alumnos, incluso a reconocer ante sus compañeros que es inconcebible "*que se aburran*", así como la pérdida de control que puede suponer dar demasiado tiempo a los alumnos para que trabajen solos:

"259 C: Bueno, realmente, los de mi grupo no se
-> (259- 261): TCON
260 aburrían. Lo que pasa es que había gente
261 que lo hacía.
262 R: ¿En qué curso, perdona?
263 C: En tercero, de Física, por ejemplo
-> (263- 268): TCON
264 Angela, la niña de la estábamos hablando.
265 Esa niña no se aburría, pero los hacía. Pero
266 había niños que no daban pie con bola. Pero
267 aburrirse, yo no lo he tenido como para
268 aburrirse, la verdad." ***R-2002***

La pérdida de seguridad, si no contesta a preguntas de los alumnos para las que tiene dudas, es una muestra evidente de su temor a perder el control y mantener la disciplina a toda costa, como se evidencia en el texto siguiente de la reflexión grupal:

"1307 C: Con un segundo de bachillerato yo les
1308 digo, no lo sé. Ahora con un tercero de
1309 ESO, me da a mi algo, porque pienso que
1310 un 2º de bachillerato lo entiende.
1311 F: Porque tú piensas que puedes perder
-> (1311-1313): TCON
1312 cierta autoridad, ¿no?
1313 C: Sí." ***R-2002***

Dimensión práctica: la única cita, integrada dentro de la negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula (PAMB), se realiza dentro del grupo de trabajo, y en ella hace explícita referencia a realizar algún tipo de actividad con los alumnos desmotivados:

"23358 M: También se le podía encargar trabajo al
-> (3358-3364): PAMB
3359 que no hace nada.
3360 C: A ese que no hace nada, claro.
3361 M: Dejar que después ellos mismos se
3362 distribuyan.
3363 C: Claro, si no incitas a que esa persona no
3364 trabaje nada más lo suyo." ***R-2002***

Dimensión crítica: no existen referencias a la utilización sistemática de contratos, con los alumnos, que regularicen el trabajo en el aula (TREG), en ninguna de las tres reflexiones.

Las abundantes muestras de reflexiones, de los tres tipos, en la dimensión técnica nos hace creer que la profesora se halla todavía dentro de esta dimensión, en el marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno. Su obsesión por el

Universidad de Huelva 2009

mantenimiento de la disciplina y el control de los alumnos, la creencia en la pérdida de autoridad que le supondría dudar ante los alumnos o el temor a dejar que ellos investiguen solos en el laboratorio, está muy enraizada en sus reflexiones. La referencia única a la negociación sobre el ambiente de aula es testimonial y no incide de forma importante en su complejidad.

*

9.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización social
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no existen citas a la competitividad como impulsora del aprendizaje (TCOM) en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión práctica: el trabajo en equipo de los alumnos (PEQA), constituye la única categoría de esta dimensión. En este sentido, la profesora alude a situaciones en las que organiza la dinámica de aula en función de grupos de alumnos, por ejemplo, en el diario, cuando se trabaja en el laboratorio, como se muestra a continuación:

"35 He dado la hora en el laboratorio porque la
-> (35- 36): PEQA
36 clase ha sido un poco práctica." ***D-2002***

Durante la misma reflexión introspectiva, la profesora parece sentirse satisfecha con la dinámica que ha establecido en el aula, con la participación de los alumnos y el trabajo colaborativo:

"315 ...pero en general ha habido
-> (315- 318): PEQA
316 ambiente de trabajo y además de grupo,
317 porque entre ellos se preguntaban y
318 comentaban dudas." ***D-2002***

En la entrevista final, la profesora reconoce que, aunque no existe intencionalidad en la formación de los grupos, el trabajo en equipo sí aporta al aprendizaje por mediación social, incluso con conceptos que ella considera complicados, como el de la concentración:

"139 F: Organización social. Trabajo en equipo
-> (139- 143): PEQA
140 de los alumnos.
141 C: Sí, sí, suelen ellos ayudarse mucho,
142 aunque no están los equipos hechos..., ellos
143 se ayudan, sí." ***E-2002***

Durante las discusiones para la elaboración de trabajos prácticos, en el grupo de investigación, ella misma realiza contribuciones en orden a valorar y considerar el trabajo en equipo de los alumnos, como un contenido actitudinal más, como exponemos en el extracto siguiente de la reflexión grupal:

"3343 C: Es que, yo esa forma la veo complicada,
-> (3343-3349): PEQA
3344 porque cada uno se ocupa solo de lo que ha
3345 hecho.
3346 Mi: El que te entregue específicamente lo
3347 que ha hecho no quiere decir que te
3348 entregue lo otro.
3349 C: Que a mi me tocó limpiar los cacharros." ***R-2002***

Para finalizar, citamos una reflexión, en las que la profesora da muestras evidentes de sentirse contenta con el trabajo en equipo, como recurso didáctico, y de la nueva

Universidad de Huelva 2009

dinámica que ha puesto en valor en el aula, no sólo en el plano social, sino en su valoración como impulsora del aprendizaje:

"4176 C: Hoy han estado que no pestañeaban, al
-> (4176-4180): PEQA
4177 final han hablado de otras cosas, pero es
4178 que ayer, fue que no paraba de trabajar,
4179 qué hacemos, cómo lo hacemos, hablando
4180 entre ellos." ***R-2002***

Dimensión crítica: no existen citas al apoyo a los más necesitados socialmente (CSOC), en ninguna de las tres reflexiones.

De igual forma que el curso pasado, la ausencia de reflexiones en la dimensión técnica, nos corrobora que la profesora no comparte la idea, según la cual, la competitividad impulsa el aprendizaje. Todo lo contrario, se sitúa en la dimensión práctica, dentro del marco contextual, estructura organización social, por las referencias al trabajo en equipo de los alumnos, en todas los tipos de reflexiones, así como por sentirse satisfecha con la dinámica colaborativa que este año ha puesto en marcha en el aula. En contraste, con respecto a la dimensión crítica, no existen citas al apoyo a los alumnos más necesitados socialmente, lo que nos induce a pensar que no ha profundizado en la complejidad de esta dimensión.

*

10.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización temporal
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la de falta de tiempo, lo que caracteriza la forma de intervención en el aula (TTEM) en esta dimensión. Esta escasez de tiempo, mediatiza en gran medida la dinámica del aula, por ejemplo, en el que concede a los alumnos para realizar actividades de repaso, los *"cinco minutos"* que constituyen un lugar común en la profesora que, en la mayoría de los casos se acorta, como mostramos en la reflexión introspectiva:

"13 Al final, para repasar lo dado les he
14 mandado hacer la actividad A.1 en clase,
15 todos han estado trabajando y después de 5
-> (15- 16): TTEM
16 minutos una alumna ha salido voluntaria." ***D-2002***

Una estrategia muy empleada, por la profesora, consiste en que los alumnos leen un contenido concreto, en este caso el de concentración, para que después ella pueda *"ir más deprisa"*, como expresamos en la cita siguiente de su diario:

"198 Al final de la clase he mandado leer
-> (198- 200): TTEM
199 también la teoría sobre concentración para
200 ir más deprisa y solo explicar el concepto." ***D-2002***

Algunas de las actividades grupales, como la búsqueda de información, se realizan en el recreo o en casa, para que no entorpezcan el ritmo de clase:

"381 ... Al
382 final de la clase se lo he explicado y he
383 quedado con ellos en la biblioteca durante
-> (383- 385): TTEM
384 el recreo de mañana para que recojan la
385 información que necesitan y empiecen a
386 hacer el mural durante una o dos semanas." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

Comentando las experiencias didácticas extraídas de textos, la profesora incide, de nuevo, en que le parecen muy interesantes para fomentar el aprendizaje de los alumnos, pero vuelve a emerger de nuevo la obsesión por el tiempo y se pregunta *"si le daría tiempo a darlo todo"*:

"1735 C: A mi estas experiencias me parecen muy
-> (1735-1741): TTEM
1736 didácticas, pienso que los niños aprenden
1737 mucho con estas prácticas, pero yo pienso
1738 que ¿realmente hay tiempo de dar el tema
1739 así de esta forma?; por ejemplo queremos
1740 aplicar esto al tema nuestro ¿tendremos
1741 tiempo de poderlo aplicar?. Ahora lo que es
1742 el diseño de la práctica y eso, me parece
1743 bien y yo creo que los niños sí aprenden
1744 bastante, más que con una clase teórica del
1745 Principio de Arquímedes, por supuesto,
1746 pero yo pregunto si habría tiempo para
-> (1746-1747): TTEM
1747 darlo todo, haciendo esas cosas." ***R-2002***

Durante la reflexión grupal, intercambiado opiniones con la profesora por la forma en que cambia las actividades, algunas diseñadas para que los alumnos hablen sobre sus teorías explícitas, reconoce que lo hace para *"perder menos tiempo e ir más rápido"* o bien, para cambiar de actividades, manda realizar algunas ejercicios para casa, para de esa forma *"para tener más tiempo"*

"4237 ...los corregimos, así pienso que ellos se
-> (4237-4238): TTEM
4238 enteran mejor y pierdo menos tiempo.
4239 F: Tú, que ya lo has comentado antes,
4240 estructuras la clase de forma que explicas
4241 primero y luego haces las actividades...
4242 Pero algunas actividades están planteadas
4243 para ver qué piensan los alumnos sobre
4244 ello, ¿por qué lo haces así?
4245 C: No me lo había planteado antes, pero
-> (4245-4247): TTEM
4246 pienso que es por eso, por ir más rápido y
4247 no perder el tiempo." ***R-2002***

Por último, la falta da tiempo marca incluso los contenidos que se van a abordar en el aula, como aquellos que tratan de las disoluciones en la vida cotidiana, como el agua y los medicamentos, en los que se pregunta *"si nos vamos a detener mucho"*, como se ejemplifica en la reflexión grupal:

"4362 C: Ya lo que nos queda es el tipo de
4363 disoluciones y la solubilidad. Lo del agua y
-> (4363-4365): TTEM
4364 eso, ¿nos vamos a parar mucho y los
4365 medicamentos?." ***R-2002***

Dimensión práctica: en contraste con el curso pasado, se realizan múltiples reflexiones centradas en que el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC). Parece abrirse, en las reflexiones de la profesora, la idea de que el tiempo debe flexibilizarse y que el ritmo del aprendizaje de los alumnos es muy heterogéneo. Por ello, encontramos frases en su diario que aluden a que diferentes actividades que se realizan, como trabajos prácticos, ejercicios complejos de concentraciones y solubilidades, pueden diseñarse para varias sesiones, de forma que sean los propios alumnos quienes marquen su ritmo de trabajo, como exponemos en el extracto de la reflexión introspectiva:

"297 Hemos continuado con la práctica del día

Universidad de Huelva 2009

```
                    -> ( 297- 298): PFAC
298 anterior. Como el laboratorio estaba
299 ocupado los alumnos han hecho sus grupos
300 en el aula 12 y un representante de cada uno
301 ha ido al laboratorio por su muestra. Han
302 seguido trabajando contestando a las
303 preguntas y redactando el informe..."  D-2002
```

Más adelante, en sus propias palabras, la profesora confiesa sentirse "*más relajada*" por conceder esa autonomía a sus alumnos en la nueva dinámica que ha establecido en el aula:

```
"553 Este año he estado mucho más relajada
554 dando el tema, creo que a la hora de sacar
555 conceptos y explicarlos, he implicado
556 bastante a los alumnos, ellos han trabajado
          -> ( 556- 559): PFAC
557 mucho más sin mi ayuda que otros años, no
558 se lo he dado todo resumido y hecho, ellos
559 han tenido que deducir muchos conceptos."  D-2002
```

En la entrevista final, la profesora corrobora el no sentirse agobiada, aunque subsiste la presión que supone impartir una UD en un tiempo limitado, si bien, parece deducirse que eso es lo que se espera de ella, en cuanto profesora inmersa en un medio social exigente:

```
"144 F: Organización temporal. El factor tiempo
          -> ( 144- 153): PFAC
145 se flexibiliza y adapta a la intervención en
146 aula. O sea, que no tiene que estar uno
147 permanentemente agobiado por el tiempo,
148 ¿no?
149 C: No, no y no creo que nosotros lo
150 estemos. No estamos pendiente, ¡pues hay
51 que darlo en tres semanas y tienen que ser
152 tres semanas! Hay flexibilidad en cuanto al
153 tiempo."  E-2002
```

Por último, respecto a esta dimensión técnica, en las dos reflexiones grupales siguientes, explica lo difícil que le ha resultado intervenir para acortar el tiempo que proporcionaba a sus alumnos para realizar actividades:

```
"4149 C: Bueno (Entrerisas), me ha costado lo
          -> (4149-4152): PFAC
4150 suyo. Me entrabas ganas de intervenir y
4151 decirles, venga hacedlo en casa que
4152 seguimos."  R-2002

"4450 C: Sí les he dado más tiempo para que
          -> (4450-4451): PFAC
4451 resolvieran los problemas."  R-2002
```

Dimensión crítica: se encuentra una sola cita de la categoría que conforma de esta dimensión, el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN), aunque la profesora se refiere más a grupos diferentes de alumnos que a grupos dentro del mismo aula, por lo que la incluimos, si bien, su influencia en la complejidad de su reflexión es escasa:

```
"154 F: El tiempo se dinamiza en función de los
          -> ( 154- 164): CDIN
155 distintos ritmos de aprendizaje.
156 C: Sí, cada grupo una historia, y los
157 tiempos pues son distintos.
158 F: Es lo que te pasaba a ti con el D y el E,
```


Universidad de Huelva 2009

159 ¿no?, lo que tú contabas.
160 C: Claro, claro totalmente distintos los
161 grupos y entonces tú lo vas dando conforme
162 te responde el grupo, en ningún momento
163 eso de tres semanas sea el curso que sea,
164 no." ***E-2002***

Con respecto al marco contextual, estructura organización temporal, deducimos que la profesora ha aumentado su complejidad de forma evidente en sus reflexiones. Si tenemos en cuenta que no existían referencias a las dimensiones prácticas o críticas en el primer año, siendo todas las codificadas de naturaleza técnica, comprobamos que la profesora ha realizado un esfuerzo considerable en este sentido y además de manera consciente y explícita. como hemos tenido ocasión de comprobar en los párrafos anteriores. Así, el permitir que sus alumnos trabajen con el suficiente tiempo las actividades, sin adelantar las respuestas para "*ganar tiempo*" o poner en valor trabajos prácticos, diseñados previamente con un número suficiente de sesiones que permitiera la indagación y manipulación de sus alumnos, nos indica que, aunque exista esa importancia otorgada al factor tiempo, esta importancia se relativiza. Por todo ello, pensamos que la profesora se halla en tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica.

*

11.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: El conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en línea similar al curso pasado, en esta dimensión se encuentran la mayor parte de las reflexiones de la profesora, centradas en el conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares (TCIE). Dentro del predominio de los contenidos científicos, es la parte conceptual la que se beneficia de las reflexiones por parte de la profesora, como se expresa en los extractos del diario, en los que trata los conceptos de sustancia pura y mezcla:

"27 Para mañana les he mandado buscar en el
28 diccionario los conceptos de homogéneo,
-> (28- 29): TCIE
29 heterogéneo y puro, que me van a servir
30 para das la teoría siguiente.." ***D-2002***

También, aunque en menor medida que los conceptuales, reflexiona sobre procedimientos como trabajos prácticos, como se refleja en el extracto del diario siguiente:

"242 Hoy hemos hecho la práctica de la actividad
-> (242- 248): TCIE
243 A.13, esta consistía en formar una
244 disolución de 2 gr de permanganato de
245 potasio en 250 ml de agua, para ello yo les
246 he explicado c¢mo utilizar la balanza para
247 pesar los 2 gr y cómo medir los 250 ml en
248 un matraz aforado." ***D-2002***

En la parte de reflexiones que se ocupa de las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, rondan en torno a la parte conceptual de la UD, tal como los conceptos de concentración y solubilidad o sobre procedimientos, como la separación de mezclas o estrategias de RP:

"564 En cuanto a las dificultades encontradas
565 han sido como todos los años, los conceptos
-> (565- 568): TCIE

Universidad de Huelva 2009

566 de concentración y solubilidad que para
567 ellos son difíciles de entender, el despejar
568 incógnitas y el manejo de unidades,..." ***D-2002***

Para finalizar, exponemos citas de la reflexión grupal en la que se destaca esa importancia concedida a los contenidos científicos. En ella, reflexiones centradas en el ámbito de la *planificación*, ya sea de la unidad didáctica, como de elaboración de trabajos prácticos, abarcan contenidos científicos centrados en la consideración completamente científica de la concentración, como queda patente en el extracto siguiente del grupo de trabajo:

"1998 C: Si eso ya cuando empiezas en la otra
-> (1998-2000): TCIE
1999 parte..., pues se le recuerda la anterior, los
2000 tipos de sustancias y...
2001 F: Sí, sí. Bueno entonces ¿qué hacemos?,
2002 hacemos algo de concentración o...
2003 C: Vamos yo, de concentración, creo que se
-> (2003-2006): TCIE
2004 ha exigido también, hacer de los dos, ¿no se
2005 puede hacer de los dos?, hay que hacer una
2006 nada más.
2007 F: ¡Qué va! Podemos hacer lo que
2008 queramos, como si queremos hacer cuatro...
2009 C: Yo creo particularmente que de
-> (2009-2010): TCIE
2010 concentración,..." ***R-2002***

Dimensión práctica: si en la dimensión técnica encontramos la superioridad de los contenidos científicos, en la práctica son la referencia a la experiencia cotidiana del alumno (PCOT) y la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar (PADP), las categorías constitutivas. En la primera de ellas, hallamos evidencias en los tres tipos de reflexión, aunque su número es bastante inferior a las realizadas en la dimensión técnica. En el diario, encontramos estas reflexiones en torno a la experiencia cotidiana del alumno, por ejemplo en la cristalización de sal y agua o en la destilación del vino, como observamos en la reflexión introspectiva:

"79 De la cristalización de agua y
-> (79- 80): PCOT
80 sal y de la destilación de vino no se ha
81 podido ver los resultados. Se terminaran el
82 próximo día." ***D-2002***

O utiliza recursos didácticos sensibles a los alumnos, como sustancias colorantes, permanganato de potasio, para ilustrar el concepto de concentración:

"290 ... Además
-> (290- 292): PCOT
291 al formar la disolución de color violeta
292 todos se han sorprendido." ***D-2002***

En la entrevista final, sí declara la necesidad de referirse a la experiencia cotidiana de los alumno, aunque lo hace de forma escueta:

"165 F: Qué es el conocimiento escolar.
-> (165- 168): PCOT
166 Referencia a la experiencia cotidiana del
167 alumno.
168 C: Sí." ***E-2002***

En el grupo de trabajo, reflexiona sobre esa importancia, resaltando aquellos contenidos que forman parte de la vida cotidiana de los alumnos, como el suelo, la sal

Universidad de Huelva 2009

añadida a la sopa y su relación con el concepto de concentración, los medicamentos y el agua potable, como podemos observar en la cita de la reflexión grupal:

"2085 C: Y otro sería, cómo por ejemplo, en
2086 medio litro la concentración seguiría siendo
2087 la misma que ya hemos dicho. Pues tú les
-> (2087-2088): PCOT
2088 dices, coge una cucharada de sopa, ..." ***R-2002***

También, durante este curso se han realizado reflexiones que versan sobre la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar, como se observa en la reflexión introspectiva, donde para ilustrar las diferencias entre sustancia pura, mezcla homogénea y mezcla heterogénea, utiliza sustancias familiares para los alumnos:

"43 Con estas tres muestras y con la ayuda de
-> (43- 50): PADP
44 los significados de heterogéneo,
45 homogéneo y puro, la gran mayoría de ellos
46 han identificado el aceite y el agua como
47 mezcla heterogénea, la sal y el agua como
48 mezcla homogénea y el agua sola como
49 sustancia pura y ellos mismos han sacado la
50 definición de esos conceptos." ***D-2002***

Durante la entrevista final, declara la necesidad de adaptar los contenidos científicos al medio escolar, aunque lo realiza de forma breve:

"169 F: Adaptación de los contenidos científicos
-> (169- 171): PADP
170 al medio escolar.
171 C: Sí." ***E-2002***

Dimensión crítica: sólo realiza una única reflexión en torno a que la ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico, inherente a su carácter social (CEPI), y se hace en el ámbito de reflexión introspectiva, pero es más bien un asentimiento, que bien poco nos puede decir sobre la complejidad de sus reflexiones en esta dimensión:

"172 F: La ciencia escolar posee su propio
-> (172- 175): CEPI
173 estatus epistemológico inherente a su
174 carácter social.
175 C: Sí, sí." ***E-2002***

Nuestro juicio para el marco epistemológico, estructura conocimiento escolar, es que la profesora se halla en la dimensión técnica debido a las múltiples referencias a los contenidos científicos dentro de los contenidos escolares, lo que achacamos al alto grado de especialización que conforma su formación inicial. Sin embargo, decíamos el curso pasado, junto a esta superioridad de "*lo científico*", prosigue, aunque de forma lenta, la emergencia de "*lo cotidiano*", producto de su práctica docente desarrollada a lo largo de años y de la interacción con sus alumnos. Por ello, pensamos que la profesora continúa su tránsito hacia la dimensión práctica, aunque de forma muy lenta y gradual.

*

12.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Criterios de selección de las fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: forma la eficacia acrítica y su papel en la mejora (TEFI), la categoría en esta dimensión. Las evidencias son constantes, encontrando intervenciones múltiples sobre este aspecto, así, por ejemplo aquellas en las que la profesora habla de forma acrítica sobre las escasas dificultades de un contenido o una actividad concreta o,

Universidad de Huelva 2009

bien, se decide simplemente por corregir ella misma aquellas actividades que son fuentes de dificultades para los alumnos:

"481 Parece que para ellos la práctica no presenta
-> (481- 486): TEFI
482 problemas y los cálculos matemáticos que
483 se han realizado casi todos daban el
484 resultado bien, cosa que no ha ocurrido en
485 otro curso, estos alumnos parecen entender
486 el concepto de solubilidad." ***D-2002***

Otras reflexiones en esta dimensión, son aquellas en las que la profesora adelanta la finalización de un actividad o da la respuesta correcta, al pensar que los alumnos no darán con ella, como en la cita de la reflexión grupal:

"898 Se lo daba todo muy masticadito, los
-> (898- 900): TEFI
899 ejercicios después de habérselos explicado
900 20 veces, pues claro, lo sabían hacer, vamos
901 creo que mis clases son así, se lo doy todo
902 muy masticadito. Y ese es el fallo que yo
903 veo." ***R-2002***

A pesar de existir disonancias evidentes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación empleada, como se deduce del diario de la profesora, no se va más allá de analizar por qué ocurre esto y cuál es la raíz de esta discordancia:

"588 Por nota han aprobado el examen solo 7
589 alumnos, un resultado muy bajo comparado
-> (589- 590): TEFI
590 con el rendimiento de las clases." ***D-2002***

Por último, la profesora, en el ámbito de la entrevista final, reflexiona sobre que es ella la fuente de información principal, al ser la profesional de la educación y estar capacitada para ello:

"176 F: Vale. Criterios de selección de las
-> (176- 185): TEFI
177 fuentes de información. Ajustadas al
178 criterio del profesor como profesional de la
179 educación.
180 C: Sí, sí." ***E-2002***

Dimensión práctica: encontramos dentro de esta dimensión, pretender dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas (PABI). En contraste con el curso pasado, la profesora decide otorgar más tiempo para que los alumnos desarrollen más su autonomía y reflexionen sobre las actividades que están haciendo, como consta en su diario, donde ella reflexiona sobre el desarrollo de trabajos prácticos en el aula y las interacciones comunes entre los alumnos en el proceso de indagación:

"297 Hemos continuado con la práctica del día
-> (297- 303): PABI
298 anterior. Como el laboratorio estaba
299 ocupado los alumnos han hecho sus grupos
300 en el aula 12 y un representante de cada uno
301 ha ido al laboratorio por su muestra. Han
302 seguido trabajando contestando a las
303 preguntas y redactando el informe." ***D-2002***

Para finalizar, durante la entrevista final, la profesora también elige la posibilidad de que no sea ella sola la que proporcione la información en el aula, sino que sean los propios alumnos quienes lleguen a sus interpretaciones:

"2186 F: Sin embargo también pones: Dar

Universidad de Huelva 2009

```
          -> ( 186- 191): PABI
187 respuesta a las cuestiones abiertas
188 planteadas.
189 C: Claro, por que siempre surgen cuestiones
190 en el aula, que yo por lo menos no doy la
191 respuesta." E-2002
```

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna evidencia sobre la toma de decisiones y adquisición de compromisos (CADQ), en ninguna de las formas de reflexión.

Para este curso, pensamos que la profesora se encuentra en la dimensión técnica, dentro del marco epistemológico, estructura criterios de selección de las fuentes de información, ya que gran parte de sus reflexiones prosiguen orientadas al desarrollo de una eficacia docente ausente de crítica, como las especificadas con anterioridad. Sin embargo, creemos que, como consecuencia de la insatisfacción, producida por la reflexión, en el presente curso la profesora decide una serie de actuaciones en el aula, dirigidas sobre todo a que el alumno sea más autónomo en su trabajo, ya sea dándole más tiempo para las actividades o permitiendo y estimulando las interacciones entre iguales en el aula. Por esta razón, estimamos que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica, habiendo comenzando a plantearse que no se seleccionan las fuentes de información, con el criterio de simplemente ser más eficaces en la práctica docente.

*

13.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Utilidad del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se han encontrado dos codificaciones de la categoría constituyente de esta dimensión, la preocupación por alcanzar los objetivos y la programación (TPRG). En este sentido, dentro de la reflexión introspectiva, la profesora hace dos referencias al cumplimiento que se había marcado para la sesión de ese día y a la consecución del tema, lo cual, demuestra cierto grado de presión, aunque no puede decirse que esa preocupación se extienda a la globalidad de la UD completa o, menos aún, a la asignatura, en la misma línea argumental que empleamos el curso pasado, como se aprecia a continuación:

```
 "50 ... Se ha
    -> (  50-  52): TPRG
51 cumplido el objetivo de la clase, ellos por sí
52 han descubierto los conceptos." D-2002
```

Dimensión práctica: en oposición a lo anterior, se han detectado reflexiones en todas sus formas, introspectiva, interrogativa y grupal, sobre la adquisición de destrezas básicas en la RP (PDES), categoría constitutiva de esta dimensión. Así, trabaja con sus alumnos la elaboración de informes sobre los trabajos prácticos, considerando, por tanto, la importancia de este tipo de procedimientos para el desarrollo cognitivo de los alumnos, como reflejamos en la cita siguiente:

```
"170 ... cristalización y destilación, esto lo han
          -> ( 170- 172): PDES
171 tenido que anotar en sus informes, algunos
172 me lo han entregado, otros lo harán
173 mañana." D-2002
```

Esa importancia de las destrezas en la RP es reconocida, de forma explícita, por la profesora durante la entrevista final, aunque de forma muy breve:

Universidad de Huelva 2009

"192 F: Vale, vale. Utilidad del conocimiento
-> (192- 195): PDES
193 escolar. Adquisición de destrezas básicas en
194 la RP.
195 C: Sí." ***E-2002***

Durante las reuniones del grupo de trabajo, queda evidencia de sus intervenciones centradas en procedimientos típicos del quehacer científico, sobre todo redacción de informes de investigación y análisis de resultados sobre el tópico de la concentración de una disolución, lo cual puede observarse con claridad en el párrafo siguiente:

"2565 Resultados, presentación de los datos, los
-> (2565-2568): PDES
2566 alumnos deben anotar en sus cuadernos los
2567 incidentes de la práctica así como los pasos
2568 a seguir para realizarla. Análisis de
2569 resultados: una vez realizada la experiencia,
2570 los alumnos podrán conocer de que manera
2571 se preparan las disoluciones con una
2572 concentración dada." ***R-2002***

Por último, mostramos un extracto de la reflexión grupal, en el que se percibe la importancia que la profesora otorga a la RP, en la cual, comenta que ha dado unas pautas básicas para la RP, además de protestar por los pocos problemas que han quedado en la UD:

"514 ... creo que estos problemas les resulta a ellos
-> (514- 517): PDES
515 difíciles, pero les he dado unas pautas a
516 seguir para que puedan hacerlos, creo que
517 así se habrán enterado mucho mejor." ***D-2002***

Dimensión crítica: sólo existe una referencia a la categoría de esta dimensión crítica, que es la formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos (CCAP), y fue realizada durante la entrevista final, por lo que su importancia en la reflexión es escasa:

"196 F: Y para la formación de ciudadanos con
-> (196- 200): CCAP
197 capacidad crítica para con los avances
198 científicos-tecnológicos.
199 C: Claro, para que el día de mañana sepan
200 ellos desenvolverse." ***E-2002***

En la misma línea que el curso pasado, aunque se han encontrados dos codificaciones en la dimensión técnica, su importancia es escasa frente a las codificaciones de la dimensión práctica, por lo que, si bien existen, no puede decirse que esa preocupación se extienda a la globalidad de la UD completa, pues están centradas en la finalización de la sesión del día. Por ello, la profesora continúa en esta última dimensión, dada la importancia que concede a la adquisición de destrezas básicas en la RP en el currículo de ciencias, siendo consciente de la validez de este conjunto de procedimientos para el desarrollo integral de los alumnos. Sin embargo, las reflexiones halladas, respecto a la necesidad de formar ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos, son exiguas y contribuyen poco a la complejidad de su reflexión respecto del marco epistemológico, estructura utilidad del conocimiento escolar, ya que han sido realizadas en la entrevista final y hay que considerarlas más como resonancia a la pregunta del investigador.

*

Universidad de Huelva 2009

14.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Construcción del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: dos categorías conforman esta dimensión, el profesor como único constructor del conocimiento escolar (TUNI) y el refuerzo de las ideas presentadas por el profesor (TREF). De la primera categoría no se han encontrado referencias en ninguna de las tres reflexiones. De la segunda se han encontrado múltiples evidencias en todas las reflexiones. En ellas, la profesora crea o suministra el conocimiento y los alumnos lo consumen, existiendo satisfacción en ella cuando las contestaciones son las que considera correcta:

"9 ..., es un grupo muy participativo
10 donde responden con facilidad a mis
-> (10- 12): TREF
11 preguntas, entre todos hemos sacado las
12 definiciones de los conceptos.
13 Al final, para repasar lo dado les he
-> (13- 14): TREF
14 mandado hacer la actividad A.1 en clase,..." ***D-2002***

Si las actividades que ella diseña con anterioridad no son realizadas por los alumnos, ya sea porque ella entiende que no están atentos o no las entienden o, incluso, cuando percibe poca colaboración por parte de ellos, pues se "*limitan a copiar*", le produce cierta desazón:

"90 ... aunque en esta hora sólo se
-> (90- 92): TREF
91 han limitado a copiar y observar sin
92 participar activamente en ella, a pesar de
93 haber sido algo práctica." ***D-2002***

Durante la entrevista final, la profesora explicita con claridad que ella es la principal constructora del conocimiento escolar, entendiendo a los alumnos como consumidores, como se refleja en los párrafos que continúan, realizadas en todas las formas de reflexión consideradas. Se observa, con claridad, diversas estrategias que emplea la profesora con sus alumnos y que nos confirman sus palabras durante esa entrevista final, como hacer que copien actividades ante la dificultad de un contenido, actividades típicas cerradas de refuerzo de ideas o trabajos prácticos muy cerrados:

"201 F: Cómo se construye el conocimiento
-> (201- 204): TREF
202 escolar. El profesor principal constructor
203 del conocimiento escolar.
204 C: Yo sí, yo para mi sí." ***E-2002***
"64 ... dijeron que 1 ml = 1 cm3. Yo apunte
-> (64- 66): TREF
65 también 1 l. = 1000cm3, e insistí en que lo
66 copiaran porque va a ser útil." ***D-2002***

La transmisión de ideas y la aceptación por parte de los alumnos, como si de una *tabula rasa* se tratara, se manifiesta en la cita siguiente del grupo de trabajo, en ella la profesora reflexiona sobre la forma de trabajar los conceptos, primero los explica y luego los alumnos repasan esta información:

"2925 C: Les explicar el concepto y luego les
-> (2925-2928): TREF
2926 haces la práctica, antes de empezar con los
2927 ejercicios. O hacer algunos y después hacer
2928 la práctica." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Para finalizar, un último extracto de la reflexión grupal, en ella la profesora amonesta a una alumna por traer una actividad mal hecha, según su juicio, lo cual afecta bastante a dicha alumna, como sabemos por el diario de esta alumna:

"4294 C: Claro, la pobre. Fíjate, ella estaba segura
-> (4294-4301): TREF
4295 de lo que hizo, que cuando terminó la clase
4296 me dijo, pero ¿esto no es así? Y entonces,
4297 ya, me lo enseñó, claro, al enseñármelo
4298 ponía kilolitros, no kilogramos. Porque ella
4299 estaba segura de lo que estaba diciendo, que
4300 estaba bien. Al enseñármelo la niña lo tenía
4301 bien" ***R-2002***

Dimensión práctica: constituye la atención a intereses de los alumnos (PINT), la categoría de esta dimensión. Encontramos un número menor de evidencias que de las categorías técnicas, hallándose en todas las reflexiones. Están asociadas, casi en su totalidad, a la realización de trabajos prácticos, los cuales, la profesora sabe que son del agrado de sus alumnos:

"286 Hoy creo que ha sido una clase muy amena
-> (286- 292): PINT
287 y entretenida, todos los alumnos han
288 trabajado mucho y han ido preguntando sus
289 dudas, lo que ha hecho que yo haya estado
290 toda la hora de un lado para otro. Además
291 al formar la disolución de color violeta
292 todos se han sorprendido" ***D-2002***

También el intercambio de puntos de vistas entre los alumnos, donde se confronten diversos intereses, forma parte de las reflexiones de la profesora:

"317 ... porque entre ellos se preguntaban y
-> (317- 318): PINT
318 comentaban dudas." ***D-2002***

Para finalizar, en el ámbito de la entrevista final, la profesora comenta que ella construye, aunque también, en ocasiones, considera intereses de sus alumnos:

"205 F: Sin embargo pones: Atención a intereses
-> (205- 212): PINT
206 de los alumnos.
207 C: También, yo creo que compaginan, ¿no?,
208 tú dices, yo construyo lo que le voy a dar a
209 los alumnos, pero bueno si veo que pueden
210 tener alguna..., al que le interesa otra cosa
211 relacionado con el tema, pues también se
212 hace." ***E-2002***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna referencia sobre la negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo (CNEG), en ninguna de las formas de reflexión.

Nuestra conclusión, en una línea argumental muy similar al curso pasado, es que la profesora, en el presente curso, dentro el marco epistemológico, estructura construcción del conocimiento escolar, continúa en transición desde la dimensión técnica hacia la práctica, ya que, aunque no existen referencias a que ella se considere la única constructora del conocimiento escolar dentro de sus reflexiones, sí forman parte de ellas su posición, respecto a que los alumnos deben consumir el conocimiento suministrado elaborado por el profesor. Junto a estas reflexiones, también se encuentran aquellas en que deben atenderse a los intereses de los alumnos. Por otro lado, siguen sin aparecer referencias a la negociación en el currículo con los alumnos.

Universidad de Huelva 2009

*

15.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Tipos de problemas
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se encuentra formada esta categoría por el uso de problemas de respuestas cerradas (TPRC). En contraste con el curso pasado, su número ha disminuido de forma apreciable y los utilizados van en la misma línea que los empleados durante ese curso. Así encontramos actividades prácticas cerradas de laboratorio, que consisten en separar mezclas de sustancias ya preparadas, aunque en este curso los alumnos participan manipulando los materiales, no sólo observando; también preparan disoluciones de concentraciones conocidas, como apreciamos a continuación:

"2254 C: Sí, yo el concepto de concentración; que
-> (2254-2259): TPRC
2255 preparen una disolución de agua y sal, yo
2256 he puesto una concentración de 2 gramos
2257 por litro, que preparen esa disolución.
2258 Cogiendo un litro de agua y pesando los
2259 gramos de sal en la balanza y que lo echen." ***R-2002***

Otras actividades características, empleadas por la profesora, son la RP de lápiz y papel, entre los cuales hallamos búsqueda de información o de problemas cerrados y cualitativos y los más utilizados, problemas cerrados y numéricos, aquellos en que los alumnos deben aplicar un algoritmo de resolución conocido o, simplemente, la fórmula, como apreciamos en el extracto que sigue:

"546 Se pedía el disolvente, le daba la
-> (546- 552): TPRC
547 concentración y el soluto y no sabía
548 obtenerla, o en despejarlo, o sea que ellos
549 calcular directamente la concentración, lo
550 hacen bien, pero, a la hora de que te daban
551 la concentración, te pedían algún que otro
552 dato, eso yo veía que era muy..." ***R-2002***

La profesora proporciona, para los problemas cerrados y numéricos, sencillos algoritmo de resolución, como el siguiente reflejado en la reflexión grupal:

"714 C: Pues yo precisamente les dije que no me
-> (714- 717): TPRC
715 hicieran reglas de tres, para que aplicaran la
716 fórmula y a lo mejor por reglas de tres se
717 enteran mejor." ***R-2001***

Dimensión práctica: conforma la utilización de problemas abiertos (PPRA), la categoría de esta dimensión práctica. El número de codificaciones es sensiblemente mayor a las realizadas el curso pasado. Durante el grupo de trabajo se plantea realizar trabajos prácticos de laboratorio, donde las actividades queden abiertas y alejadas de las "*recetas de laboratorio*", acercándose más a los procesos de indagación de la ciencia escolar, como elaboración de informes o emisión de hipótesis:

"2033 C: Y por qué no preparamos una
-> (2033-2035): PPRA
2034 concentración de solubilidad, porque tanto
2035 de concentración, vamos a mi me da igual..." ***R-2002***

"2528 ..., elaboración de informes de
-> (2528-2529): PPRA
2529 investigación, ..." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Algunas de las reflexiones, en torno a los trabajos prácticos, se aprecian con claridad en el extracto siguiente de su diario:

"242 Hoy hemos hecho la práctica de la actividad
-> (242- 248): PPRA
243 A.13, esta consistía en formar una
244 disolución de 2 gr de permanganató de
245 potasio en 250 ml de agua, para ello yo les
246 he explicado cómo utilizar la balanza para
247 pesar los 2 gr y cómo medir los 250 ml en
248 un matraz aforado. La clase se ha
-> (248- 251): PPAR
249 distribuido en 4 grupos de 4 alumnos cada
250 uno y ellos solo han pesado y medido los 2
251 gr y los 250 ml de agua. Una vez formada
252 la disolución les he propuesto una serie de
253 preguntas como:
254 ¿Cuál es el soluto y el disolvente?
255 ¿Se puede formar la disolución sin mover el
-> (255- 256): PPRA
256 líquido?
257 Calcula la concentración en g/l y en %.
258 ¿Por qué se produce la disolución?
-> (258- 258): PPRA
259 ¿Cuál ser la concentración en una cuchara
-> (259- 260): PPRA
260 de esa disolución?" ***D-2002***

El conflicto cognitivo que plantean las actividades abiertas se observa en sus reflexiones, como apreciamos:

"4208 ... porque ahora los problemas, bueno, como
4209 el de la densidad de una viga de hierro y el
-> (4209-4212): PPRA
4210 clavo, o cuáles son más duras si las
4211 moléculas de yeso o de aluminio ya le
4212 cuesta trabajo y ..." ***R-2002***

Durante la entrevista final, la profesora explicita, aunque de forma exigua, la necesidad de emplear problemas que no sean tan cerrados:

"213 F: Tipos de problemas. Utilización de
-> (213- 215): PPRA
214 problemas abiertos. No tan cerrados, ¿no?
215 C: No tan cerrados." ***E-2002***

Dimensión crítica: la utilización de problemas de investigación del entorno socionatural (CPRI), constituyen la categoría en esta dimensión. El núcleo de las reflexiones lo constituye todas las actividades relacionadas con la "*catástrofe del Prestige*", como se acordó en el grupo de trabajo:

"4313 O quizás todo lo que pasado con la
-> (4313-4324): CPRI
4314 "catástrofe del Prestige", que ha salido
4315 mucho en todos los medios de
4316 comunicación.
4317 C: Pero, ¿con el petróleo como disolución?
4318 F: Eso es, pero que implicara un trabajo en
4319 equipo, que lo hicieran en sus casas. Al
4320 final de la unidad, tal vez. Bueno,
4321 información hay muchísima, porque todavía
4322 se est hablando.
4323 C: Muy bien, sí sería muy interesante
4324 hacerlo." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

La catástrofe medioambiental es utilizada como reflexión en diversas ocasiones, dentro de sus diarios, donde la profesora narra qué tipos de actividades desarrollan los alumnos, sobre todo la búsqueda, análisis y síntesis de información, como se aprecia en el extracto siguiente de la reflexión introspectiva:

"376 Entre los que damos clase en 3º hemos
-> (376- 386): CPRI
377 decidido que relacionado con el tema está la
378 catástrofe del "Pretige" por lo que se ha
379 pensado que por grupos de tres alumnos
380 podrían hacer un mural sobre la catástrofe a
381 partir de información de los periódicos. Al
382 final de la clase se lo he explicado y he
383 quedado con ellos en la biblioteca durante
384 el recreo de mañana para que recojan la
385 información que necesitan y empiecen a
386 hacer el mural durante una o dos semanas." ***D-2002***

Durante la entrevista final, la profesora comenta, si bien de forma escueta, el empleo de problemas de investigación del entorno socionatural:

"216 F: Y también problemas de investigación
-> (216- 218): CPRI
217 del entorno socionatural.
218 C: Sí, sí." ***E-2002***

Dentro del marco curricular, estructura tipos de problemas, deducimos que la profesora, si bien es cierto que existen codificaciones en número apreciable dentro de la dimensión técnica, su número es sensiblemente inferior al del curso pasado y, en contraposición, el número de codificaciones prácticas ha aumentado de forma importante; por otra parte, también es significativa la presencia de problemas que investigan el entorno socionatural. Por todo ello, pensamos que la profesora prosigue en la complejidad de su reflexión en este aspecto y, aunque es verdad que persisten las actividades de problemas cerrados que utiliza en el aula, tanto en las experiencias de laboratorio que plantea como en los de lápiz y papel, se van haciendo hueco aquellas otras actividades cuya resolución no conlleva una aplicación algorítmica, sino estrategias más amplias de RP y de carácter tentativo. Además, junto a este aumento en la complejidad, y coexistiendo con ella, también es destacable el interés por los problemas socioambientales, lo que implica el tránsito hacia posiciones críticas, aunque hemos de destacar que estas reflexión son más bien de carácter incidental.

*

16.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Secuencia de actividades
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: hallamos en esta dimensión la única categoría constitutiva, en este caso, el uso de actividades rígidas (TRIG), por parte de la profesora. Son actividades programadas con anterioridad, por lo general dentro del programa-guía de actividades, que son empleadas por la profesora de forma "*unidireccional*", en el sentido de que ella las propone y los alumnos, o ella, misma resuelven dando la respuesta correcta, no admitiendo, por tanto, distintas soluciones. Las actividades pueden ser diversas, entre ellas, impartir determinados contenidos conceptuales previstos para esa sesión, como en los extractos siguientes de la reflexión introspectiva y grupal, que versan sobre las definiciones de sistemas materiales o disoluciones:

"67 Después de esto estuvieron repasando los
-> (67- 70): TRIG
68 tipos de S. Materiales que me sirvió para

Universidad de Huelva 2009

69 introducir la siguiente pregunta." ***D-2002***

"2925 C: Les explicar el concepto y luego les
-> (2925-2928): TRIG
2926 haces la práctica, antes de empezar con los
2927 ejercicios. O hacer algunos y después hacer
2928 la práctica." ***R-2002***

También son actividades muy empleadas, por la profesora en sus reflexiones, la RP cerrados numéricos, sobre todo, como forma de aplicación de los contenidos conceptuales impartidos con anterioridad. Este tipo de problemas, por su naturaleza, sólo admiten una única solución:

"61 He comenzado preguntando la relación
-> (61- 66): TRIG
62 entre las unidades de volumen, pocos lo
63 traían hecho, otra vez, pero quienes si lo
64 tenían dijeron que 1 ml = 1 cm3. Yo apunte
65 también 1 l. = 1000cm3, e insistí en que lo
66 copiaran porque va a ser útil." ***D-2002***

Las prácticas de laboratorio también se conforman en estructuras cerradas de actividades, donde los alumnos actúan de una forma diseñada previamente por la profesora, como observamos en el párrafo de la reflexión grupal:

"2550 ... con una probeta graduada cogerán
-> (2550-2557): TRIG
2551 un litro de agua del grifo que deberán verter
2552 en un recipiente como por ejemplo un vaso
2553 de precipitado (pera hacer esta parte ser
2554 necesario que el profesor explique antes de
2555 empezar la experiencia, el manejo de los
2556 distintos materiales de laboratorio que se
2557 vayan a utilizar)." ***R-2002***

Para finalizar, la profesora reconoce, durante la entrevista final, que las actividades diseñadas programadas son las más efectivas:

"219 F: Secuencia de actividades. Las
-> (219- 222): TRIG
220 actividades programadas son las más
221 efectivas.
222 C: Sí, yo creo que sí..." ***E-2001***

Dimensión práctica: en oposición a la dimensión anterior, hemos hallado codificaciones en la categoría que conforma la dimensión práctica, esto es, la flexibilidad en las secuencias de enseñanza propuestas (PFLE). En este sentido, se aprecia cómo la profesora interviene en el aula adaptándose al contexto, donde altera la clase prevista en el laboratorio y las actividades que tenía prevista para ese día:

"298 Como el laboratorio estaba
-> (298- 301): PFLE
299 ocupado los alumnos han hecho sus grupos
300 en el aula 12 y un representante de cada uno
301 ha ido al laboratorio por su muestra." ***D-2002***

Abandona la rigidez adaptándose al ritmo de los alumnos, sobre todo en la entrega de actividades:

"319 Al final de la clase algunos grupos me
-> (319- 321): PFLE
320 entregaron todo, otros lo harán el próximo
321 día." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

Como abogaba el curso pasado, dispone de un banco de actividades diversificadas que se adapten a los ritmos de aprendizaje de sus alumnos, como a continuación refelejamos:

"194 C: Pues podíamos utilizarlo de problema de
-> (194- 197): PFLE
195 ampliación, al final de la unidad, aquí está
196 este problema y a ver quién es capaz de
197 hacerlo." ***R-2002***

Incluso en las actividades de RP, permite un grado de autonomía mayor para sus alumnos, permitiéndoles respuestas más diversificadas

"403 ... lo he hecho yo con ayuda de ellos y el
-> (403- 406): PFLE
404 apartado c lo han hecho dos alumnas en la
405 pizarra, una mediante reglas de tres y otra
406 utilizando la fórmula de la concentración." ***D-2002***

De forma similar al curso pasado, el disponer de tres cursos distintos, le permite cierto grado de tentativa en las actividades que propone, sintiéndose más segura el intentar cosas nuevas en el curso de la grabación, para ponerlo en práctica en los otros dos cursos, lo que denota una mayor seguridad en el empleo de secuencia menos rígidas, como se refleja en la reflexión grupal:

"4184 C: También otra cosa que me ha pasado es
-> (4184-4194): PFLE
4185 que antes de entrar en este curso, yo daba
4186 las clases en el curso D y después las daba
4187 en este curso, en el E y estaba más segura,
4188 más preparada antes la cosas que podían
4189 ocurrir, ya sabía cómo había que decirlas
4190 para que los niños se enteraran, pero ahora
4191 me está pasando al revés, doy la clases aquí
4192 antes que en el D y en ambos cursos hago
4193 las mismas actividades, pero no reaccionan
4194 igual." ***R-2002***

Dimensión crítica: sólo existe una reflexión para la categoría de esta dimensión, el uso de secuencias de actividades flexibles y diversificadas, atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado (CDIV), realizada en la entrevistas final, si bien, muestra un grado de apego mayor a las actividades programadas, por lo que pensamos que su incidencia en el conjunto de las reflexiones es escasa:

"222 C: Sí, yo creo que sí, aunque después creo
-> (222- 231): CDIV
223 que he puesto también flexibles, de
224 actividades, a parte de las que están
225 programadas...
226 F: Siempre...
227 C: Siempre hay algunas que surgen y que se
228 les va alternando a los niños.
229 F: O sea, disponer de actividades flexibles y
230 diversificadas.
231 C: A parte de las que ya están programadas." ***E-2002***

Para el marco curricular, estructura secuencia de actividades, pensamos que, si bien la profesora todavía se halla dentro de dimensión técnica, debido a que el tipo mayoritario de secuencia que suele emplear dentro del aula son rígidas y cerradas, con escasas posibilidades de que los alumnos diversifiquen las respuestas, centrándose en la seguridad que el programa-guía de actividades le ofrece, poco a poco, otorga a los alumnos más tiempo para elaborar sus respuestas, permitiendo que existan formas

Universidad de Huelva 2009

distintas de resolver los problemas o adaptándose al contexto particular que cada día ofrece, así como a las peculiaridades de cada grupo de alumnos que atiende, disponiendo de actividades complementarias para su uso diversificado en el aula, debido a ello, pensamos que la profesora prosigue el tránsito hacia la dimensión práctica.

*

17.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la utilización del texto, como fuente principal de información (TTEX), la categoría constitutiva de esta dimensión. No distinguiremos entre las fuentes para el profesor y para el alumno, debido al escaso número de referencias, como dijimos con anterioridad. En la misma línea que el curso pasado, las referencias son muy escasas respecto a esta dimensión, encontrándose una sola en el ámbito de la entrevista final, en la que le concede una importancia fundamental ya que, según la profesora, le sirve de guía tanto a ella como a sus alumnos:

"232 F: Materiales curriculares o fuentes de
-> (232- 243): TTEX
233 información para el profesor y el alumno.
234 Utilización fundamental del texto como
235 fuente de información.
236 C: Sí, como fuente de información.
237 F: O sea, tener apuntes...
238 C: Sí, sí, sí, para mi también es
239 fundamental..., como guía para mi y como
240 guía para los alumnos. Tener algo en qué
241 basarse, en qué mirar si tienen alguna
242 duda..., qué seguir, el orden que se tiene
243 que seguir." ***E-2002***

Dimensión práctica: para la dimensión presente, es la utilización de distintas fuentes de información (PFUE), la categoría constitutiva. Encontramos diversas referencias al manejo de fuentes, entre ellas el uso de material bibliográfico, como diccionarios y enciclopedias, como apreciamos en las tres citas de su diario, en línea argumental con el deseo expresado durante el curso pasado, de que los alumnos intervinieran más en la búsqueda de información:

"382 ... final de la clase se lo he explicado y he
-> (382- 386): PFUE
383 quedado con ellos en la biblioteca durante
384 el recreo de mañana para que recojan la
385 información que necesitan y empiecen a
386 hacer el mural durante una o dos semanas." ***D-20012***

Dimensión crítica: encontramos el uso de problemas sociales relevantes (CREL) como fuente de información, como categoría en esta dimensión. Sólo existe una única referencia, realizada durante el transcurso de la entrevista final, en la que valora la importancia de lo cotidiano más que los problemas sociales relevantes, aunque la importancia que posee en sus reflexiones es escasa:

"244 F: Sin embargo, también pones: Problemas
-> (244- 249): CREL
245 sociales relevantes, para ellos ¿no?
246 C: Claro que sí, que si hay algún problema
247 que esta relacionado con lo que estamos
248 dando y que sea algo cotidiano, pues
249 también es importante." ***E-2002***

Universidad de Huelva 2009

Para el marco curricular, estructura materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos), pensamos que la profesora prosigue en la dimensión práctica, debido al escaso número de referencias a la utilización del libro de texto como fuente principal de información y, aunque le conceda una importancia fundamental en la entrevista final, en sus reflexiones su importancia es menor. En cambio, en concordancia con sus reflexiones del curso pasado, sí aumentan sustancialmente aquellas reflexiones realizadas sobre la búsqueda de información por parte de los alumnos, de forma que adquirieran autonomía en este asunto. Por último, aunque existe una referencia al uso de problemas relevantes, su consideración hay que focalizarla en el mismo contexto que la realizada para la dimensión técnica, por lo que su validez es pequeña, estimando que el inicio hacia una dimensión es todavía incipiente.

*

18.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Objeto (Qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se han encontrado referencias a la categoría que constituye esta dimensión técnica, la creencia en la objetividad de la evaluación (TOBJ), en ninguna de las formas de reflexión.

Dimensión práctica: dos categorías conforman esta dimensión, la consideración de la subjetividad de la evaluación (PSUB) y el entender este proceso como una evolución de las ideas de los alumnos (PEVO). En contraste con el curso pasado, sí aparecen referencias de la primera categoría, realizadas en la reflexión interrogativa y grupal. En la primera de ellas, efectuada en la entrevista final, la profesora expresa con claridad que el proceso de evaluación es subjetivo al ser "*individual para cada niño*":

```
"250 F: Qué evaluar. Subjetividad de la
          -> ( 250- 253): PSUB
251 evaluación.
252 C: Sí, claro, yo pienso que a cada niño se le
253 evalúa de una manera." E-2002
```

La segunda referencia se realiza en el grupo de investigación, en apoyo de la reflexión de otra profesora que explica que, la cuantificación de la evaluación es algo irreal, confiando más en el "*criterio subjetivo*" del profesor:

```
2581 R: Sí, porque parece a veces que nuestro
          -> ( 581- 585): PSUB
582 criterio subjetivo no vale nada, eso del 30,
583 40 y 30 % por ciento es que no creo que sea
584 real.
585 C: No, yo tampoco puedo hacer eso." E-2002
```

Para finalizar, la única reflexión a la evolución de las ideas de los alumnos se realiza en la entrevista final, en ella la profesora comenta la importancia de conocer de dónde parten los alumnos y adónde llegan:

```
"254 F: Y la evolución de la ideas de los
          -> ( 254- 257): PEVO
255 alumnos, también ¿no?
256 C: También, también, de cómo empieza y
257 de cómo acaba, eso también es importante." E-2002
```

Dimensión crítica: no se han hallado referencias a la categoría que constituye esta dimensión crítica, entender la evaluación como la adquisición de destrezas centradas en el alumno (CCEN), en ninguna de las formas de reflexión.

Universidad de Huelva 2009

Respecto al marco curricular, estructura evaluación, subestructura qué evaluar, pensamos que la profesora prosigue en la dimensión práctica, en cuanto no existen referencias hacia la objetividad del proceso de evaluación y sí, en cambio, hacia entenderla como evolución de las ideas de los alumnos, de las que se encuentran diversas reflexiones de la profesora que apuntan en esa dirección y, en contraste con el curso pasado, sí encontramos reflexiones en que explicita la evaluación como un proceso subjetivo. Por su parte, todavía no se han vuelto más complejas sus reflexiones hacia posiciones críticas.

*

19.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Finalidad (Para qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en contraste con el curso pasado, sólo se han hallado dos referencias relativas a cómo la profesora entiende la finalidad de la evaluación, esto es, de forma sancionadora (TSAN). Estas reflexiones han sido efectuadas durante la reflexión introspectiva, en ella, en la misma línea que el curso pasado, la profesora se detiene en el número de alumnos que, en función de la nota final, aprueba un examen determinado, como apreciamos en el extracto siguiente:

```
"587 Resultado del examen:
    -> ( 587- 590): TSAN
588 Por nota han aprobado el examen sólo 7
589 alumnos, un resultado muy bajo comparado
590 con el rendimiento de las clases."  D-2002
```

La importancia que otorga a los exámenes y al número de aprobados, como se trasluce del apartado anterior, se aprecia en la siguiente reflexión de su diario, en el que la profesora denota cierta impaciencia por conocer los resultados de un examen:

```
"574 ... queda ver los resultados del examen el
          -> ( 574- 575): TSAN
575 próximo martes."  D-2002
```

Dimensión práctica: en el presente curso y en oposición al curso pasado, sí existen reflexiones en las que la finalidad de la evaluación comienza a centrase en su vertiente sumativa y global del proceso (PSUM). En este sentido, como muestra la reflexión introspectiva siguiente, la profesora argumenta las calificaciones que concede a sus alumnos, en ella se ve reflejada que no sólo se ciñe a las notas obtenidas en los exámenes, sino que adquiere un carácter más global, valorando todo el proceso y no sólo aspectos parciales:

```
"602 Si tengo en cuenta todos los puntos a
          -> ( 602- 622): PSUM
603 evaluar, esta unidad la aprueban 10
604 alumnos, esos 3 alumnos son muy
605 trabajadores y sus notas en el examen ha
606 sido de 4 y 4,25; los tres han tenido notas
607 bajas pero se esfuerzan bastante y ha
608 trabajado.
609 De los 12 restantes:
610 1 no se ha presentado.
611 1 ha estado enfermo casi toda la evaluación,
612 por lo que no tiene idea de la unidad ya que
613 ha faltado casi todas las clases.
614 2 de ellos han sido en la primera evaluación
615 buenos alumnos, con notas excelentes, pero
616 en esta unidad, en el examen me han sacado
617 un 2 y uno de ellos incluso no me entrega
```


Universidad de Huelva 2009

618 todo. Parece que no se han enterado bien de
619 este tema.
620 Los 8 restantes son lo que nunca han hecho,
621 ni entregan nada; aunque de estos ocho
622 alumnos hay 2 que no se enteran..." ***D-2001***

Para finalizar, a lo largo de la entrevista final, la profesora muestra su acuerdo con el carácter sumativo y global de la evaluación, si bien, de forma escueta:

"258 F: Y eso está relacionado con : Para qué
-> (258- 261): PSUM
259 evaluar. Evaluación sumativa y global del
260 proceso.
261 C: Sí, sí." ***E-2001***

Dimensión crítica: no hemos encontrado reflexiones de la profesora en que entienda la finalidad de la evaluación como formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social (CFOR), en ninguna de los tres tipos de *reflexión.*

Para el marco curricular estructura evaluación, subestructura para qué evaluar, pensamos que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica, debido, esencialmente, a que el número de reflexiones encontradas hacia el carácter sancionador de la evaluación ha disminuido ostensiblemente, mientras aparecen otras reflexiones que apuntan hacia la consideración del carácter global del proceso. Sin embargo, todavía persisten esos indicios de naturaleza sancionadora, como se constata en su interés por ofrecer datos numéricos de los alumnos que aprueban, alejándolo de la complejidad en posiciones críticas que tienen al individuo en el centro de la evaluación.

*

20.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Participación (Quiénes participan en la evaluación)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en el presente curso sí hemos hallado reflexiones realizadas por la profesora, que la sitúan como garante exclusivo del proceso de evaluación (TGAR). Dichas reflexiones han sido realizadas en las tres formas de reflexión. En el diario de la profesora encontramos el siguiente extracto, donde ella comenta que la participación de los alumnos es buena, pero que luego los resultados no son como ella pensaba. A nuestro juicio desliga ambos procesos, realzando el proceso de evaluación, constituyéndose ella en la única que ofrece garantías de este proceso:

"161 ... casi todos participan pero luego los
-> (161- 163): TGAR
162 resultados de las pruebas escritas no son tan
163 excelentes como deberían." ***D-2002***

En el párrafo de las sesiones del grupo de trabajo, encontramos la reflexión siguiente, la cual podríamos considerar un "*lugar común*" de la profesora, pero en el que subyace la idea sobre quién otorga realmente calificaciones bajo las palabras "*...me aprobó...*"

"663 C: A mi me aprobó el año pasado las
-> (663- 664): TGAR
664 ciencias naturales." ***R-2002***

También, dentro de la entrevista final, la profesora hace una referencia explícita sobre quién ejerce la evaluación, negando a los alumnos la capacidad de "*autoevaluarse*":

Universidad de Huelva 2009

"262 F: Y también pones: Quiénes participan en
-> (262- 269): TGAR
263 la evaluación. El profesor como garante
264 principal del proceso de e/a.
265 C: Sí, yo pienso que sí, el alumno...
266 F: Tú piensas que es mejor que solo sea el
267 profesor, ¿no?
268 C: Yo creo que sí, por que ellos no tienen
269 capacidad para autoevaluarse." ***E-2002***

Para finalizar, volvemos a encontrar, dentro de la reflexión grupal, un extracto donde la profesora niega que todos los alumnos puedan tener capacidad de autoevaluación:

"643 M: Lo que pasa es que eso puedes hacerlo
-> (643- 649): TGAR
644 con unos alumnos sí y con otros no. Alguno
645 que otro diría, pues yo me pongo un 10.
646 F: Pero entramos en la subjetividad.
647 C: Sí, pero. Yo me pondría un 10, pero
648 luego ellos saben demás que lo dicen con la
649 boca chica." ***R-2002***

Dimensión práctica: no se han detectado reflexiones de la profesora en que considere oportuna la participación del alumno en el proceso de evaluación (PALU), en ninguna de los tres tipos de *reflexión.*

Dimensión crítica: no hemos hallado reflexiones realizadas sobre coevaluación, realizadas por profesor y alumnos (CEVA), en ninguna forma de reflexión.

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura participación, en contraste con el curso pasado, sí se han realizado reflexiones, estando situadas todas en la dimensión técnica, donde la profesora se configura como la única garante del proceso de evaluación, pues todas las reflexiones abundan en esa dirección, negando, en el aspecto más llamativo de sus reflexiones, la capacidad de autoevaluación a los alumnos, al menos a la mayoría de ellos.

*

21.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Instrumentos
CATEGORÍAS:

Dimensión técnica: de forma opuesta al curso anterior, el número reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, la utilización del examen final (TEXA), han disminuido drásticamente, aun así, esas pocas referencias aparecen en todos los tipos de reflexión considerados. A continuación, presentamos diversos extractos relativos al empleo de la prueba final y la importancia que la profesora le concede, en estos se advierte esta importancia por la inminencia del acontecimiento para ella y para los alumnos. En esta ocasión destacamos cómo la profesora espera, en buena medida, los resultados que los alumnos obtienen en el examen:

"494 ... de concentración, porque hemos puesto el
-> (494- 495): TEXA
495 examen el próximo Martes." ***D-2002***

"4119 C: Yo tengo con ellos el examen el martes.
-> (4119-4119): TEXA." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Para finalizar, en la entrevista final, la profesora sigue aludiendo y, por tanto, otorgando importancia a la nota del examen final, como destacamos a continuación.

"572 F: ¿Cómo abordas la evaluación? He
-> (572- 580): TEXA
573 abordado la evaluación de cada alumno
574 valorando lo siguiente, ..., nota del examen de la unidad..." ***E-2002***

Dimensión práctica: en coexistencia con la categoría de la dimensión técnica, se han encontrado también, reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión práctica, diversidad de fuentes para la evaluación (PMUL), en todas las formas de reflexión. En ellas, como podemos comprobar en el extracto siguiente, encontramos referencias a la prueba inicial, el trabajo en casa de ejercicios que ella propone, la actitud del alumno y la memoria e informes de trabajos prácticos desarrollados, como formas que la profesora emplea en la evaluación del alumno:

"175 He comenzado la clase recogiendo los
-> (175- 176): PMUL
176 informes a los alumnos que faltaban." ***D-2002***

"576 En esta unidad voy a evaluar:
-> (576- 585): PMUL
577 Nota del examen.
578 Traer hecho o haber intentado hacer los
579 ejercicios de casa.
580 El trabajo de clase.
581 Haber entregado el diseño de las prácticas y
582 haberlas hecho medianamente bien.
583 La actitud del alumno.
584 Haber entregado el trabajo sobre el
585 petróleo." ***D-2002***

Para finalizar, la profesora se confirma en la diversidad de instrumentos que emplea para la evaluación, en el ámbito de la entrevista final:

"270 F: En cuanto al instrumento de evaluación.
-> (270- 274): PMUL
271 Diversidad de fuentes para la evaluación.
272 C: Sí.
273 F: De medios, ¿no?
274 C: De medios para evaluar." ***E-2002***

Dimensión crítica: no se han encontrado reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación (CMET) en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura instrumentos de evaluación, estimamos que la profesora prosigue el proceso de complejidad hacia la dimensión práctica, aunque el número de reflexiones centradas en la utilización del examen final han disminuido sensiblemente, la significación que la profesora le otorga no es nimia, como se demuestra en las citas anteriores. Junto a ello y coexistiendo con esa dimensión, la presencia de los diversos instrumentos de evaluación que emplea sigue siendo destacable, pasando la calificación a un segundo lugar, ocupando ese hueco la observación diaria fundamentalmente. Todavía se encuentra alejada de considerar las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación como forma crítica de evaluación.

*

Universidad de Huelva 2009

IV.6.- CASO CARMEN - ANÁLISIS DE VÍNCULOS - CURSO 2002/2003.

A) LA DIMENSIÓN TÉCNICA EN CARMEN:

Para el desarrollo del ***análisis de vínculos*** comenzaremos con el *análisis de frecuencias*, así, mostramos en el cuadro 48 una comparativa de las frecuencias de aparición de los diversos códigos, agrupados estos por tipo de reflexión (introspectiva, interrogativa y grupal).

Cuadro 48. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Carmen 2002.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
TREF	31	TASI	2	TCIE	73
TRIG	27	TCON	1	TINC	21
TEFI	26	TEFI	1	TPRC	18
TCIE	24	TGAR	1	TIND	17
TINC	18	TREF	1	TCON	10
TPRC	18	TRIG	1	TTEM	10
TIND	15	TTEX	1	TDOM	9
TASI	10			TEFI	9
TGRU	4			TREF	9
TMEM	4			TRIG	6
TTEM	4			TGRU	5
TCON	3			TCAJ	4
TDOM	3			TMEM	3
TEXA	3			TEXA	2
TPRG	2			TGAR	2
TSAN	2				
TGAR	1				

Según el cuadro 48, observamos que un primer bloque de códigos lo forman aquellos que aparecen en las tres reflexiones, con frecuencias importantes, como TREF: diario (31), grupo (9) y entrevista (1); TRIG: diario (27), grupo (6) y entrevista (1); TEFI: diario (26), grupo (9) y entrevista (1); TCON: diario (3), grupo (10) y entrevista (1). El segundo bloque de códigos lo forman aquellos que aparecen en dos reflexiones, pero con una elevada distribución de frecuencias: TCIE que lo hace en el grupo (73) y en el diario (23); TINC en el grupo (21) y en el diario (18); TPRC en el grupo (18) y en el diario (18); TIND en el grupo (17) y en el diario (15). Un tercer bloque de códigos son aquellos que se presentan en dos reflexiones, pero con distribuciones medias de frecuencias, así, TTEM en el grupo (10) y en el diario (4); TASI en el diario (10) y en la entrevista (2); TDOM en el diario (3) y en la entrevista (9); TGRU en el diario (4) y en el grupo (5); un cuarto bloque de códigos son aquellos que, si bien, aparecen en las tres reflexiones, lo hacen con una distribución pequeña, así TGAR: diario (1), grupo (2) y entrevista (1).

Otro grupo de códigos lo constituyen aquellos que aparecen en dos reflexiones, pero en frecuencias bajas, como por ejemplo TEXA, con presencia en la reflexión en el diario (3) y en la reflexión grupal (2); TMEM con presencia en el grupo (3) y en el diario (4). El último grupo lo constituyen las códigos de única aparición en un

Universidad de Huelva 2009

documento, así TSAN en el grupo (2), TPRG en la entrevista (1), TTEX en la entrevista (1) y TCAJ en el grupo (4).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo duro*** (TIND, TPRC, TCIE, TINC, TEFI y TCON fueron el núcleo duro curso 2001) de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Carmen, lo constituyen los códigos correspondientes a los primeros bloques de códigos, debido a su elevada frecuencia, esto es, TREF, TRIG, TEFI, TCON, TCIE, TINC, TPRC, TIND (TDOM, el curso pasado) al menos por el recuento y aparición.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2002

Estudiamos las *secuencias redundantes* en el diario de Carmen/2002. El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 49.

Cuadro 49. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2002 – Dimensión técnica.		
TASI-TCIE: 4	TCON-TIND: 2	TINC-TPRC: 10
TASI -TEFI: 7	TCON-TREF: 4	TINC-TREF: 9
TASI -GAR: 2	TCON-TRIG: 3	TINC-TRIG: 12
TASI -TINC: 3	TDOM-TINC: 2	TINC-TTEM: 2
TASI-TMEM: 3	TEFI-TGAR: 2	TIND-TMEM: 3
TASI -TREF: 7	TEFI-TINC: 12	TIND-TPRC: 8
TASI -TRIG: 9	TEFI-TIND: 10	TIND-TREF: 11
TCIE -TDOM: 2	TEFI-TMEM: 2	TIND-TRIG: 12
TCIE -TEFI: 19	TEFI-TPRC: 12	TMEM-TREF: 2
TCIE -TINC: 10	TEFI-TREF:21	TMEM-TRIG: 6
TCIE -TIND: 5	TEFI-TRIG: 31	TPRC-TREF: 17
TCIE -TMEM: 5	TEXA-TREF: 2	TPRC-TRIG: 13
TCIE -TPRC: 13	TGRU-TIND: 3	TREF-TRIG: 24
TCIE -TREF: 17	TGRU-TRIG: 2	TREF-TTEM: 5
TCIE-TRIG: 22	TINC-TMEM: 2	TRIG-TTEM: 2

En el cuadro 50, mostramos el producto de la búsqueda de *secuencias redundantes* en la reflexión grupal, ya que no se han encontrado resultados en la reflexión introspectiva.

Cuadro 50. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2002 – Dimensión técnica.		
TCIE-TEFI: 2	TCON-TDOM: 2	TIND-TRIG: 2
TCIE-TINC: 8	TCON-TINC: 3	TPRC-TREF: 4
TCIE-TIND: 3	TCON -TIND: 3	TPRC-TRIG: 3
TCIE-TMEM: 2	TCON -TREF: 2	TREF-TRIG: 2
TCIE-TPRC: 16	TEFI-TPRC: 3	TREF-TTEM: 3
TCIE-TREF: 4	TEFI -TRIG: 2	
TCIE-TRIG: 5	TINC-TIND: 2	
TCIE-TTEM: 2	TINC-TPRC: 2	

Se han elegido aquellas secuencias redundantes entre códigos cuyo número de repeticiones sea superior a 10* que, si bien arbitrario, sí nos deje indagar en la búsqueda de aquellas vinculaciones entre ellas que nos permita establecer el ***núcleo*** de sus reflexiones (para el análisis del curso 2001 se eligieron 20, debido al elevado número de secuencias redundantes). Así, en el diario de Carmen/2002, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis, si

* Se buscan repeticiones o redundancias que sobresalgan de las demás.

Universidad de Huelva 2009

bien, también encontramos un número significativo de secuencias redundantes en el grupo de investigación.

Diario:

- TCIE: TEFI(19), TREF(17).
- TEFI: TIND(10), TPRC(12), TREF(21), TRIG(31).
- TIND: TREF(11), TRIG(12).
- TPRC: TREF(17), TRIG(13).
- TREF: TRIG(24).
- TINC: TPRC(10).

Grupo:

- TCIE: TPRC(16)

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones:

- TCIE, TEFI y TREF, aparecen 8 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TCIE, TREF y TEFI, aparecen 6 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TEFI, TIND y TPRC, 2 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TEFI, TPRC y TIND, 2 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TEFI, TIND y TREF, 6 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TEFI, TREF y TIND, 3 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TEFI, TIND y TRIG, 4 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TEFI, TRIG y TIND, 1vinculación en el diario de Carmen 2002 y otra en el grupo.
- TEFI, TPRC y TREF, 6 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TEFI, TREF y TPRC, 6 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TEFI, TPRC y TRIG, 7 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TEFI, TRIG y TPRC, 5 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TEFI, TREF y TRIG, 5 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TEFI, TRIG y TREF, 6 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TIND, TREF y TRIG, 7 vinculaciones en el diario de Carmen 2002; TIND, TRIG y TREF, 6 vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- TPRC, TREF y TRIG, 11 vinculaciones en el diario de Carmen 2002 y 1 en el grupo; TPRC, TRIG y TREF, 9 vinculaciones en el diario de Carmen 2002 y 1 en el grupo.

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 1*[*], (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones:

- TCIE y TPRC, 8 vinculaciones en el diario de Carmen 2002 y 11 en el grupo.
- TINC y TPRC, aparecen 3 vinculaciones en el diario de Carmen 2002 y 3 en el grupo.

[*] La hipótesis 1 sólo vincula dos códigos.

Universidad de Huelva 2009

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías en la dimensión técnica en la figura 44:

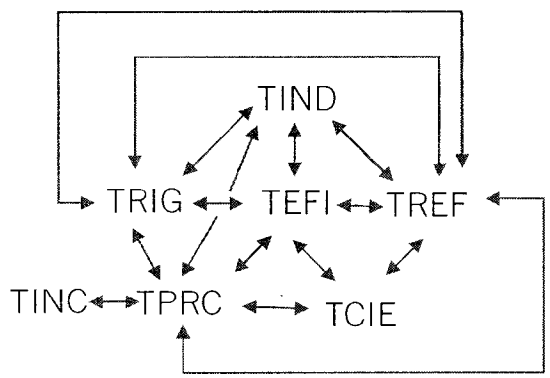


Figura 44. Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión técnica de Carmen/2002.

En términos similares al curso pasado, podemos deducir que estos resultados "***nos muestran que TREF, TRIG, TEFI, TCON, TCIE, TINC, TPRC y TIND constituyen el núcleo duro de las Teorías Explícitas de Carmen, conformándose TRIG, TREF, TEFI y TPRC como los agentes nucleadores de estas teorías, aunque no podemos desdeñar el papel de TINC, TCIE y TIND. De esta forma, volvemos a constatar que la utilización de problemas cerrados de contenidos puramente científicos, la rigidez de las actividades, el refuerzo de las ideas del profesor, así como la utilización de un pensamiento acrítico, tecnológico, basado en criterios de eficiencia configuran, por tanto, el núcleo duro de las Teorías Explícitas de Carmen en la dimensión técnica***".

B) LA DIMENSIÓN PRÁCTICA EN CARMEN:

Actuaremos de forma análoga a como lo hicimos en la dimensión técnica, mostrando los resultados en el cuadro 51.

Cuadro 51. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Carmen 2002.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
PPAR	20	PABI	1	PDIF	37
PPRA	15	PADP	1	PEQA	12
PDIF	13	PCOT	1	PPRA	10
PFAC	10	PDES	1	PCOT	9
PCOT	5	PDID	1	PDES	9
PDES	5	PDIF	1	PPER	8
PFLE	4	PEQA	1	PPAR	8
PINT	4	PEQP	1	PMUL	6
PMUL	4	PEVO	1	PFLE	5
PEQA	3	PFAC	1	PEQP	4
PFUE	3	PINT	1	PDID	3
PABI	2	PLEC	1	PINT	3

Universidad de Huelva 2009

PADP	1	PMUL	1	PFAC	2
PEQP	1	POPC	1	PAMB	1
PPER	1	PPAR	1	PSUB	1
PSUM	1	PPER	1		
		PPRA	1		
		PSUB	1		
		PSUM	1		

A partir del cuadro 51, observamos que hay un primer grupo de códigos que aparece en todos los documentos analizados, con frecuencias altas, así, PDIF, diario (13), entrevista (1) y grupo (37); PPAR, diario (20), entrevista (1) y grupo (8); PPRA, diario (15), entrevista (1) y grupo (10); PEQA, diario (3), entrevista (1) y grupo (12). Un segundo bloque lo forman aquellos códigos que están presentes en las tres reflexiones, pero sus frecuencias son sensiblemente menores, por ejemplo, PCOT, diario (5), entrevista (1) y grupo (9); PDES, diario (5), entrevista (1) y grupo (9); PFLE, diario (7), entrevista (1) y grupo (7); PEQA, diario (1), entrevista (1) y grupo (7); PSUM, diario (1), entrevista (1) y grupo (2); PMUL, diario (4), entrevista (1) y grupo (6); PINT, diario (4), entrevista (1) y grupo (3); PPER, diario (1), entrevista (1) y grupo (8); PEQP, diario (1), entrevista (1) y grupo (4); PFAC, diario (10), entrevista (1) y grupo (2). El último bloque lo forman aquellos códigos que surgen una o dos veces con bajas frecuencias, como PFLE, diario (4) y grupo (5); PABI, en la diario (2) y en la entrevista (1); PADP, en el diario(1) y en la entrevista (1); PDID, entrevista (1) y grupo (3); PSUM, diario (1) y entrevista (1); PSUB, entrevista (1) y grupo (1); PFUE en el diario (3); PEVO, en la entrevista (1); POPC, en la entrevista (1); PAMB en el grupo (1) y PLEC en la entrevista (1).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo*** (PDIF, PFUE y PCOT núcleo duro curso 2001) de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Carmen, en cuanto a la dimensión práctica se refiere, lo constituyen los códigos PDIF, PPAR, PPRA y PEQA (PCOT y PMUL), al menos en lo que al recuento y aparición de ellas se refiere.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2002

El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 52.

Cuadro 52. Secuencias redundantes – Diario/Carmen/2002 – Dimensión práctica.		
PABI-PDIF: 2	PEQA-PPAR: 2	PPAR-PPRA: 4
PABI-PFLE: 2	PEQA-TICE: 3	PPAR-TASI: 7
PABI-PPAR. 2	PEQA-TPRC: 2	PPAR-TCIE: 9
PABI-TINC: 2	PFAC-PPAR: 6	PPAR-TCON: 2
PCOT-PEQA: 2	PFAC-PPRA: 3	PPAR-TDOM: 4
PCOT-PFAC: 2	PFAC-TCIE: 4	PPAR-TEFI: 11
PCOT-PINT: 2	PFAC-TEFI: 5	PPAR-TRGU: 2
PCOT-PPAR: 2	PFAC-TINC: 3	PPAR-TINC: 4
PCOT-PPRA: 2	PDIF-TINC: 11	PFUE-TRIG: 2
PCOT-TCIE: 2	PDIF-TIND: 3	PINT-CPRI: 2
PCOT-TEFI: 2	PDIF-TPRC: 2	PINT-PCOT: 2
PCOT-TPRC: 2	PDIF-TREF: 9	PINT-PPAR: 3
PCOT-TRIG: 2	PDIF-TRIG: 5	PINT-TCON: 2
PDES-PDIF: 3	PFAC-TPRC: 4	PINT-TRIG: 2
PDES-PFAC: 2	PFAC-TREF: 7	PMUL-TIND: 2

Universidad de Huelva 2009

PDES-PMUL: 2	PFAC-TRIG: 5	PMUL-TREF: 2
PDES-PPRA: 3	PFLE-PPRA. 2	PMUL-TSAN: 2
PDES-TINC: 2	PFLE-TASI: 2	PPAR-PPER: 2
PDES-TIND: 2	PFLE-TDOM: 2	PPAR-TIND: 3
PDES-TMEM: 2	PFLE-TEFI: 2	PPAR-TPRC: 9
PDES-TREF: 2	PFLE-TINC: 3	PPAR-TREF: 10
PDES-TRIG: 3	PFLE-TPRC: 2	PPAR-TRIG: 14
PDIF-PFAC: 4	PFLE-TREF: 2	PPAR-TTEM: 2
PDIF-PPAR: 4	PFLE-TRIG: 2	
PDIF-PPRA: 5	PFUE-TCIE: 3	
PDIF-TASI: 2	PFUE-TIND: 2	
PDIF-TCIE: 6	PFUE-TPRC: 3	
PDIF-TEFI: 10	PFUE-TREF: 4	

Para finalizar la búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 53, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal, ya que no hemos obtenido resultados en la reflexión interrogativa.

Cuadro 53. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2002 – Dimensión práctica.

PCOT-PDIF: 3	PEQA-PFLE: 2	PPER-TEFI: 2
PCOT-TCIE: 2	PEQA-PPRA: 2	PPER-TIND: 2
PDES-PPAR: 2	PEQA-TCIE: 8	PPER-TPRC: 2
PDES-TCIE: 2	PFAC-TGRU: 2	
PDES-TPRC: 2	PMUL-TCIE: 2	
PDIF-PPER: 2	PPAR-TCIE: 2	
PDIF-TCIE: 4	PPAR-TTEM: 4	
PDIF-TIND: 2	PPER-TEFI: 2	

Debido a que aparecen relaciones entre códigos de distintas dimensión, vamos a realizar la búsqueda de vinculaciones en los tres documentos de forma independiente. Se han elegido aquellas secuencias redundantes entre códigos cuyo número de repeticiones, esté situado entre 6 y 20 repeticiones, con la justificación que ya hemos realizado. Así, en el diario de Carmen/2002, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis.

Diario:

- PDIF: TEFI(10), TINC(11), TREF(9).
- PPAR: TASI(7), TCIE(9), TEFI(11), TPRC(9), TREF(10), TRIG(14).
- PFAC: PPAR(6), TREF(7).

En análisis de vínculos, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones, todas en el diario:

- PDIF, TEFI y TCIE, 7 vinculaciones; PDIF, TEFI y TREF, 3; PDIF, TREF y TEFI, 3 vinculaciones.
- PDIF, TINC y TREF, aparecen que hay 4 vinculaciones; PDIF, TREF y TINC, aparecen que hay 4 vinculaciones.
- PPAR, TASI y TCIE, no aparecen vinculaciones.
- PPAR, TASI y TEFI, no aparecen vinculaciones.

Universidad de Huelva 2009

- PPAR, TCIE y TEFI, 6 vinculaciones; PPAR, TEFI y TCIE, 6 vinculaciones.
- PPAR, TCIE y TPRC, 3 vinculaciones; PPAR, TPRC y TCIE, 4 vinculaciones.
- PPAR, TCIE, y TREF, 3 vinculaciones.
- PPAR, TCIE y TRIG, 3 vinculaciones; PPAR, TRIG y TCIE, 4.
- PPAR, TASI y TPRC, no aparecen vinculaciones en el diario de Carmen 2002.
- PPAR, TASI y TREF, 3 vinculaciones; PPAR, TREF y TASI, 4.
- PPAR, TASI y TRIG, 2 vinculaciones; PPAR, TREF y TASI, 4 vinculaciones.
- PPAR, TEFI y TPRC, 3 vinculaciones; PPAR, TPRC y TEFI, 4 vinculaciones.
- PPAR, TEFI y TREF, 7 vinculaciones; PPAR, TREF y TEFI, 8 vinculaciones.
- PPAR, TEFI y TRIG, aparecen 4 vinculaciones; PPAR, TRIG y TEFI, 4 vinculaciones.
- PPAR, TPRC y TREF, 6 vinculaciones; PPAR, TREF y TPRC, 7 vinculaciones.
- PPAR,TPRC y TRIG, 5 vinculaciones; PPAR, TRIG y TPRC, 6 vinculaciones.
- PPAR, TREF y TRIG, 11 vinculaciones; PPAR, TRIG y TREF, 10 vinculaciones.
- PFAC, PPAR y TREF, 4 vinculaciones; PPAR, TREF y PPAR, 4 vinculaciones.

Grupo:
- PEQA: TCIE(8).

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 1*, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones:
- PEQA y TCIE, 1 vinculación en el diario/Matilde/2002 y 4 vinculaciones en el grupo/Matilde/2002.

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel práctico en la figura 45:

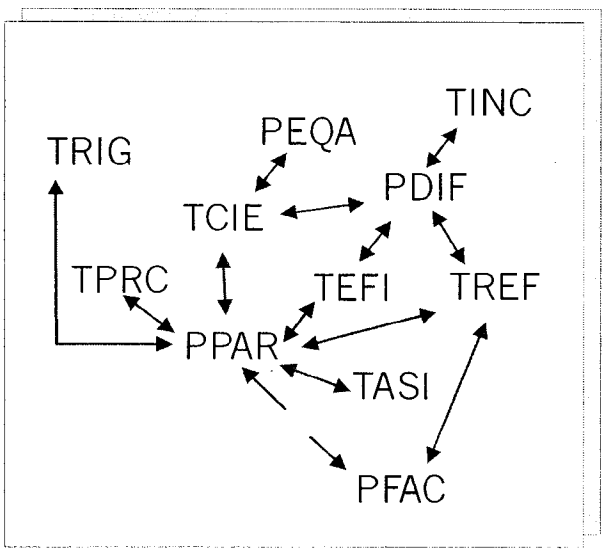


Figura 45.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión práctica Carmen/2002.

Destacamos que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías PDIF, PPAR, PPRA y PEQA constituyen en una primera apreciación, el *núcleo* importante de las ***Teorías Explícitas*** de Carmen en la dimensión práctica, no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados. Sin embargo,

Universidad de Huelva 2009

como se muestra en la figura anterior, "***la vinculación de PDIF, PPAR, PFAC y PEQA son positivas con otras categorías de la dimensión técnica, TCIE, TPRC, TEFI, TREF, TRIG, TINC y TASI. En este sentido, es el código PPAR, el que aglutina el mayor número de vinculaciones, o sea, la estimulación de la participación de los alumnos está mediatizada por la utilización de problemas cerrados, la rigidez de las actividades, la eficacia al construir el conocimiento en el aula, el refuerzo de la actividad de la profesora, la capacidad de asimilación de los alumnos de los contenidos principalmente científicos, aunque también existe vinculación con el pensamiento en que el tiempo debe flexibilizarse al trabajar en el aula. De forma parecida, la reflexión sobre las dificultades de los alumnos está vinculada a códigos de nivel técnico y, en concreto, coexiste con la referencia a la incomprensión del alumno como origen de los obstáculos en el proceso de E/A, la eficacia al construir el conocimiento en el aula, el refuerzo de la actividad de la profesora y la utilización de contenidos científicos principalmente, está última vinculada también al trabajo en equipo***".

En este curso, hallamos a PDIF y PPAR como *agentes nucleadores*, en torno al cual hacer crecer un posible estado de evolución en la reflexión de la profesora Carmen. Por ello, la preocupación, notable, por la dificultades que los alumnos encuentran en su proceso de aprendizaje y el interés por fomentar la participación, pueden emplearse como zona de desarrollo profesional de la profesora Carmen (figura 46).

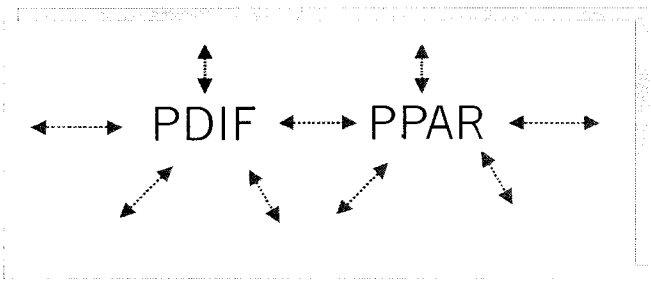


Figura 46. Los códigos PDIF y PPAR como agente nucleadores.

C) LA DIMENSIÓN CRÍTICA EN CARMEN:

Procederemos de forma análoga a como lo hicimos en las dimensiones técnica y práctica, mostrando los resultados en el cuadro 54.

Cuadro 54. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Carmen 2002.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
CPRI	5	CCAP	1	CREP	12
		CDIN	1	CADM	1
		CDIS	1	CDIS	1
		CDIV	1	COBS	3
		CDSG	1	CPRI	1
		CENT	1		
		CEPI	1		
		CEXP	1		
		COBS	1		
		CPRI	1		

Universidad de Huelva 2009

		CPRO	1		
		CREL	1		

Como advertimos en el cuadro anterior, encontramos, atendiendo a las frecuencias y al tipo de reflexión donde aparecen, los siguientes bloques de códigos. En primer lugar un código que se encuentra en los tres documentos, CPRI, en el diario (5), en la entrevista (1) y en el grupo (1). Un segundo bloque donde están los códigos con frecuencias bajas, pero que están en dos documentos, así, CDIS, en la entrevista (1) y grupo (1); COBS, en la entrevista (1) y grupo (3); junto a ellos, estaría el código CREP, de única aparición, pero de alta frecuencia, en el grupo (12). El último bloque lo forman aquellos códigos que aparecen una sola vez y con frecuencia pequeña, como CAPR (2), CCAP, CDIN, CDIV, CDSG, CENT y CEPI, CEXP, CPRO y CREL, todos en la entrevista (1); CADM, en el grupo (1).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo, débil*** deberíamos llamarlo, de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Carmen, en cuanto a la dimensión crítica se refiere, lo constituyen el código CPRI y, en menor medida, CREP (CSOC y CREP, núcleo débil curso 2001).

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2002

El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 55.

Cuadro 55. Secuencias redundantes – Grupo/Carmen/2002 – Dimensión crítica.
CPRI-PINT: 2 CPRI -PMUL: 2 CPRI -TEFI: 2 CPRI -TIND: 3 CPRI-TPRC: 2 CPRI-TREF: 3 CPRI-TRIG: 3

Sólo aparecen secuencias redundantes en la reflexión grupal y, en términos similares al curso pasado, señalamos que la faceta innovadora surge durante las discusiones en el grupo.

GRUPO:

- CPRI: PINT(2), PMUL(2).
- CPRI: TEFI(2), TIND(3), TPRC(2), TREF(3), TRIG(3).

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones, todas en el diario de la profesora:

- CPRI, PINT y PMUL, no aparecen vinculaciones; CPRI, PMUL y PINT, no aparecen vinculaciones.
- CPRI, TEFI, y TIND, sin vinculaciones; CPRI, TIND y TEFI, aparece 1 vinculación.
- CPRI, TEFI Y TPRC, sin vinculaciones; CPRI, TPRC y TEFI, aparecen 2 vinculaciones.

Universidad de Huelva 2009

- CPRI, TEFI y TREF, no aparecen vinculaciones; CPRI, TREF y TEFI, aparecen 2 vinculaciones.
- CPRI, TEFI y TRIG, sin vinculaciones; CPRI, TRIG y TEFI, aparecen 2 vinculaciones.
- CPRI, TIND y TPRC, aparecen 3 vinculaciones; CPRI, TPRC y TIND, aparecen 3 vinculaciones.
- CPRI, TIND y TREF, 2 vinculaciones; CPRI, TREF y TIND, 1 vinculación.
- CPRI, TIND y TRIG, 2 vinculaciones; CPRI, TRIG y TIND, 2 vinculaciones.
- CPRI, TPRC y TREF, 2 vinculaciones; CPRI, TREF y TPRC, 3.
- CPRI, TPRC y TRIG, 2 vinculaciones; CPRI, TRIG y TPRC, 3 vinculaciones.
- CPRI, TREF y TRIG, 2 vinculaciones; CPRI, TRIG y TREF, 2 vinculaciones.

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel crítico en la figura 47:

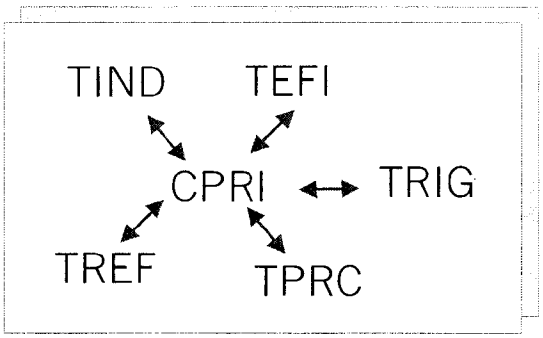


Figura 47.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión crítica Carmen /2002.

Observamos que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías CPRI y CREP conforman en una primera apreciación, el ***núcleo*** importante de las ***Teorías Explícitas*** de Carmen en la dimensión crítica, no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados. Sin embargo, como se muestra en la figura anterior, la vinculación de CPRI es positiva con códigos la dimensión técnica. El sentido de esta asociación "***podemos vincularlo al interés de la profesora por la utilización de problemas medioambientales, pero que se observan desde la óptica de los problemas cerrados, transformándose, a pesar del interés de la profesora, en actividades de refuerzo y, por tanto, en ciertas formas rígidas, buscando más la eficacia y aludiendo a la desmotivación de algunos alumnos que no desean participar. Por lo tanto, aunque es innegable lo positivo del interés hacia los problemas que marcan nuestra sociedad actual, indudable potencialidad del acto reflexivo en la mejora de la profesora, subsisten vinculaciones a categorías técnicas, que pueden impedir y ser, de hecho, un obstáculo a la potencialidad del hecho reflexivo de la profesora Carmen***".

Debido a la fragilidad de las vinculaciones, creemos que estos ***núcleos débiles*** son variables en las zonas de interés de la profesora, por lo tanto, poco dados al crecimiento reflexivo del profesor, lo que denominamos ***agentes nucleadores***.

*

Universidad de Huelva 2009

IV.7.- LA ESFERA DE LA COMPLEJIZACIÓN PARA LA REFLEXIÓN: CASO DE CARMEN

En la figura 48 hemos tratado de expresar, en un gran esfuerzo de síntesis, los resultados del análisis de la reflexión de la profesora Carmen (instrumento de tercer orden de la investigación). En ella, en base a la ***hipótesis de la complejidad***, mostramos si ha habido evolución en su calidad reflexiva, esto es, su *reflexividad*, si en definitiva, ésta se ha *vuelto* más compleja o no. Ello lo reflejamos para todos las estructuras y subestructuras analizadas: Ideologías en el medio educativo; Relación profesor-entorno; La formación del profesorado; Didáctica de las ciencias experimentales; El aprendizaje escolar; Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Motivación del alumno; Ambiente de aula; Organización social; Organización temporal; El conocimiento escolar; Criterios de selección de las fuentes de información; Utilidad del conocimiento escolar; Construcción del conocimiento escolar; Tipos de problemas; Secuencia de actividades; Materiales curriculares o fuentes de información; Objeto de la evaluación; Finalidad; Participación; Instrumentos de evaluación empleados.

Se han adoptado una serie de claves de interpretación, con el ánimo de facilitar el acceso a tan compleja información, acceso que permita, en la medida de lo posible, unir rapidez y exactitud. Así, para expresar si un código, que se corresponde con una categoría concreta, ha aparecido en las reflexiones de la profesora o no, durante los dos cursos que se desarrolla esta investigación, se ha recurrido a darle perfil y relleno a las letras utilizadas, como convenimos en la figura 49:

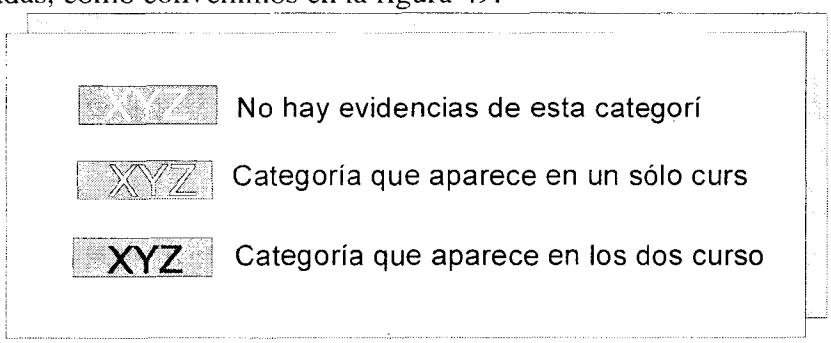
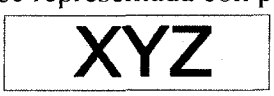


Figura 49. Convenio de representación de las categorías.

Si no se ha encontrado evidencias de una categoría, ésta aparece sin relleno y sin perfil, por tanto, como una silueta completamente blanca:

En cambio, si ha aparecido durante un solo curso (ya explicaremos brevemente cómo deducir si en el primer año o en el segundo), se destaca únicamente el perfil, pero su relleno sigue siendo blanco:

Por último, si una categoría determinada aparece en las reflexiones de la profesora durante los dos cursos, ésta aparece representada con perfil y relleno:



Universidad de Huelva 2009

Respecto a la evolución de la reflexividad, hemos ideado otra representación gráfica que no permita sintetizar el grado de *complejidad* adquirido. Como mostramos en la figura 50, utilizamos una serie de flechas que simbolizan la transición, inmovilismo o, incluso, regresión, entre dimensiones:

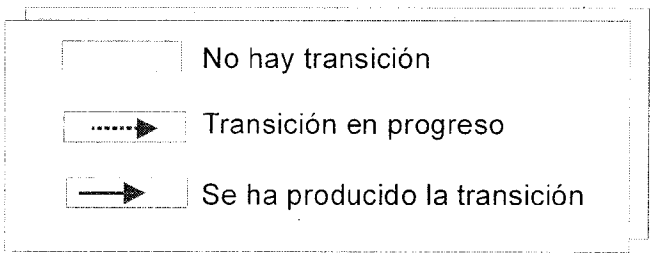
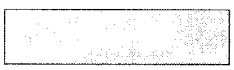


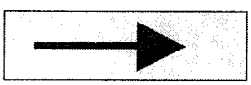
Figura 50. Convenio de representación de la complejidad.

Para expresar si no ha existido un aumento de la complejidad en una categoría concreta, lo simbolizamos a través de una flecha sin perfil y sin relleno, por tanto, como una silueta completamente blanca, lo cual, aunque sea redundante, nos viene a decir que la profesora se encuentra en la dimensión de partida de la flecha:



En cambio, si la flecha muestra un trazo discontinuo, aunque con perfil y relleno negro, nos expresa que, para la categoría concreta en que se utilice, se encuentra en evolución hacia la categoría correspondiente a una dimensión superior:

Para finalizar, una flecha continua, con perfil y relleno negros nos estaría indicando que se ha producido una mayor complejidad hacia una dimensión superior, evolución en la reflexividad, para la estructura o subestructura que estemos considerando y que, por tanto, se producido el tránsito:



Como ejemplo de este convenio de signos, representamos, a continuación, en la figura 51, el resultado del análisis de la reflexión para el *marco psicológico*, *estructura aprendizaje escolar*:

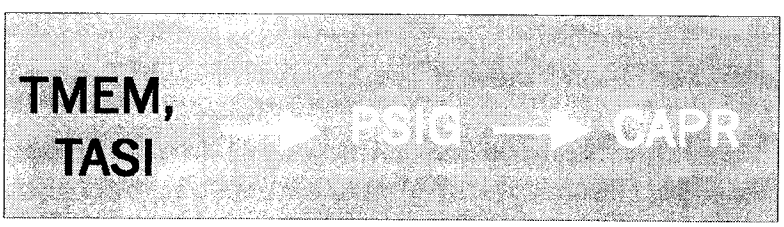


Figura 51. Representación de la evolución de la reflexividad.

Como apreciamos en la figura precedente, durante los dos cursos en que se ha desarrollado la investigación, la profesora realiza reflexiones que quedan dentro de las categorías TMEM (*el papel de la memoria como principal garante del aprendizaje)* y

Universidad de Huelva 2009

TASI (*la asimilación como garante del aprendizaje*); y ello, durante los cursos 2001/2002 y 2002/2003 de los que se disponen datos. Además, no se han encontrado reflexiones en las restantes dimensiones, correspondientes a las categorías *"la construcción como garante del aprendizaje significativo"* (PSIG) y *"el aprendizaje como construcción social"* (CAPR); por lo que deducimos que la profesora permanece en la dimensión técnica, sin existir evolución en su *reflexividad* en el marco psicológico, estructura aprendizaje escolar.

En la figura 48 aparece, de forma global, una síntesis de todos los resultados obtenidos para la *reflexividad* de la profesora Carmen, a lo largo de los dos cursos del estudio. Hemos recurrido a la concreción de la metáfora de nuestra ***hipótesis de la complejidad***, visualizando las diferentes dimensiones, de forma que en el primer anillo interior hemos situado la dimensión técnica (unidimensional), en el anillo exterior, simulando, por tanto, una superficie, se refleja la dimensión práctica (bidimensional) y, a una cierta altura sobre ambos anillos, la dimensión crítica, adquiriendo una perspectiva esférica (tridimensional).

Para concluir este apartado y de forma muy sintética, se ha demostrado, en el análisis de los dos cursos, que el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** en la dimensión técnica se consolida en torno a los códigos TIND, TINC, TPRC, TCIE, TEFI y TCON, que representan categorías cuyas reflexiones giran en torno a la referencia a la desmotivación e incomprensión de los alumnos, la utilización de problemas cerrados de contenidos puramente científicos, la utilización de un pensamiento acrítico y tecnológico, basado en criterios de eficiencia y el afán de mantener el control y la disciplina del alumnado en el aula. Por su parte, también queda demostrado que el código PDIF, correspondiente a la reflexión sobre las dificultades del alumnado en el proceso de E/A, se configura como el *agente nucleador* de las ***Teorías Explícitas*** de Carmen y una verdadera zona de desarrollo futuro hacia la complejidad.

*

Universidad de Huelva 2009

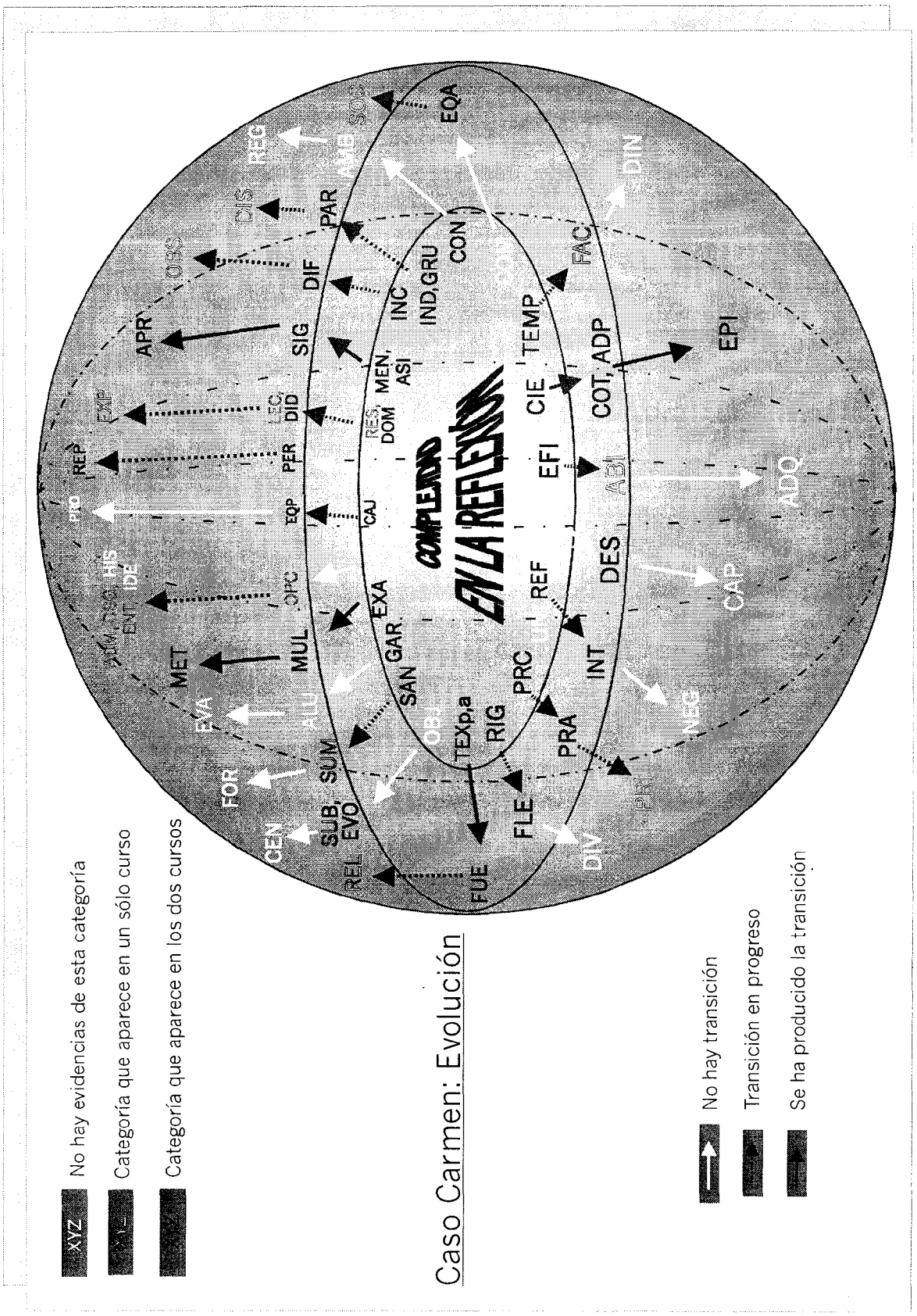


Figura 48. Esfera de la complejidad de Carmen – Evolución de la reflexividad.

Universidad de Huelva 2009

IV.8.- CASO MATILDE - ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2001/2002

A) REFLEXIÓN INTROSPECTIVA:

A partir del análisis del diario de la profesora Matilde, expresamos en la tabla XXVIII, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica y práctica, ya que no aparece ningún código característico en la dimensión crítica:

Tabla XXVIII. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001.

DIMENSIÓN TÉCNICA	240 códigos	87 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	36 códigos	13 %
TOTAL	276 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar el diario de la profesora Matilde, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión introspectiva la distribución es la siguiente (cuadro 56):

Cuadro 56. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TPRC	49
TCIE	39
TRIG	35
TINC	27
TEFI	23
TREF	16
TEXA	13
TIND	10
TTEM	10
TMEM	7
TTEX	5
TCON	3
TSAN	2
TDOM	1
SUBTOTAL:	**240 (87 %)**

Como se observa, los códigos más frecuentes son TPRC, TCIE, TRIG. Por contra los códigos TCON, TDOM, TEXA, TIND, TMEM, TSAN, TTEM y TTEX, aparecen menos en la reflexión introspectiva que realiza la profesora Matilde en su diario. Con más de una aparición, pero con un porcentaje menor a las más frecuentes, se encuentran las categorías TEFI, TINC y TREF.

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 57:

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 57. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	12
PFUE	8
PDES	5
PCOT	4
PPAR	3
PPRA	2
PINT	1
PMUL	1
SUBTOTAL:	36 (13 %)

Se observa que los códigos de aparición más son PDIF y PFUE. A continuación se encuentran los códigos PDES, PCOT y PPRA con una frecuencia intermedia y, con un número sensiblemente inferior, los códigos PPRA, PINT y PMUL.

B) REFLEXIÓN INTERROGATIVA:

En la memoria final de la profesora Matilde, correspondiente al curso 2001/2002, expresamos en la tabla XIX, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica, práctica y dimensión crítica.

Tabla XIX. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001.

DIMENSIÓN TÉCNICA	9 códigos	53 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	6 códigos	35 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	2 código	12 %
TOTAL	17 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar la memoria de la profesora Matilde, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión interrogativa la distribución es la siguiente (cuadro 58):

Cuadro 58. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TIND	3
TDOM	2
TEFI	2
TCIE	1
TEXA	1
SUBTOTAL:	**9 (56 %)**

Como se observa, los códigos más frecuentes son TIND,TDOM y TEFI. Por contra los códigos TCIE y TEXA son lo que aparecen en menor proporción en la reflexión interrogativa que realiza la profesora Matilde en su memoria final.

Universidad de Huelva 2009

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 59:

Cuadro 59. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	2
PEQP	1
PINT	1
PMUL	1
PPER	1
SUBTOTAL:	**6 (38 %)**

El código más frecuente es PDIF, mientras que los códigos PEQP, PINT, PMUL y PPER sólo aparecen una sola vez.

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 60:

Cuadro 60. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CADM	1
CREP	1
SUBTOTAL:	**2 (6 %)**

Los códigos CADM y CREP aparecen en una sola vez en la memoria final de Matilde.

C) REFLEXIÓN GRUPAL:

Después de analizar las cintas de *audio* de las sesiones de trabajo en el seno del grupo, observamos que aparecen códigos correspondientes a categorías de las tres dimensiones. En la tabla XXX expresamos, en valores absolutos y frecuencias, los códigos obtenidos en el análisis de la reflexión grupal:

Tabla XXX. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Matilde 2001.

DIMENSIÓN TÉCNICA	214 códigos	53 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	176 códigos	44 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	11 códigos	3 %
TOTAL	401 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar las conversaciones de las reuniones de la profesora Matilde, que los códigos aparecen con la frecuencia expresada en el cuadro 61, correspondiente a la reflexión grupal:

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 61. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TCIE	47
TINC	30
TIND	22
TCON	21
TEXA	13
TDOM	12
TEFI	10
TRES	10
TTEX	10
TTEM	8
TMEM	7
TASI	6
TPRC	4
TACU	3
TRIG	3
TGRU	2
TREF	2
TCAJ	1
TSAN	1
SUBTOTAL:	**214 (53 %)**

Los códigos de aparición más frecuente son TCIE, TINC, TCON y TIND. Con menor frecuencia se encuentran los códigos TACU, TASI, TCAJ, TGRU, TMEM, TPRC, TREF, TRIG y TSAN. Con una frecuencia de aparición intermedia se encuentran los códigos TEFI, TDOM, TEXA, TRES, TTEM y TTEX.

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 62:

Cuadro 62. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	64
PDID	35
PPER	22
PINT	13
PEVO	8
PCOT	7
PMUL	6
PFUE	4
PPRA	4
PEQP	3
PPAR	3
PDES	2
PSIG	2

Universidad de Huelva 2009

SUBTOTAL:	176 (44 %)

El código de aparición más frecuente, con diferencia, es PDIF. A distancia apreciable en la frecuencia de aparición están los códigos PDID y PPIR. Con una frecuencia pequeña están los códigos PCOT, PDES, PEQP, PEVO, PFUE, PMUL, PPAR, PINT, PPRA y PSIG.

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 63:

Cuadro 63. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Matilde 2001.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CDSG	3
CREP	3
CADM	2
CSOC	2
CENT	1
SUBTOTAL:	**11 (3 %)**

Los códigos que aparecen en las reuniones del grupo de investigación con mayor frecuencia son CREP y CDSG. Con dos apariciones están los códigos ADM y CSOS. Por último el código CENT sólo aparece una sola vez.

*

Exponemos en la tabla XXXI, para la reflexión introspectiva, las distintas frecuencias obtenidas para una estructura (o subestructura) determinada, de forma que puede observarse, en forma de complejidad creciente, cómo aparecen las distintas categorías en las reflexiones de la profesora.

Tabla XXXI. Complejidad en reflexión introspectiva - Matilde 2001.

	TÉCNICA	PRÁCTICA	CRÍTICA
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (1)	PLEC, PDID	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (7), TASI	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (27)	PDIF (12)	COBS
Motivación del alumno	TIND (10), TGRU	PPAR (3)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (3)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA	CSOC
Organización temporal	TTEM (10)	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (39)	PCOT (4), PADP	CEPI

Universidad de Huelva 2009

Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (23)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (5)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (16)	PINT (1)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (49)	PPRA (2)	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG (35)	PFLE	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (5)	PFUE (8)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (2)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (13)	PMUL (1)	CMET

De forma similar a lo expresado en la tabla precedente, en la tabla XXXII indicamos los resultados para la reflexión interrogativa.

Tabla XXXII. Complejidad en la reflexión interrogativa - Matilde 2001.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM (1), CDSG, CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP (1)	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (1)	CREP (1)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (2)	PLEC, PDID	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM , TASI	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC	PDIF (2)	COBS
Motivación del alumno	TIND (3) , GRU	PPAR	CDIS
Ambiente de aula	TCON	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA	CSOC
Organización temporal	TTEM	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (1)	PCOT , PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (2)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF	PINT (1)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC	PPRA	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG	PFLE	CDIV

Universidad de Huelva 2009

Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX	PFUE	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (1)	PMUL (1)	CMET

Por último, en la tabla XXXIII, se exponen los resultados en la reflexión grupal, de forma análoga a como hemos expuesto para las reflexiones introspectiva e interrogativa.

Tabla XXXIII. Complejidad en la reflexión grupal - Matilde 2001.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM (2), CDSG (3), CENT (1), CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (1)	PEQP (3)	CPRO
La formación del profesorado	TACU (3)	PPER (22)	CREP (3)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (10), TDOM (12)	PLEC, PDID (35)	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (7) , TASI (6)	PSIG (2)	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (30)	PDIF (64)	COBS
Motivación del alumno	TIND(22) , TGRU(2)	PPAR (3)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (21)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA	CSOC (2)
Organización temporal	TTEM (8)	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (47)	PCOT (7), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (10)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (2)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (2)	PINT (13)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (4)	PPRA (4)	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG (3)	PFLE	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (10)	PFUE (4)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO (8)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (1)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA

Universidad de Huelva 2009

Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (13)	PMUL (6)	CMET

A efectos de una utilización posterior, cuando convenga, exponemos la tabla XXXIV, en ella aparecen el número completo de codificaciones de cada categoría como suma de las tres formas de reflexión:

Tabla XXXIV. Reflexión total - Matilde 2001.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM (3), CDSG (3), CENT (1), CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (1)	PEQP (4)	CPRO (1)
La formación del profesorado	TACU (3)	PPER (23)	CREP (4)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (10), TDOM (15)	PLEC (1), PDID (35)	CEXP (1)
El aprendizaje escolar	TMEM (14), TASI(6)	PSIG (2)	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (57)	PDIF (78)	COBS
Motivación del alumno	TIND (35), TGRU (2)	PPAR (6)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (24)	PAMB	CREG
Organización social	TCOM	PEQA	CSOC (2)
Organización temporal	TTEM (18)	PFAC	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (87)	PCOT (11), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (35)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (7)	CCAP
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (18)	PINT (15)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (53)	PPRA (6)	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG (38)	PFLE	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (15)	PFUE (12)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO (8)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN (3)	PSUM	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (27)	PMUL (8)	CMET

*

Para concluir el análisis de frecuencias de la reflexión, para la profesora Matilde, mostramos, en la tabla XXXV, las frecuencias de los códigos asociados a las tres reflexiones y su distribución, en las diferentes dimensiones (técnica, práctica y crítica)

Universidad de Huelva 2009

a lo largo del curso 2001/2002. A la vista de los datos globales se observa una preponderancia de los códigos técnicos en la reflexión introspectiva, mientras que esa superioridad va disminuyendo al pasar por las reflexiones interrogativa y grupal, si bien, es en las reflexiones interrogativas donde se muestra una mayor proporción de códigos críticos. Podemos, por tanto, concluir que, de forma global, la profesora Matilde, se muestra más avanzada en sus posicionamientos reflexivos a medida que aumenta el número de interlocutores con los que interacciona, aunque matizando que es en la memoria donde muestra una *complejidad* mayor. En la figura 52 representamos el grado creciente de *complejidad* frente al número de interlocutores en la reflexión.

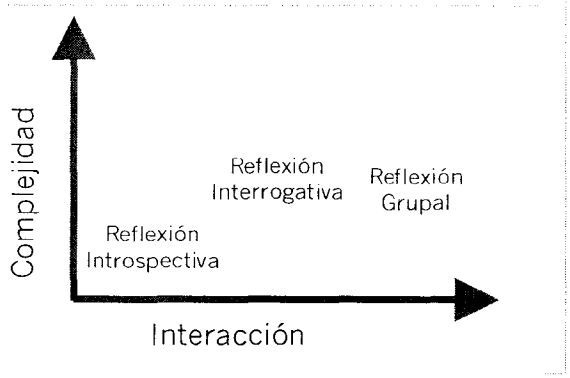


Figura 52. Complejidad frente a interacción. Matilde 2001.

Destacamos, para concluir este apartado dedicado al análisis de frecuencia, que la reflexión ante unas determinadas preguntas, la memoria de la investigación/acción y la interacción con los compañeros sirve, a la profesora, como estímulo reflexivo, donde el intercambio de puntos de vistas parece conducir a propuestas y reflexiones más complejas que las que realiza desde al aislamiento del diario.

Tabla XXXV. Frecuencias de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones en el curso 2001/2002. Matilde.

Tipo de reflexión	***Nº de Participantes***	***Orientada a***	***Instrumentos de análisis 2002***	***Resultados en Matilde 2001 (694 códigos)***
Introspectiva	Uno	Indagación	Diario de profesora *(276 códigos)*	Dim. técnica: 87 % Dim. práctica: 13 % Dim. crítica: 0 %
Interrogativa	Dos	Declaración	Memoria *(17 códigos)*	Dim. técnica: 53 % Dim. práctica: 35 % Dim. crítica: 12 %
Grupal	Más de dos	Interacción	Registro de reuniones *(401 códigos)*	Dim. técnica: 53 % Dim. práctica: 44 % Dim. crítica: 3 %

*

Universidad de Huelva 2009

IV.9.- CASO MATILDE - ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2001/2002

1.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Ideologías en el medio educativo
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se hacen explícitas los referentes ideológicos en ninguno de las formas de reflexión, ni siquiera el considerar la educación como una actividad apolítica (APO), desprovista de ideología.

Dimensión práctica: en la misma línea que en la dimensión técnica, no existen comentarios de la profesora a ninguna categoría de esta dimensión que considere la ideología como una opción personal (OPC).

Dimensión crítica: las primeras manifestaciones en torno a la ideología las encontramos en la memoria, donde la profesora alude, de forma indirecta, a la administración por, a su entender, falta de compromiso para con la educación, como el extracto siguiente surgida de la reflexión introspectiva:

```
"54 ...influyen los imponderables, como el
          -> (  54-  56): CADM
55 número excesivo de alumnos, que impide la
56 atención más personalizada..." M-2002
```

O el siguiente extracto de la reflexión grupal, donde la profesora toma como referente un lugar donde se podría trabajar de forma "*maravillosa*":

```
"5841 M: Mi hermana estuvo en la Axarquía
          -> (5841-5849): CADM
5842 trabajando y allí todo era maravilloso, unos
5843 laboratorios inmensos y unos medios
5844 grandes, vivió lo que tú comentas, pero eso
5845 sólo era allí. Tenían su biblioteca. Ellos
5846 creo que tenían 10 alumnos.
5847 Mi: Claro, así.
5848 M: Sus laboratorios y su biblioteca, pues
5849 claro, estaban todos motivadísimos." R-2002
```

Otro eje del componente crítico de la reflexión, lo constituye la escuela como superadora de las desigualdades sociales (DSG), creemos que de un gran peso específico, en el que muestra el sacrifico que algunas familias deben realizar para que sus hijos desarrollen sus estudios:

```
"6587 M: Eso es lo que yo te decía, el padre del
          -> (6587-6592): CDSG
6588 campo que no sabe leer, pero tiene muy
6589 claro que su hija o su hijo, lo primero es el
6590 estudio y que tiene que estudiar en vez de
6591 estar en el campo. Que él se desloma, para
6592 que su hijo estudie." R-2002
```

También muestra interés por aquellos alumnos que están en situación difícil y pueden salirse del sistema educativo y que ella considera un problema:

```
"6743 lo que tú hagas. Ahora, el que te responde si
          -> (6743-6745): CDSG
6744 tú le obligas y si no se va a salir, ese es el
6745 problema, creo yo..." R-2002
```


Universidad de Huelva 2009

Por último, la influencia del entorno social (ENT), se pone de manifiesto en el interés de algunos padres por hacer que sus hijos siguieran estudiando, a pesar de la resistencia de éstos, lo que ocupa el centro de sus reflexiones en la dimensión crítica:

```
"6537 Yo he tenido alumnos que los
          -> (6537-6540): CENT
6538 padres han venido a hablar conmigo y que
6539 querían que sus hijos estudiaran y no había
6540 forma." R-2002
```

No existen referencias a las otras categorías de esta dimensión, la historia como conformadora del presente educativo (HIS) y el análisis de las propias ideologías en el hecho educativo (IDE).

La categorías encontradas para la profesora se hallan todas dentro de la dimensión crítica, si bien en las reflexiones interrogativa y grupal, no hallándose ninguna dentro de la introspectiva. Aluden a la presión que ejerce la administración (ADM) como hecho político, dentro de la memoria que realiza la profesora y la superación de las desigualdades que debe ejercer los centros educativos (DSG), hallados en la reflexión grupal. Por último, en este ámbito, hallamos el reconocimiento que ejerce el entorno social en el centro educativo (ENT).

Creemos, dentro del marco ideológico y en la estructura ideologías en el medio educativo, que la profesora se halla ciertamente en la dimensión crítica, aunque de forma incipiente y que necesitaría una mayor *complejidad* en todas y cada una de las categorías que la conforman, así como una inclusión de todos estos aspectos en la reflexión introspectiva, verdadera muestra de la capacidad reflexiva del individuo.

*

2.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Relación profesor-entorno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: prácticamente, no existen manifestaciones de la profesora en torno a sentir inquietud ante la idea de investigar lo que ocurre dentro de su aula, lo que hemos denominado romper con la sensación del aula como caja negra (TCAJ). Las referencias son muy escasas y sólo expresó cierto estrés en el grupo de trabajo, aunque como se aprecia en el siguiente extracto, parece que se preocupaba más por lo que podían decir los alumnos que por ella misma:

```
"3932  M: Alguien me dijo que se sentía como en
          -> (3932-3943): TCAJ
3933 el Gran Hermano." R-2001
```

El anterior extracto se ha categorizado como TCAJ, ya que muestra, aunque de forma algo indirecta, un cierto temor por parte de la profesora a ser observada y analizada por cierta audiencia, como un programa de TV muy popular.

Dimensión práctica: en esta dimensión, encontramos el trabajo en equipo del profesorado (PEQP), como categoría constituyente. Es en esta categoría donde la profesora realiza la mayor parte de sus manifestaciones, en torno a las relaciones profesor-entorno, así reconoce que esa labor de equipo le ha permitido observar formas diferentes de trabajo en el aula de ciencias, como expresa en la memoria de trabajo de la reflexión interrogativa:

```
"38 ...he visto otras formas de trabajar
          -> (  38-  39): PEQP
```


Universidad de Huelva 2009

39 bastantes diferentes a la mía y me ha
40 obligado a reflexionar sobre mi labor
41 docente." ***M-2001***

Para expresar su grado de implicación en el grupo de trabajo, mostramos extractos del trabajo cotidiano en dicho grupo, donde se recogen intervenciones suyas que nos indican la prestancia con que interviene en algunos aspectos de la elaboración de la unidad didáctica, como por ejemplo el consenso en la elaboración de contenidos:

"1794 M. Los procedimentales ya lo habíamos
-> (1794-1796): PEQP
1795 consensuados, ¿no?. Y los actitudinales
1796 también." ***R-2001***

Esa labor del trabajo de equipo implica, en algunas ocasiones, ceder y llegar a acuerdos, aun cuando implique ceder en ciertas consideraciones propias, como las que afectan a los contenidos que deben impartirse en la unidad didáctica, como se recoge de la reflexión grupal:

"2032 M: Oye que lo del petróleo si está de más,
-> (2032-2036): PEQP
2033 que con lo del agua y los medicamentos...
2034 F: No, lo que tú digas, tú dices lo que crees
2035 conveniente.
2036 M: Quizás estoy insistiendo demasiado.
2037 Mi: No hay problemas." ***R-2002***

Este interés por la labor de equipo de profesores y el ánimo de llegar al consenso, se trasluce en el intercambio de algunas experiencias y sensaciones con sus compañeros de grupo, aunque pueden parecer nimios, debajo subyacen importantes convicciones:

"6154 M: A mi me pasa igual, cuando veo que sólo
-> (6154-6159): PEQP
6155 plantan 5 de 15...
6156 Mi: Pues lo mismo me pasa a mi con el 1º
6157 de bachillerato. Y es un primero de
6158 bachillerato...
6159 M: 5 y que miren 15..." ***R-2002***

Dimensión crítica: No existen, en ninguna de las reflexiones, manifestaciones de la profesora en torno a la consideración de la profesión docente como en interacción continua con el contexto (CPRO).

Pensamos, para el presente curso y teniendo tanto el número de codificaciones de la dimensión técnica, TCAJ, prácticamente de carácter testimonial y el número sensiblemente mayor de las codificaciones PEQP, de las cuales solo falta constancia en la reflexión introspectiva, que la profesora se halla en la dimensión práctica desde el principio, lo que implica valorar el trabajo en equipo de los profesores, no existiendo inquietud en abrir las puertas de su aula a la observación y a la investigación, si eso supone el inicio de un proceso de mejora de su labor docente.

*

3.- MARCO: Formativo
ESTRUCTURA: La formación del profesorado
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: algunas de los siguientes extractos muestra lo que consideramos el aspecto técnico del marco formativo, la consideración de la formación del profesor como acumulación de créditos (TACU). Como expresa a continuación en la reflexión

Universidad de Huelva 2009

grupal, estas consideraciones relativa al aspecto técnico emergen en la reflexión, sin que ello sea incompatible con otras dimensiones, como la propia profesora reconoce:

"1601 M: Yo es que todo lo que sean hora me
-> (1601-1603): TACU
1602 interesan, es verdad, para qué, vamos a decir
1603 que no." ***R-2001***

Este aspecto técnico, surge en diversas ocasiones, dando una visión que, como ella misma expresa, produce un efecto acumulativo de la formación:

"1604 F: Podemos asistir a las jornadas que se
1605 celebran en junio sobre grupos de trabajo.
1606 ¿Qué decís?
1607 M: Yo a largo plazo no lo sé, pero todo lo
-> (1607-1608): TACU
1608 que sea acumular horas, cuantas más mejor." ***R-2001***

Así, como en la referencia siguiente, el desarrollo profesional se entremezcla con la "*cotización en puntos*" de los trabajos realizados:

"4424 M: Y luego lo publicamos, que las
-> (4424-4425): TACU
4425 publicaciones valen." ***R-2001***

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, encontramos diversas evidencias en esta, cuya categoría es el reconocimiento de lo personal como punto de partida en la mejora en el profesor (PPER), de las cuales existen múltiples evidencias, tanto en la reflexión interrogativa como grupal. Esta coexistencia forma parte del proceso de *complejidad* y de la presión que la profesora se halla sometida, ya que paralelo al proceso formativo, encontramos una vía administrativa que instaura un "*sistema de competición para la provisión de destinos*", lo cual hace difícil que la profesora pueda sustraerse a este doble proceso. En la reflexión interrogativa encontramos una manifestación explícita de la profesora, en la que valora positivamente el hecho de haberse visto y ver a otros compañeros durante la práctica de aula:

"35 La valoro positivamente porque me ha
-> (35- 38): PPER
36 permitido descubrir aspectos de mi propio
37 quehacer diario en los que no había
38 reparado, he visto otras formas de trabajar." ***M-2001***

Los aspectos personales, afloran durante las sesiones del grupo de trabajo:

"3393 M: A mi la química de COU me empezó
-> (3393 3394): PPER
3394 gustar con esa profesora, me parecía genial." ***R-2001***

Y reconoce que la docencia no formaba parte de los planes de futuro que había pensado para su propia vida:

"3423 M: Cuando yo empecé lo último que en la
-> (3423-3424): PPER
3424 vida yo pensaba era dar clases." ***R-2001***

Es interesante la siguiente reflexión, en la que valora la escasa preparación didáctica que otorgan las centros clásicos de ciencias, cuyos intereses se sitúan en otra órbita:

"3430 M: Cuando tú terminas la carrera tú no estás
-> (3430-3431): PPER
3431 preparado para dar clases." ***R-2001***

Universidad de Huelva 2009

Aborda lo complejo que es, cuando se han iniciado procesos de mejora, romper con las rutinas instauradas, lo cual consideramos positivo, pues ese grado de insatisfacción nos va a permitir profundizar en los cambios necesarios:

"3641 M: Es que cambiar la forma de hacer las
-> (3641-3642): PPER
3642 cosas cuesta mucho." ***R-2001***

La esfera de lo personal emerge con rotundidad en las situaciones de estrés, siendo el grupo de trabajo un lugar idóneo para liberación de estos obstáculos:

"3804 M: Algunas días estás echas polvo y ...
-> (3804-3804): PPER" ***R-2001***

A medida que el curso avanza, comienza la profesora a sentir lo que ella denomina "*retroalimentación*":

"3975 M: A mi ya empieza a retroalimentarme.
-> (3975-3975): PPER" ***R-2001***

Lo que no impide que esas referencias no coexistan con cierto grado de impaciencia, al ver poco resultados inmediatos al proceso de cambio iniciado:

"3979 M: Es lo que comentamos el otro día, las
-> (3979-3981): PPER
3980 primeras veces que te ves sí influye mucho,
3981 luego..." ***R-2002***

Esa insatisfacción aflora con diverso grado al ir progresando el año académico, hasta tal punto, como en el extracto de la reflexión grupal, que llega a reconocerse que las cosas, después del choque inicial, podrían ir igual que siempre y haciéndose de la misma forma:

"3986 M: Dices, ya siempre es igual, tampoco
-> (3986-3987): PPER
3987 influye tanto..." ***R-2001***

Esa inquietud se convierte en desazón cuando no se ven los resultados inmediatos, tal vez por las expectativas puestas al principio:

"4057 F: Tú te has podido ver, has podido
-> (4057-4065): PPER
4058 pensar...
4059 M: Sí, pero si no cambias nada..." ***R-2001***

Sin embargo, se pone de evidencia la sorpresa por ver a otros compañeros en su quehacer diario y poder compartir la experiencia con ellos:

"4311 F: ¿Os estáis viendo?
-> (4311-4319): PPER
4312 M: Yo he visto a Mi. y me estoy sorprendiendo
4313 mucho la forma en que... ¿y les dictas los
4314 apuntes?" ***R-2001***

Creemos que esa posibilidad, puesta en práctica en el seno del grupo, sirve de verdadero acicate a la profesora, ya que le permite indagar en su propia práctica:

"5999 M: Sí, porque normalmente no ves a otras
-> (5999-6000): PPER
6000 personas dando clases." ***R-2001***

Esta idea vuelve a vislumbrarse en el siguiente extracto de la reflexión grupal:

"6185 M: Si crees que lo estás haciendo
-> (6185-6187): PPER
6186 maravillosamente bien, para qué, vas a

Universidad de Huelva 2009

6187 cambiar." ***R-2001***

La imposibilidad de disponer de tiempo material para reflexionar sobre su práctica docente, supone un verdadero obstáculo para la profesora y, creemos, que encuentra en ello el origen de la rutina y mecanización de su práctica docente:

6393 M: Ese es precisamente uno de los
-> (6393-6395): PPER
6394 obstáculos que no tenemos tiempo para
6395 reflexionar." ***R-2001***

La esfera de lo personal vuelve a aflorar y se ve reflejada en sus alumnos, lo cual le sirve para comprometerse con ellos e identificarse con las dificultades que ellos encuentran, como se pone de manifiesto en la siguientes manifestación de la reflexión grupal:

"6752 M: Yo lo que me obligaban era lo que
-> (6752-6756): PPER
6753 hacía. Entonces, ahora, un poco me
6754 identifico con esa gente e intento tirar de
6755 ellos y que hagan cosas, por que si no, sé
6756 que no lo van a conseguir." ***R-2001***

Dimensión crítica: es el reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal (CREP), la categoría constituyente de esta dimensión y encontramos manifestaciones de la profesora realizadas dentro de la reflexión interrogativas y grupal, pero no en la reflexión introspectiva. La posibilidad de observar a otros profesores, reconoce la profesora, le posibilitó reflexionar sobre su propia práctica docente, iniciando, pensamos el proceso de cambio:

"39 ...bastante diferentes a la mía y me ha
-> (39- 41): CREP
40 obligado a reflexionar sobre mi labor
41 docente." ***M-2001***

Sin embargo, aunque reconozca esa amplitud de miras que supuso ver las grabaciones de aula de otros compañeros, no tiene nada claro en qué desembocará el proceso iniciado:

"5982 M: Bueno, la experiencia ha sido buena para
-> (5982-5986): CREP
5983 mi. Verme a mi, ver otras formas distintas
5984 de dar clases. Ahora, ¿cómo me va a influir
5985 a mi? Tampoco lo sé. Voy a intentar
5986 cambiar, pero no sé si lo voy a conseguir." ***R-2001***

Ella piensa que, teniendo más grupos de 3º de ESO, llegaría a profundizar más en cómo afrontar las dificultades que se le presentan:

"6021 Mi: Claro.
-> (6021-6023): CREP
6022 M: Quizás el secreto estaría en tener más
6023 grupos de 3º." ***R-2001***

Esa dificultad en vislumbrar el tipo de obstáculos que existen, se torna crítica hacia colectivos o instituciones que hablan de lo fácil que resulta dar con las clave de lo que es dar bien las clases, o sea, obtener la solución a todos los problemas de la enseñanza y el aprendizaje:

"6690 Mi: Aunque lo dijera en Matalascañas
-> (6690-6693): CREP
6691 algunos (en la reunión anual de grupos de

Universidad de Huelva 2009

6692 trabajos).
6693 M: Habían encontrado la solución." ***R-2001***

La coexistencia de las tres categorías en sendas dimensiones en la profesora, muestra lo complejo que es el marco en que nos movemos, donde se entremezclan las esferas personal, profesional e institucional. Sin duda, la profesora se halla en la dimensión práctica dentro del marco ideológico, relaciones profesor-entorno, mostrando indicios de las dimensiones técnicas y críticas. Tanto, una como otra, obedecen a desarrollos paralelos en el que subyacen intereses contrapuestos. Por un lado, la presión administrativa, la acumulación de puntos que le permitirá, en el caso concreto de la profesora, de hallar un *"destino más acorde con su vida familiar"*. Por otro, el acicate personal y profesional, del cual la profesora es consciente, de que la crítica común es necesaria e indispensable en los procesos de mejora del profesorado, tanto desde el punto de vista personal, como satisfacción propia, como desde la mejora profesional, que proporciona una mayor riqueza y comprensión de los procesos educativos.

*

4.- MARCO: La formación del profesorado
ESTRUCTURA: Didáctica de las Ciencias
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: encontramos múltiples evidencias de lo que hemos denominado resistencia a la lectura didáctica (TRES), todas realizadas dentro de la reflexión grupal. Esta resistencia, creemos que surge ante la escasa familiaridad de la profesora con términos surgidos de la investigación didáctica en ciencias y se produce tras la lecturas de artículos leídos en el grupo de trabajo. En el extracto siguiente llega a considerar el lenguaje específico como una *"idealidad"*, sin embargo, parece que la profesora está más reacia por lo que ella cree *"disponibilidad estupenda"*, que no es más que pensar que las situaciones didácticas que se especifican en los textos son escasamente adaptables a la realidad de la aulas:

"8 M: La unidad didáctica me parece de una
-> (8- 9): TRES
9 idealidad...
10 F: Te refieres a la unidad teórica.
11 M: Sí, a la teórica. Y es lo de siempre, todo
-> (11- 14): TRES
12 es maravilloso, para una disponibilidad
13 estupenda, todo el mundo muy dispuesto a
14 trabajar, de una utopía, en fin...Aunque hay
15 algunas cosas..." ***R-2001***

Exponemos, a continuación, el diálogo siguiente, donde se discute sobre la especifidad que debe tener el lenguaje didáctico y al que ella denomina *"el lenguaje del BOJA"*, con cierto grado de descrédito:

45 M: A mi, para empezar eso, el lenguaje
-> (45- 46): TRES
46 muy complicado.
47 C: Sí, a mi el lenguaje era muy difícil,
48 demasiado complicado me parece.
49 F: A lo mejor es que trata de ser muy
50 exacto.
51 M: El lenguaje del BOJA.
-> (51- 51): TRES
52 F: Bueno, en realidad lo que el BOJA hace
53 es apropiarse de esto.
54 M: Cuando empiezan a hablarme así, es que
-> (54- 55): TRES
55 no me entero. Yo no lo veo nada claro.

Universidad de Huelva 2009

56 F: Tenéis que pensar que es una revista
57 técnica, cada crea técnica posee su propio
58 lenguaje. No es un boletín de un instituto
59 que circule por ahí. Debe tener unas
60 palabras comunes para todo el mundo y
61 m s o menos riguroso.
62 M: Una cosa es el rigor científico y otra la
-> (62- 63): TRES
63 forma de expresarse que tienen." ***R-2001***

Por último, unas muestras de esa resistencia que la profesora muestra ante las lecturas de carácter didáctico, "*lenguaje de la pedagogía*" lo llama también:

"5810 C: Demasiado LOGSE.
5811 M: El lenguaje de la pedagogía.
-> (5811-5811): TRES" ***R-2001***

Dentro de la dimensión técnica también encontramos, como constituyente de la estructura didáctica de la ciencias, la inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida (TDOM). Aparecen referencias en todas las reflexiones. La profesora es química de formación, por lo que los contenidos científicos de esta unidad didáctica los domina, sin embargo, aquellos aspectos didácticos le producen más inseguridad. El nerviosismo, al principio de las grabaciones, es visible y así se muestra en la reflexión introspectiva:

"48 Hoy me he sentido más consciente de la
-> (48- 50): TDOM
49 presencia de la cámara y por consiguiente,
50 más nerviosa." ***D-2001***

En cuanto al desarrollo de la capacidad, sobre la que es interrogada en la memoria, carece de respuestas, lo que nos hace pensar en la escasa atención que en su formación prestó a los aspectos más didácticos de los contenidos:

"42 ¿Cómo podemos desarrollar la capacidad de
43 reflexión?
44 No lo sé...
-> (44- 44): TDOM" ***M-2001***

De igual forma, ante la pregunta de la traslación de la reflexión a la acción, su respuesta trasluce un carácter transmisivo de la formación y desarrollo docente:

"45 ¿Cómo llevar al campo de la acción mis
46 reflexiones?
47 Es difícil, imagino que esforzándonos en
-> (47- 50): TDOM
48 tener en cuenta lo aprendido a la hora de
49 preparar las clases y las actividades a
50 realizar." ***M-2001***

Así, se percibe en la reflexión grupal, donde, una vez más, muestra animadversión e incredulidad por las investigaciones en el área de las didácticas de las ciencias:

"88 M: La filosofía de esta gente de todo
-> (88- 90): TDOM
89 práctica todo práctica y los alumnos extraen
90 la teoría casi por ellos mismos." ***R-2001***

Nuestra percepción de lo que ella considera falta de formación, lo extraemos, entre otros, de esta cita, donde parece entrever que la competencia profesional del profesor de ciencias es conocer bien los contenidos científicos:

"2505 M: A mi me entró un inspector y vino dos
-> (2505-2509): TDOM
2506 veces a tercero, pero una a segundo de
2507 bachillerato, y yo pensaba, como me

Universidad de Huelva 2009

2508 equivoque en algo, porque terceró lo
2509 dominas más o menos, pero en segundo..." ***R-2001***

Alguna afirmaciones, traslucen falta de conocimiento sobre el aprendizaje y algunas teorías psicológicas básicas al respecto, así expresa que hay una relación inversa entre trabajar en grupo y realizar un procedimiento como es la interpretación de gráficas:

"5586 M: Los que mejor trabajan en equipo, peor
-> (5586-5587): TDOM
5587 trabajan las gráficas." ***R-2001***

Sin embargo, alguna de los verdaderos centros de interés de la profesora comienzan a divisarse, como es la apreciación que ella hace de la *"atención a la diversidad"* dentro del aula, como queda expuesto en la cita de la reflexión grupal siguiente:

"5959 ... Y hay otros que siguen
-> (5959-5960): TDOM
5960 sin enterarse. ¿Cómo compaqinar eso?
6458 M: Algunas pienso, quizás sea yo que no sé
-> (6458-6460): TDOM
6459 hacerlo y hay gente que con los mismos
6460 alumnos sí lo haría." ***R-2001***

Dimensión práctica: en la dimensión práctica hallamos el interés por la lectura didáctica (PLEC), sobre el que no hallamos reflexiones y el conocimiento didáctico del contenido (PDID). En esta última categoría encontramos múltiples evidencias, si bien todas realizadas dentro de la reflexión grupal. Destacamos su interés hacia los aspectos cotidianos de los contenidos:

"204 M: ...no sé, como se podría hacer eso, o por qué la
-> (204- 209): PDID
205 cocacola cuando la abres en caliente sale el
206 gas. Cosas de este tipo.
207 Mi: Sí, cosas de ese tipo.
208 F: Cotidianas, ¿no?
209 M: Y a ver la idea que tienen. O en la
210 pecera, ¿por qué, el agua con oxígeno está
211 fría?" ***R-2001***

Tales contenidos, sin duda, pueden ser utilizados como argumento para provocar la curiosidad de sus alumnos y provocar sus discusión:

"...Y ahí discutían. El por qué, llegan a
-> (456 457): PDID
457 notar el olor de la comida.
como el agua tiene
456 oxígeno. Y ahí discutían.." ***R-2001***

El conocimiento didáctico del contenido se puede deducir también a través de la utilización de pruebas iniciales, para conocer las teorías implícitas del alumno, al inicio de la unidad, como se muestra en la referencia siguiente de la reflexión grupal:

"461 ...hay una alternativa que es muy atrayente. A través
-> (461- 464): PDID
462 de una nube de olor que se extiende
463 uniformemente impregnando el aire. Eso a
464 ellos les suena como muy científico." ***R-2001***

La elección de lugares de interés en el currículo por su trascendencia social:

"2043 M: Y lo del agua como lo del medicamento
-> (2043-2045): PDID
2044 relacionarlo con la salud... importancia de
2045 fuentes energéticas, para que vean..." ***R-2001***

Universidad de Huelva 2009

La adaptación de la unidad didáctica al contexto específico de su aula:

"2151 M: Yo es que lo que estoy haciendo es que
-> (2151-2153): PDID
2152 la unidad que había, pues la voy
2153 adaptando..." ***R-2001***

Y la consideración de niveles de formulación distintos para un mismo contenido, realizando manifestaciones negativas hacia, por ejemplo, que los alumnos formulación química o memoricen la tabla periódica antes del 2º ciclo de la ESO:

"5198 M: Sí. Sí les suena la formulación, la
-> (5198-5201): PDID
5199 formulación sí la han dado, que también es
5200 una barbaridad. Los hay que se saben de
5201 memoria los grupos de la tabla periódica.
5278 M: De los problemas numérico aconsejan
-> (5278-5280): PDID
5279 que no se toquen (mirando el BOJA). ¿Y
5280 cualitativamente?" ***R-2001***

También es consciente de la persistencia de algunas ideas previas iniciales, forjadas en contextos cotidianos:

"5756 F: Cuando nosotros vemos puro lo vemos
-> (5756-5761): PDID
5757 muy claro, para ellos puro es limpio y eso
5758 es muy difícil de quitar. Se les pasa el
5759 tiempo y se olvida ya de la unidad, se les
5760 pasa ya de estudiar para el examen..." ***R-2001***

Por último, considera los contenidos actitudinales y su enorme importancia en el currículo:

"6679 M: los valores es el fondo de todo ...
-> (6679-6679): PDID" ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen citas de la dimensión crítica, en la estructura de didáctica de las ciencias, como es la pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias (CEXP), en ninguna de las tres reflexiones.

Partiendo desde una dimensión técnica, encontramos múltiples evidencias dentro de las reflexiones que hace la profesora. Así, es clara su resistencia a la lectura de naturaleza didáctica, especialmente en ciencias, surgida, probablemente de su formación altamente *cientifista*. Nos apoyamos también en algunas carencias que posee la profesora referidas al dominio curricular, centrado en los aspectos más didácticos. A pesar de ello, también es de destacar la importancia que proporciona algunos aspectos relacionados con el conocimiento didáctico del contenido, que existen en contraste con las categorías técnicas. Esto nos hace pensar que, la profesora se halla en tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica, por lo que al marco de la formación del profesorado, la estructura de didáctica de las ciencias se refiere.

*

5.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: El aprendizaje escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: las categorías que conforman esta dimensión son el papel de la memoria como principal garante del aprendizaje (TMEM) y la asimilación como garante del aprendizaje (TASI). Dentro de la primera categoría, encontramos bastantes

Universidad de Huelva 2009

evidencias tanto en la reflexión introspectiva como en la grupal. Dentro de la primera, a través de los diarios, vemos cómo la profesora se basa en el recuerdo de las definiciones, a través del diálogo, antes de introducir un determinado concepto:

"16 Los conceptos no se introducen
-> (16- 22): TMEM
17 directamente como definiciones sino que
18 intento que sean ellos los que vayan
19 descubriendo (o recordando de cursos
20 anteriores) el significado de cada uno de los
21 términos, así como procedimientos y
22 unidades de medida." ***D-2001***

Muchas de las actividades, que se proponen en el aula por la profesora, consisten en repaso y recordatorios, como podemos constatar a continuación en su diario:

"23 Después pasamos a realizar la primera
-> (23- 27): TMEM
24 actividad que dejamos sin terminar, para, al
25 día siguiente explicar para qué sirve lo que
26 hemos estudiado (una vez que lo hayan
27 repasado en casa)." ***D-2001***

Esa importancia al papel de la memoria, se vislumbra en asuntos que pueden parecer menores, pero que avalan la importancia que la profesora le proporciona, como recordar el nombre exacto de los procedimientos de separación, como se expresa a continuación:

"714 También me han preguntado mucho por
715 nombres de procesos de separación; me
-> (715- 717): TMEM
716 explicaban el proceso pero no se acordaban
717 del nombre." ***D-2001***

Las actividades de repaso, como expresamos anteriormente, parecen ejercer de inicio y culminación del proceso de enseñanza:

"258 ...a ver si nos podía servir de algo, de lo que
-> (258- 261): TMEM
259 decía Mi, al principio recordarle el
260 concepto de masa, de volumen, recordarle
261 la densidad, las unidades repasárselas." ***R-2001***

Para la segunda categoría, la asimilación motor del aprendizaje, mostramos las siguientes citas de la reflexión grupal, donde la profesora nos indica que ante la insistencia o repetición de un contenido concreto, en este caso los métodos de separación, el alumno lo aprenderá mejor:

"108 ... en el cambio de estado no distinguen ellos
109 muy bien si se trata de un proceso físico o
110 químico y yo he visto pocas referencias en
-> (110- 113): TASI
111 insistir en que se trata de un proceso físico
112 que luego los métodos de separación son
113 métodos físicos, volver a insistir, que la
114 evaporación es física que la disolución es
115 física, yo creo que ahí sí podíamos incidir." ***R-2001***

La asimilación como garante, se trasluce con nitidez en la referencia de la reflexión grupal, donde comenta la necesidad de certificar el aprendizaje con un nueva prueba final:

"854 M: Pasarla otra vez al final para ver lo que
-> (854- 855): TASI
855 han asumido." ***R-2001***

Universidad de Huelva 2009

Esa importancia de la asimilación destaca en el extracto siguiente del grupo de trabajo, donde explica su papel, de forma sucinta en el proceso de aprendizaje:

"5406 M: Pero las cosas que te aprenden bien, no
-> (5406-5407): TASI
5407 se olvidan nunca. Las que asimilas." ***R-2001***

Dimensión práctica: a pesar de existir escasas reflexiones de la construcción como garante del aprendizaje significativo (PSIG), en la grupal encontramos algunas evidencias de que hay algo más que la pura asimilación. Parece que la profesora considera que es necesario que el alumno construya un determinado contenido y que la labor docente consiste ayudar a construir esos contenido complejos, como son los científicos:

"90 ...la teoría casi por ellos mismos, hacen
91 prácticas y ellos aprenden y la verdad yo
-> (91- 94): PSIG
92 creo que hay dirigirlos un poco, ellos no
93 aprenden directamente de la práctica,
94 porque sacar conclusiones..." ***R-2001***

Incluso reconoce la importancia de que una vez que el alumno los construye, se afianzan más en la memoria:

"707 M: Las cosas que les llaman la atención de
-> (707- 709): PSIG
708 un año para otros se acuerdan. Les he dicho
709 que se traigan los renacuajos ellos." ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen citas de la categoría constituyente de esta dimensión, el aprendizaje como construcción social (CAPR), en ninguna de las tres reflexiones.

Sin duda, sobre el marco psicológico, estructura aprendizaje escolar, deducimos que la profesora se encuentra en la dimensión técnica, por el papel que concede a la memoria en el aprendizaje y, aunque existen leves indicios de que la construcción de significados puede ser importante, es la asimilación de contenidos el proceso principal de aprendizaje en sus reflexiones.

*

6.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforman esta dimensión se refiere a la falta de comprensión del alumno (TINC) para aludir a los problemas de aprendizaje. Las referencias son múltiples en todos los tipos de reflexiones, introspectiva y grupal. Así, dentro del diario, abordando el concepto de propiedades características de la sustancias, reflexiona de que "*no habían entendido el proceso de separación*", o refiriéndose a la TCM expresa que "*es bastante compleja de entender*", como se expresa en las citas que siguen:

"179 ... El problema se les ha
180 presentado cuando la mezcla no se podía
181 separar directamente con una sola acción: la
182 mezcla de arena, sal y hierro pretendían
183 separarla por decantación o por otros
184 métodos con lo que demostraban no haber
-> (184- 186): TINC
185 entendido el ejercicio o el proceso de
186 separación..." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

"207 Una vez corrigiendo el ejercicio pasamos a
-> (207- 209): TINC
208 ver la TCM, que al principio es bastante
209 compleja de entender..." ***D-2001***

En ocasiones, ante la incomprensión de los alumnos, la opción es dictar la explicación como último recurso:

"295 Esta última cuestión sólo ha sido
296 bien respondida por un alumno, de forma
297 que al final he tenido que dictar la
-> (297- 299): TINC
298 explicación, ya que algunos no lo entendían
299 muy bien." ***D-2001***

Centrándonos en la reflexión introspectiva, al ser los alumnos incapaces de deducir de qué forma se mide la densidad, se recurre a su "*autoridad*" en la materia, con lo que probablemente, según su reflexión, los alumnos logran entenderlo:

"356 Con bastante ayuda por mi parte, han
357 llegado a la conclusión de que sólo con
358 medir la densidad no podemos saber cuál es
359 la sustancia pura y cuáles las disoluciones.
360 El cómo averiguarlo a través de la densidad
-> (360- 363): TINC
361 nadie ha sido capaz de deducirlo y al final
362 se lo he dicho yo, creo que lo han
363 entendido." ***D-2001***

Reflexiona, en el extracto siguiente de la reflexión introspectiva, sobre la posibilidad de eliminar todo tipo de cálculo de la resolución de problemas de disoluciones, lo cual parecería interesante, pero, pensamos, lo hace ante la problemática de que ellos comprendan ese tipo de problemas:

"394 Una vez que lo han entendido no tienen
-> (394- 403): TINC
395 graves dificultades de cálculo (dejando que
396 utilicen reglas de tres). Creo que en aras de
397 un mayor entendimiento del problema,
398 podemos dejar para cursos posteriores la
399 forma de realizar el cálculo más o menos
400 correctamente (utilizar o no las reglas de
401 tres) y dedicar los mayores esfuerzos a que
402 entiendan el concepto de concentración y el
403 enunciado de cada problema." ***D-2001***

Ante la verdadera complejidad epistemológia de algunos contenidos, como el caso de la diferenciación entre procesos físicos y químicos, alude a la insistencia ante los alumnos como arma metodológica:

"103 M: Hay cosas que hay que dejar claras
-> (103- 104): TINC
104 porque da lugar a confusiones, que la
105 disolución es un proceso físico yo creo que
106 habría que insistir más, porque luego los
-> (106- 110): TINC
107 niños tienen esas confusiones, por ejemplo,
108 en el cambio de estado no distinguen ellos
109 muy bien si se trata de un proceso físico o
110 químico y yo he visto pocas referencias en
111 insistir en que se trata de un proceso físico
112 que luego los métodos de separación son
113 métodos físicos, volver a insistir, que la
-> (113- 114): TINC
114 evaporación es física que la disolución es
115 física, yo creo que ahí sí podíamos incidir." ***R-2001***

Universidad de Huelva 2009

Realiza reflexiones sobre lo que va ocurrir en el aula y los resultados, de forma que indica que pocos se van a enterar del contenido que estudiarán, como observamos en la referencia de la reflexión grupal:

"2215 M: De mi curso, cinco se van enterar, el
-> (2215-2216): TINC
2216 resto no se va a enterar." ***R-2001***

Ante la dificultad que le supone una forma adecuada de tratar los problemas en el aula, sobre todo por la pérdida de tiempo por parte de los alumnos, opta por dirigirlos completamente, pues piensa que, en el fondo, por sí solos no van a obtener resultados, como queda patente en la reflexión grupal:

"4338 los problemas ...por lo menos conmigo
4339 pierden el tiempo, se dedican a jugar, se
4340 dedican a hacer de todo y cuando ya digo
4341 vamos a corregir, entonces ponen la
-> (4341-4345): TINC
4342 primera tontería que se les ocurra y digo, lo
4343 poco que me queda los problemas les voy
4344 yo preguntando y cómo sería eso, y los
4345 hacemos entre todos, pero dirigiéndolos." ***R-2001***

Otra estrategia importante, para contrarrestar la falta de comprensión, es el repaso de la actividades que ella considera complicadas:

"4360 Lo que vamos a hacer, porque
4361 lo que me queda no me a ocupar toda la
4362 clase, les he sacado la prueba de evaluación
4363 del libro de comentarios, la parte de
4364 evaluación que corresponde a ese tema y se
-> (4364-4368): TINC
4365 las voy a dar en fotocopias para que las
4366 vayan haciendo y lo que no entiendan lo
4367 haremos en clase, pero que sirva de repaso,
4368 para estudiar..." ***R-2001***

Dimensión práctica: en coexistencia con la categoría precedente, encontramos también múltiples evidencias de reflexión sobre las dificultades de los alumnos (PDIF), en todos los tipos de reflexiones. Por ejemplo, dentro de la reflexión introspectiva, explica la linealidad que preside la resolución que preside la RP por parte de los alumnos, donde únicamente se esfuerzan en aplicar la fórmula correspondiente:

"191 Yo creo que lo que les cuesta
-> (191- 198): PDIF
192 trabajo es aplicar varias cosas a un
193 ejercicio, es decir, ellos siempre quieren
194 solucionar el problema con una sola
195 operación, como cuando pretenden resolver
196 un problema numérico con una sola
197 operación matemática. No sé si me
198 explico..." ***D-2001***

También se interesa por las dificultades que ocasiona a sus alumnos, el empleo de la terminología científica adecuada, con términos como mezcla homogénea, soluto,...:

"261 En el primero, que
-> (261- 275): PDIF
262 consistía en copiar los nombres de
263 disoluciones que aparecen en el texto, no ha
264 habido problema, salvo la confusión al
265 principio de algunos alumnos que incluían
266 "mezcla homogénea" como ejemplo de
267 disolución. El segundo, ejemplos de
268 disoluciones indicando en cada una cual es

Universidad de Huelva 2009

```
269 el soluto y cuál el disolvente ha habido
270 mayor confusión: unos alumnos confunden
271 soluto y disolvente y otros copiaban lo que
272 viene en el texto, poniendo "sólido" o
273 "líquido" en lugar de un ejemplo de un
274 sólido o un líquido que participan en la
275 disolución." D-2001
```

Es consciente de las dificultades que los problemas de concentración producen en sus alumnos y se prepara para lo que se le viene encima, así, por su experiencia, sabe que la transferencia desde las matemáticas al dominio de las ciencias experimentales es un asunto complejo. No menos importante es la débil comprensión lectora de los alumnos, centrado en la interpretación de enunciados de problemas o de prospectos de medicina. Por último, también reflexiona sobre la falta de empleo de estrategias de resolución de problemas, como se expresa en los extractos siguientes de la reflexión introspectiva:

```
"374 El primer problema de cálculo numérico es
375 muy sencillo y no ha habido mayor
376 dificultad, salvo alguno que pretendía
377 calcular también el % y no podía, claro.
          -> ( 377- 380): PDIF
378 Mañana espero que aparezcan las
379 dificultades de cálculo al meternos de lleno
380 en problemas de concentración." D-2001
```

```
"390 Cómo me temía ayer, los problemas han
          -> ( 390- 404): PDIF
391 empezado hoy. Pero no tal y como los
392 esperaba: el principal problema para los
393 alumnos es entender qué se les pide." D-2001
```

En la memoria realizada, reflexiona sobre lo inadecuado de algunos problemas numéricos o asuntos relacionado con el diseño gráfico de la UD, a la que considera poco atractiva para los alumnos, como se desprende de la siguiente reflexión:

```
"1 ¿Te parece bien diseñada la unidad?
2 En general, sí, aunque hay determinados
          -> (   2-   7): PDIF
3 apartados que quizás entrañen una excesiva
4 dificultad para los alumnos, como el
5 ejercicio del grado alcohólico, la
6 interpretación de la gráfica temperatura-
7 tiempo de disoluciones (agua con sal)..." M-2001
```

Algunos conceptos le parecen de demasiado nivel de complejidad, como el porqué unas sustancias se solubilizan en otras y así lo hace saber en el grupo:

```
"38 M: Bueno, cosas como por qué se solubiliza
          -> (  38-  41): PDIF
 39 una sustancia y otra no se solubiliza que
 40 son de demasiado nivel, de demasiada
 41 profundidad." R-2001
```

La preocupación por centrarse en las dificultades que se les presentan a los alumnos, le hace proponer en el grupo la posibilidad de revisar la UD cada semana, para poder buscar los focos de esas dificultades:

```
"1250 M: Entonces, se revisa cada semana. Si se
          -> (1250-1252): PDIF
1251 ve que la primera semana se ve que no lo
1252 está haciendo de forma que no interese." R-2001
```


Universidad de Huelva 2009

En los siguientes extractos, realizados en el grupo de trabajo, vuelve, de forma recurrente, a lo que ella considera principales dificultades a las que se encuentran los alumnos, las unidades de medición, aspecto en el que ya incidió en su momento, la falta de reflexión y de estrategias en la RP, complejidad de algunos contenidos impartidos y la transferencia inadecuada desde las matemáticas:

"312 M: Es lo que yo decía, ir haciendo las cosas
-> (312- 317): PDIF
313 muy claras e ir trabajando con mucho
314 cuidado a la hora de estas unidades, a la
315 hora de hablarle del litro del centímetro
316 cúbico, lo que tu decías, no hablarles
317 indistintamente por que si no ellos luego..." ***R-2001***

"4563 M: Se pican a la hora de poner números.
-> (4563-4567): PDIF
4564 Conmigo por lo menos hacen regla de a tres
4565 con los primeros números que aparecen en
4566 el problema, no se paran a pensar cual es
4567 cada cosa.
4568 F: O asuntos muy complicado, como el del
-> (4568-4571): PDIF
4569 ...
4570 M: Del alcohol, de la graduación
4571 alcohólica." ***R-2001***

La dificultades en la comprensión lectora, por parte de los alumnos, afloran en la reflexión grupal:

"5538 M: Quizás el problema está por ahí, que no
-> (5538-5543): PDIF
5539 saben leer, que estamos en lo de siempre,
5540 no están acostumbrados a leer y entonces
5541 no..." ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen citas a la indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades (COBS), en ninguna de las tres reflexiones.

Sobre el marco psicológico, estructura obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pensamos que la profesora se encuentra en tránsito desde la dimensión técnica, del que existen múltiples referencias en todas las reflexiones, hacia la dimensión práctica. Y ello a pesar de que también, en esta última dimensión, aparece reflexión sobre las dificultades de los alumnos en todos los documentos analizados. Ahora bien, pensamos que estas reflexiones están altamente mediatizadas por el origen de buena parte de las dificultades, que la profesora atribuye a la falta e comprensión de los alumnos, más bien como incapacidad, ante la que poco puede hacerse y que ella sitúa, aunque no le exprese de esa forma, en los obstáculos epistemológicos de tales dificultades, en la escasa transferencias de otras áreas de conocimiento o en la ausencia de estrategias de resolución de problemas que impliquen lectura comprensiva de los enunciados, planificación, análisis de resultados y conclusiones, así como en la escasa transferencia entre dominios diferentes como son las matemáticas y las ciencias experimentales.

*

7.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBESTRUCTURA: Motivación del alumno

Universidad de Huelva 2009

CATEGORÍAS:

Dimensión técnica: dos categorías constituyen esta dimensión, la valoración del esfuerzo individual del alumno como un factor intrínseco al alumno (TIND) y la motivación ya dada en los grupos de alumnos (TGRU). Hemos de decir, en relación a la primera de las categorías, que encontramos un número elevado de referencias dentro de todas las reflexiones realizadas. Varias de estas reflexiones versan sobre el poco aprovechamiento que los alumnos hacen del tiempo que se les deja para trabajar solos en clase, ya que, según la profesora, se dedican *"a jugar y molestar"*, por lo que opta por dirigir sus intervenciones, al máximo, en clase tras estudiarse en el vídeo. Estas impresiones aparecen en las reflexiones introspectiva y grupal:

"416 Creo que si les deja tiempo para que
-> (416- 421): TIND
417 investiguen ellos, se ponen a hablar sobre
418 otras cosas y pierden el tiempo. No obstante
419 alguno mandar para casa, que es donde
420 tienen más tiempo para pensar, y al no tener
421 compañeros cerca, se distraen menos." ***D-2001***

"4347 M: En gran grupo, porque como los deje a
4348 ellos solos ... se ponen a jugar. Yo me doy
-> (4348-4352): TIND
4349 cuenta, pero luego viendo el vídeo es que
4350 ya es descarado. Cuando estoy explicándole
4351 a uno, los otros están jugando a tirarse
4352 bolas." ***R-2001***

Se refiere, con insistencia, a grupos de alumnos que no entienden determinados contenidos o, incluso, un núcleo de ellos totalmente desmotivados *que "ya han tirado la toalla"* y ante los que reconoce haber intentado motivarlos sin éxito:

"666 Creo que los
-> (666- 672): TIND
667 problemas de interpretación de gráficos de
668 solubilidad, hay un gran nº de alumnos que
669 no los entienden, cuando yo preguntaba
670 sólo respondían y daban la impresión de
671 saber de qué estábamos hablando, unos 7 u
672 8 alumnos." ***D-2001***

Cuando reflexiona sobre las dificultades que los alumnos han hallado en la unidad, se centra principalmente en la RP de concentración numéricos de concentraciones y solubilidad, hallándose siempre el grupo de alumnos a los que aludíamos antes, desmotivados y que no entienden nada:

"587 Hemos comentado que lo que más
588 dificultad les ha presentado ha sido la parte
589 numérica de resolución de problemas de
590 concentraciones y, salvo que no han
-> (590- 591): TIND
591 estudiado lo suficiente (algunos nada)..." ***D-2001***

Incluso cuando se interesa por cómo llevar la diversidad al aula, clasifica a los alumnos en *"listos y torpes"* que, aunque sea un lugar común en los profesores, existe una carga importante detrás, de la que emana esa especie de desconfianza hacia al trabajo de los alumnos:

"62 Me gustaría que alguien me enseñase cómo
63 llevar realmente a la práctica la atención a
64 la diversidad, cómo atender en una misma
65 clase a grupos de alumnos con diferentes
66 intereses y niveles para que los "listos" no
-> (66- 68): TIND

Universidad de Huelva 2009

67 se aburran y los "torpes" no pierdan el
68 hilo." ***M-2001***

En relación a la segunda categoría, TGRU, expresa en el ámbito en el grupo de trabajo su convencimiento de que la motivación dependen de los alumnos y justifica sus acciones en grupos de alumnos numerosos frente a la *ratio* ideal, que ella considera fundamental en la acción docente:

"6449 M: Porque depende de los alumnos, no
-> (6449-6450): TGRU
6450 depende de nosotros." ***R-2001***

Dimensión práctica: si en la anterior dimensión se considera la motivación como algo intrínseco, en la dimensión práctica se valora el esfuerzo y participación del alumno, pero como factores extrínsecos (PPAR), que pueden ser promovidos por el profesor. Reconoce lo difícil que resulta trabajar con grupos numerosos de alumnos, en los que debe sacrificar la *"participación e interactividad"*, como se pone de manifiesto en la *reflexión introspectiva:*

"38 No obstante, sigo teniendo el problema de
39 la disciplina. El inconveniente de tener una
40 clase participativa es el continuo murmullo
41 que se crea y el ruido que no me permite
42 explicar con comodidad; me paso más
43 tiempo mandando callar que explicando.
44 No sé como solucionar eso sin sacrificar la
-> (44- 46): PPAR
45 participación de los alumnos y la
46 interactividad con ello." ***D-2001***

La utilización del laboratorio como recurso es considerado por la profesora y lo utiliza en ese sentido:

"81 Puede ser porque ha habido mejor
-> (81- 88): PPAR
82 comportamiento por parte de los alumnos
83 (han faltado 5 y eso se nota), o bien porque
84 he dedicado la mitad de la hora a realizar
85 prácticas y eso les motiva y hace que
86 presten más atención. Aunque lo más
87 probable es que sea una mezcla de ambas
88 cosas." ***D-2001***

Los trabajos prácticos en el aula y su influencia en algunos alumnos totalmente desmotivados, se reconoce como una pequeña victoria y así se traslada a las reflexiones introspectiva:

"129 Creo que esta forma de trabajar ayuda a los
-> (129- 142): PPAR
130 alumnos a entender mejor y a afianzar
131 conceptos. Además de que "engancha" a los
132 que habitualmente pasan de todo. Me ha
133 llamado la atención en concreto Ignacio: un
134 alumno que sistemáticamente se niega a
135 trabajar y hoy estaba interesadísimo
136 siguiendo el desarrollo del calentamiento a
137 sequedad y de la destilación y participando
138 aportando ideas y comentando lo que
139 ocurría en cada momento.
140 En general, todos los alumnos han mostrado
141 interés en cómo se iban desarrollando las
142 prácticas." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

En la memoria del grupo de trabajo, aprueba con evidente satisfacción la elección de alumnos para que lleven el diario de aula y exclama que *"están encantados"*, lo que nos deja entrever la ilusión con que la profesora afronta el proyecto:

"359 F: Vale. ¿Habéis hablado con los alumnos
360 para ir tomando el diario, los habéis
361 seleccionado?
362 C: Sí.
363 F: Lo tienes ya pensado ¿no?.
364 C: Sí.
365 M: Sí yo ya se lo dije a ellos, están
-> (365- 366): PPAR
366 encantados." ***M-2001***

Por último, aunque utiliza palabras realmente duras para referirse a los alumnos como *"muebles"*, subsiste, en el fondo, esa consciencia de que ella debe ser el motor de la motivación, como recogemos en la reflexión grupal:

"5833 M: Y con dinero, porque el profesor tiene
-> (5833-5835): PPAR
5834 que arreglárselas para motivar a 30
5835 muebles." ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen citas a la discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos (CDIS), en ninguna de las tres reflexiones.

El número tan elevado de reflexiones realizadas, dentro de la dimensión técnica, y la rotundidad con que han sido efectuadas, nos induce a pensar que la profesora se halla en la dimensión técnica con respecto al marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno y subestructura motivación del alumno, pues la mayor parte de sus reflexiones están centradas en que la motivación es algo intrínseco al individuo, en la que ella tiene poco que decidir, así como las referencias a grupos de alumnos totalmente desmotivados por los que poco puede hacerse. En contraste con estas reflexiones, compite la consideración de que la motivación es asunto de ella y que dispone de un importante recurso para la implicación de los alumnos como es el laboratorio, si bien, el número elevado de alumnos le supone un impedimento añadido que sacrifica en aras de la disciplina y control de la eficacia docente.

*

8.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBSESTRUCTURA: Ambiente de aula
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la dimensión técnica está constituida por la categoría disciplina y el control de la clase (TCON). Las referencias de la profesora son escasas dentro de la reflexión introspectiva y no aparece en la interrogativa, pero son abundantes en la reflexión grupal. Dentro de su diario, la profesora comenta el problema de la disciplina, lo que le supone un situación complicada, pues debe elegir entre mantener un aula sin estridencia y alumnos participativos:

"38 No obstante, sigo teniendo el problema de
-> (38- 46): TCON
39 la disciplina. El inconveniente de tener una
40 clase participativa es el continuo murmullo
41 que se crea y el ruido que no me permite
42 explicar con comodidad; me paso más
43 tiempo mandando callar que explicando.
44 No sé como solucionar eso sin sacrificar la

Universidad de Huelva 2009

45 participación de los alumnos y la
46 interactividad con ello." ***D-2001***

La hora en que imparte clases a ese grupo, a última hora del día, le supone un estrés añadido:

"51 También estaba bastante más cansado, al
-> (51- 55): TCON
52 ser 6ª hora y por haber tenido clases muy
53 intensas anteriormente. Esto ha influido en
54 la disciplina de la clase y en la atención
55 bastantes veces." ***D-2001***

Cuando la clase se acerca al ideal que ella posee, lo hace notar con sus comentarios sobre el comportamiento:

"80 Hoy me he sentido cómodo en clase.
-> (80- 82): TCON
81 Puede ser porque ha habido mejor
82 comportamiento por parte de los alumnos
83 (han faltado 5 y eso se nota)..." ***D-2001***

El nivel de ruido le preocupa claramente, así, al ver la clase en vídeo de su compañera Carmen, le llama poderosamente la atención el silencio que caracteriza sus intervenciones, como reseñamos en la reflexión grupal:

"3515 M: Bueno, ya te lo comenté, lo que más me
-> (3515-3518): TCON
3516 llamaba la atención era el ruido ambiental,
3517 que es que no me oía. ¿Tú has visto la cinta
3518 ya?
3519 C: Sí, ya la he visto.
3520 F: ¿No te parece eso? Es que yo no me oía.
3521 C: Hombre, como en mi curso están todos
3522 tan calladitos, me sorprendió eso que tú
3523 dices.
3524 M: De todas formas, creo que están semana
-> (3524-3525): TCON
3525 han estado más callados." ***R-2001***

Ante el nivel de murmullos que ella considera que existe en su clases, decide comentar a sus alumnos que utilizará las cintas para mostrárselas a sus padres, aunque el tono en lo dice parece más una broma que una amenaza:

"2436 M: No, no. Los míos ya lo saben porque se
-> (2436-2441): TCON
2437 lo han explicado sus compañeros, que es
2438 una cosa que estamos haciendo nosotros,
2439 pero de todas formas yo se lo digo, que esta
2440 ahí la cámara y depende de como os portáis
2441 paso la cinta a vuestros padres." ***R-2001***

Al verse en las cintas de vídeo, opta por dirigir más las clases y no dejar que los alumnos trabajen solos, ya que considera que se dedican a jugar entre ellos, como recalcamos en la reflexión grupal:

"4335 M: Una conclusión a la que he llegado
-> (4335-4340): TCON
4336 después de ver lo vídeos, es que lo de
4337 dejarles tiempo para que ellos solos hagan
4338 los problemas ...por lo menos conmigo
-> (4338-4339): TCON
4339 pierden el tiempo, se dedican a jugar, se
4340 dedican a hacer de todo y cuando ya digo
4341 vamos a corregir, entonces ponen la
4342 primera tontería que se les ocurra y digo, lo

Universidad de Huelva 2009

4343 poco que me queda los problemas les voy
4344 yo preguntando y cómo sería eso, y los
4345 hacemos entre todos, pero dirigiéndolos.
4346 F: En grupo, digamos.
4347 M: En gran grupo, porque como los deje a
-> (4347-4348): TCON
4348 ellos solos ... se ponen a jugar. Yo me doy
4349 cuenta, pero luego viendo el vídeo es que
4350 ya es descarado. Cuando estoy explicándole
4351 a uno, los otros están jugando a tirarse
4352 bolas." ***R-2001***

Para finalizar, la pérdida de control que le supone el trabajo en el laboratorio le produce "*miedo*" por las consecuencias que tendría que los alumnos jugaran entre ellos:

"6204 M: A mi el laboratorio me da mucho
> (6204-6212): TCON
6205 miedo. Cuando hacemos cosas con agua,
6206 por ejemplo, los he dejado, pero con la lejía
6207 me daba miedo de que se tiraran la lejía, yo
6208 qué sé. Veo cómo empiezan a jugar con el
6209 agua y pensar que se van a echar lejía,
6210 creo que se van a hace daño y que luego la
6211 responsabilidad es mía y paso miedo." ***R-2001***

Dimensión práctica: no existen citas a la negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula (TAMB), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión crítica: no existen referencias a la utilización sistemática de contratos con los alumnos, que regularicen el trabajo en el aula (TREG), en ninguna de las tres reflexiones.

Debido a la inexistencia de reflexiones en las dimensiones prácticas o críticas y a las evidencias en dos tipos de reflexiones, introspectiva y grupal, sobre todo en esta última, la profesora se halla en la dimensión técnica, dentro del marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno, pues ha quedado de forma clara y rotunda que el mantenimiento y la disciplina de los alumnos en la dinámica de la clase es importante para ella, en ese sentido, opta, tras verse en las cintas de vídeo y ver a otros compañeros, por dirigir más a los alumnos en las clases y dejar menos tiempo para que trabajen solos en el aula.

*

9.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización social
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no existen citas a la competitividad como impulsora del aprendizaje (TCOM), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión práctica: no existen referencias al trabajo en equipo de los alumnos (PEQA), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión crítica: el apoyo a los más necesitados socialmente (CSOC) es la categoría que constituye esta dimensión. Sólo hemos encontrado dos referencias realizadas dentro de la reflexión grupal. En la primera, comenta la importancia de la educación en valores y cómo ella misma pudo estudiar a partir de las becas, explicando de forma contundente que "*esa era la forma que teníamos de salir de allí*", como exponemos a continuación:

"6531 M: ... lo de inculcar los

Universidad de Huelva 2009

6532 valores es muy importante.
6533 cuando tú has estudiado con beca y todas
-> (6533-6537): CSOC
6534 esas cosas...
6535 Mi: Exactamente.
6536 M: Esa era la forma que teníamos de salir
6537 de allí." ***R-2001***

En la segunda referencia, alude a la impresión que le produjo el haber leído sobre la "*meritocracia*" y la sensación de desconexión entre ese concepto y el apoyo a los alumnos más necesitados socialmente:

"6660 M: No, es que cuando lo escuché por
-> (6660-6661): CSOC
6661 primera vez, no encontré la conexión." ***R-2001***

Al no existir referencias en las dimensiones técnica y práctica, debemos situar a la profesora dentro de la dimensión crítica, dentro del marco contextual, estructura organización social, por la naturaleza de las reflexiones que realiza en torno a la solidaridad con los alumnos de menor nivel social y al efecto nivelador que la educación puede realizar.

*

10.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización temporal
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye la falta de tiempo lo que caracteriza la forma de intervención en el aula (TTEM) en esta dimensión. Debido a los problemas de control y disciplina con los alumnos, al principio del diario de la profesora las referencias a la falta de tiempo comienzan a vislumbrarse:

"39 El inconveniente de tener una
40 clase participativa es el continuo murmullo
41 que se crea y el ruido que no me permite
-> (41- 43): TTEM
42 explicar con comodidad; me paso más
43 tiempo mandando callar que explicando." ***D-2001***

También durante las reflexiones realizadas de forma introspectiva, se trasluce la importancia que concede al tiempo y cómo las actividades que organiza en el aula, realización de ejercicios en estos extractos, parecen venir marcados por la ausencia de ese tiempo, lo que dificulta dar continuidad a su discurso, como en el extracto siguiente del diario de la profesora:

"68 Hemos dejado para casa la clasificación de
-> (68- 70): TTEM
69 una lista de sustancias, en parte porque se
70 acabó el tiempo, y en parte para que
71 reflexionen tranquilamente sobre ello." ***D-2001***

El adelantar las respuestas a las actividades propuestas, para ganar tiempo, le sirve para meditar sobre su conveniencia, como se refleja en la reflexión introspectiva:.

"317 En la construcción de las gráficas no ha
318 habido grandes problemas, claro que la
319 escala se la he sugerido yo: me ha parecido
-> (319- 321): TTEM
320 que así no perderíamos tanto tiempo en
321 discutir cómo debía ser, aunque luego he
322 pensado que quizás tendría que haberlos
323 dejado decidir a ellos." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

Aunque más adelante, en el mismo ámbito de reflexión, decide realizar actividades con sus alumnos de formas más directiva, por lo problemas de comportamiento que encuentra.

"416 Creo que si les deja tiempo para que
-> (416- 418): TTEM
417 investiguen ellos, se ponen a hablar sobre
418 otras cosas y pierden el tiempo. No obstante
419 alguno mandar para casa, que es donde
420 tienen más tiempo para pensar, y al no tener
421 compañeros cerca, se distraen menos." ***D-2001***

La falta da tiempo marca incluso los contenidos que se pueden abordar o no en el aula, como aquella que tratan de las disoluciones de la vida cotidiana:

"465 Intentar, recuperar el tiempo perdido
-> (465- 468): TTEM
466 haciendo que el ejercicio de las aguas lo
467 hagan en casa (y no en clase como tenía
468 previsto)." ***D-2001***

Para finalizar, el examen sirve de limitador final del tiempo, ya que se imparte los contenidos en función de éste, como se expone en la reflexión grupal:

"4385 M: Lo que pasa es que ya no me da tiempo,
-> (4385-4386): TTEM
4386 ya les he puesto el examen el lunes." ***R-2001***

Dimensión práctica: no se encuentran referencias de la categoría constitutiva de esta dimensión, el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC), en ninguna forma de reflexión.

Dimensión crítica: no se encuentran citas de la categoría que conforma de esta dimensión, el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN), en ninguna forma de reflexión.

La falta de tiempo caracteriza las intervenciones de la profesora, tanto por las codificaciones empleadas en esta dimensión, como por la ausencia de reflexiones en las dimensiones prácticas y críticas. Esa sobrevaloración por el tiempo mediatiza su práctica docente, como ella misma reconoce en sus reflexiones, llevándola a adoptar decisiones de enorme importancia en la dinámica del aula, como cortar el tiempo que los alumnos dedican a realizar las actividades, sacrificándose para transformar las gestión del aula en algo más directivo, en aras de un aprovechamiento más eficaz del tiempo, por lo que situamos a la profesora dentro de la dimensión técnica del marco contextual, estructura organización temporal.

*

11.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: El conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en esta dimensión técnica, se encuentran la mayor parte de las reflexiones de la profesora centrada en el conocimiento científico, como conocimiento fundamental de los contenidos escolares (TCIE). Las evidencias son cuantiosas y extraemos una relación que muestre la mayor amplitud posibles de contenidos, por ejemplo, en la reflexión introspectiva, encontramos referencias a la clasificación de las

Universidad de Huelva 2009

mezclas, experiencias de laboratorio relacionadas con ese tópico, la teoría cinético-molecular, como reflejamos en el extracto siguiente de su diario:

"64 Posteriormente hemos distinguido entre
-> (64- 67): TCIE
65 mezclas heterogéneas, homogéneas
66 (disoluciones) y sustancias puras mediante
67 sus propiedades.
68 Hemos dejado para casa la clasificación de
-> (68- 71): TCIE
69 una lista de sustancias, en parte porque se
70 acabó el tiempo, y en parte para que
71 reflexionen tranquilamente sobre ello.
72 El próximo día insistiremos en cómo
-> (72- 78): TCIE
73 distinguir si una sustancia es pura o no
74 mediante los procesos de separación, que
75 pasaremos a explicar (o recordar) con el
76 objetivo de dedicar la clase del Miércoles a
77 realizar en el laboratorio varios de esos
78 separaciones." ***D-2001***

También, en el ámbito de la reflexión introspectiva, la profesora reflexiona sobre procedimientos característicos de la UD, RP numéricos cerrados de concentración y la correspondiente preparación disoluciones de concentración conocida, como citamos en el párrafo siguiente de su diario:

"374 El primer problema de cálculo numérico es
-> (374- 388): TCIE
375 muy sencillo y no ha habido mayor
376 dificultad, salvo alguno que pretendía
377 calcular también el % y no podía, claro.
378 Mañana espero que aparezcan las
379 dificultades de cálculo al meternos de lleno
380 en problemas de concentración.
381 También ver, cómo han asimilado lo que
382 llevamos hasta ahora del tema, pues con la
383 corrección del ejercicio 11 (que me tienen
384 que entregar aparte) espero obtener bastante
385 información. Este ejercicio es el que pide
386 qué hacer en el laboratorio con una
387 sustancia problema para intentar averiguar
388 qué sustancia es..." ***D-2001***

El nivel de "*excelencia*" para los contenidos científicos impartidos, se trasluce con claridad de sus reflexiones realizadas tanto a nivel interrogativo como grupal, en la que cuando realiza tareas de planificación, pide que el nivel de exigencia formal científica sea lo más exacto posible, así, se centra en contenidos de naturaleza conceptual asociado a la concentración, solubilidad, naturaleza física de la disolución y, de camino, la diferencia conceptual entre procesos físicos y químicos o cuando comenta que la discontinuidad de los sistemas materiales debe ser prioritario a través de los estados de agregación, con la TCM, como se refleja a continuación:

"27 Sobre todo de cálculo, interpretación de
-> (27- 30): TCIE
28 enunciados, interpretación de gráficas,
29 claridad de conceptos como concentración,
30 solubilidad, componentes de la disolución y ..." ***M-2001***

"103 M: Hay cosas que hay que dejar claras
-> (103- 105): TCIE
104 porque da lugar a confusiones, que la
105 disolución es un proceso físico yo creo que
106 habría que insistir más, porque luego los
107 niños tienen esas confusiones, por ejemplo,

Universidad de Huelva 2009

108 en el cambio de estado no distinguen ellos
109 muy bien si se trata de un proceso físico o
110 químico y yo he visto pocas referencias en
111 insistir en que se trata de un proceso físico
112 que luego los métodos de separación son
113 métodos físicos, volver a insistir, que la
114 evaporación es física que la disolución es
115 física, yo creo que ahí sí podíamos incidir." ***R-2001***

Para finalizar, una última reflexión realizada de la propia profesora, en la que explica que hay *"bajar al nivel de los alumnos"*, para comprender la relevancia que otorga a los contenidos netamente científicos en los contenidos escolares:

"3411 M: Lo primero que te cuesta muchísimo
-> (3411-3414): TCIE
3412 trabajo es bajarte al nivel de ellos y caer en
3413 cosas que ellos no saben, que tú das por
3414 sentada y bajar el nivel..." ***R-2001***

Dimensión práctica: si en la dimensión técnica encontramos la preponderancia de los contenidos científicos, en la práctica son la referencia a la experiencia cotidiana del alumno (PCOT) y la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar (PADP), las categorías constitutivas. Sólo hallamos reflexiones en la primera categoría, aunque en todas sus formas, su número es sensiblemente inferior a las encontradas en la dimensión técnica. En una de las reflexiones realizadas en el ámbito introspectivo, la profesora piensa que se halla mucho más dispuesta a *"solucionar dudas o explicar conceptos"* gracias a su formación inicial, ya que puede ayudarle a encontrar referencia en lo cotidiano, como exponemos a continuación:

"28 Respecto a las dificultades encontradas he
29 de decir que, primero, me encuentro mucho
30 más cómoda con este tema que creo que
31 domino mejor al ser de mi especialidad. Me
32 noto con más recursos a la hora de
33 responder dudas o de explicar conceptos
34 que resulten difíciles con lenguaje "de la
35 vida cotidiana". Así como también me veo
-> (35- 37): PCOT
36 capaz de ponerles ejemplos cercanos que
37 les hagan más fácil la comprensión." ***D-2001***

Reconoce que altera, de alguna forma, el formalismo de los enunciados científicos para adaptarlos a un lenguaje más asequible:

"284 Para ayudarme he utilizado definiciones
-> (284 290): PCOT
285 "con palabras del lenguaje ordinario",
286 explicándoles que no son las definiciones
287 reales, sino para que ellos las entiendan.
288 (Soluto hemos dicho que es "lo que se
289 disuelve" y disolvente "donde se
290 disuelve")." ***D-2001***

A continuación, ejemplificamos ese búsqueda de lo cotidiano para los alumnos en los siguientes extractos de las distintas reflexiones, que abarca contenidos como el de concentración de una disolución, solubilidad de gases en agua, la difusión de los olores de la comida o las medicinas, también en los mismos ámbitos que los extractos anteriores:

"367 ... me ha servido de
368 introducción y de referencia para intentar
369 explicar el concepto de concentración. Sigo
-> (369- 373): PCOT

Universidad de Huelva 2009

370 insistiendo en dos comparaciones con los
371 ejemplos de la vida cotidiana: les he puesto
372 el ejemplo de la comida salada que creo que
373 es fácil de comprender." ***D-2001***

"459 M: ¿Por qué llegan a notar el olor de la
-> (459- 460): PCOT
460 comida? Como les da alternativas." ***R-2001***

Dimensión crítica: no existen reflexiones sobre que la ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social (CEPI), en ninguna de las tres formas existentes.

Para el marco epistemológico, estructura conocimiento escolar, pensamos que la profesora se halla en la dimensión técnica, debido a las continuas referencias a los contenidos científicos dentro de los contenidos escolares; deducimos que se debe a la alta especialización en su formación inicial, pues desarrolló sus estudios en ciencias químicas. Sin embargo, junto a esta superioridad de "*lo científico*", coexiste la preocupación por "*lo cotidiano*" como medio de presentar las ideas formales científicas a sus alumnos, producto de su práctica docente desarrollada a lo largo de años y de la interacción con sus alumnos. Por todo ello, creemos que la profesora se encuentra en tránsito hacia la dimensión práctica, aunque el peso de su formación le resulte difícil de compaginar con la ciencia escolar.

*

12.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Criterios de selección de las fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la eficacia acrítica y su papel en la mejora (TEFI), la categoría constitutiva en esta dimensión. Las referencias son constantes, encontrando intervenciones múltiples sobre este aspecto, así, por ejemplo aquellas en las que la profesora habla de forma acrítica sobre las escasas dificultades de un contenido o una actividad concreta o, bien, decide simplemente corregir aquellas actividades que son fuentes de dificultades para los alumnos, como en el extracto de las reflexión introspectiva:

"89 Hemos empezado corrigiendo en la pizarra
-> (89- 97): TEFI
90 la actividad que quedó pendiente el día
91 anterior: la clasificación de sustancias en
92 puras, disoluciones y mezclas heterogéneas.
93 El motivo de corregir en la pizarra es que al
94 ver escrito el resultado, los alumnos lo
95 copian y se enteran mejor los que tenían
96 dudas, y también que obliga a hacerlo a los
97 que no lo habían hecho." ***D-2001***

En la búsqueda de una mayor eficacia y rebajar lo problemático de las actividades, la profesora propone diseñar actividades con ejercicios más cortos y precisos, como se aprecia en el extracto de la reflexión interrogativa:

"9 Quitaría el ejercicio del grado alcohólico e
-> (9- 11): TEFI
10 intentaría que los enunciados de todos los
11 ejercicios fuesen más cortos y precisos." ***M-2001***

Justifica que, la falta de reflexión sobre la acción docente, viene marcada por la falta de tiempo para planificar, como extraemos de la reflexión interrogativa:

Universidad de Huelva 2009

"52 Generalmente, la falta de tiempo para una
-> (52- 53): TEFI
53 buena planificación." ***M-2001***

Ante un comentario en el grupo de trabajo sobre la necesidad de utilizar más el laboratorio como recurso didáctico, ella realiza el siguiente comentario, inscrito en que a veces el aula suple bien al laboratorio:

"6257 M: En tercero no lo tengo yo tan claro que
-> (6257 6260): TEFI
6258 tenga que ser con las pistas para el de
6259 educación física, no creo que sea tan
6260 necesario..." ***R-2001***

"6405 M: Yo veo cosas muy utópicas.
-> (6405-6405): TEFI." ***R-2001***

Dimensión práctica: no se han hallado ninguna evidencia, sobre que se den respuestas a las cuestiones abiertas planteadas (PABI), en ninguna de los tres tipos de reflexión.

Dimensión crítica: no se han hallado ninguna evidencia de la toma de decisiones y adquisición de compromisos (CADQ), en ninguna de las formas de reflexión.

La profesora se encuentra en la dimensión técnica dentro del marco epistemológico, estructura criterios de selección de las fuentes de información, ya que sus reflexiones están orientadas al desarrollo de una eficacia docente ausente de crítica, como las constatadas con anterioridad, en las que reflexiona sobre la escasa dificultad que ofrecen algunas actividades para los alumnos, donde la alternativa para las que sí ofrecen dificultades es la "*corrección*" de tales actividades o, incluso, cuando se plantea *desproblematizar* las actividades para que la acción docente sea más eficaz. Por ello, sin duda, pensamos que la profesora se encuentra plenamente en la dimensión técnica y sin que haya iniciado tránsito hacia la práctica o crítica.

*

13.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Utilidad del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no hay referencias a la preocupación por alcanzar los objetivos y la programación (TPRG), en ninguna de los tres tipos de reflexión.

Dimensión práctica: en contraste con lo anterior, se han detectado varias reflexiones introspectiva y grupales sobre la adquisición de destrezas básicas en la RP (PDES), categoría que constituye esta dimensión. En este sentido, se exige dar más tiempo a sus alumnos para que solucionen los problemas, por la importancia que otorga al desarrollo de las habilidades en la RP:

"321 ... discutir cómo debía ser, aunque luego ha
-> (321- 323): PDES
322 pensado que quizás tendría que haberlos
323 dejado decidir a ellos." ***D-2001***

Algunas de la reflexiones expresadas en su diario, la síntesis de contenidos, la construcción de gráficas y su interpretación recogen su preocupación por ese desarrollo de habilidades en la RP, como se expone a continuación:

"300 La última parte ha sido para explicar cómo
-> (300- 306): PDES
301 diferenciar una sustancia pura de una

Universidad de Huelva 2009

302 disolución. Sobre esto hemos hecho un
303 esquema que ha servido para que las ideas
304 expresadas en el texto las asimilen mejor (al
305 copiarlos) y más organizadas (al hacerlo en
306 forma de esquema)." ***D-2001***

En especial, los procedimientos de interpretación de textos y de resultados, como vemos reflejados en la reflexión introspectiva:

"403 Es decir, que
-> (403- 411): PDES
404 aprendan a interpretar lo que leen.
405 También considero que es muy importante
406 interpretar los resultados, por eso, cada vez
407 que terminamos un problema intento que
408 piensen un poco en el resultado: qué
409 significa, si es lógico o no y, si es un
410 número, que orden de magnitud representa
411 (mucho o poco)." ***D-2001***

Para finalizar, en sus reflexiones grupales reconocemos este interés por la RP, en primer lugar cuando la incluye en la planificación de trabajos prácticos y, en segundo, lugar la importancia, sin fisuras, que concede al laboratorio como recurso didáctico de gran envergadura:

"891 M: Sí, yo he puesto además las técnicas de
-> (1891-1892): PDES
1892 resolución de problemas." ***R-2001***

"6246 Que para
-> (6246-6255): PDES
6247 nosotros el laboratorio tendría que ser para
6248 nosotros como para el de educación física
6249 las pistas, ¿no?, es cierto. Pero yo me pongo
6250 a hora a pensarlo fríamente, por ejemplo en
6251 1º de bachillerato y en segundo y cómo lo
6252 haces, sobre todo en 2º de bachillerato y
6253 cómo lo haces.
6254 M: Yo en ese aspecto pienso que debería
6255 hacer más." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna evidencia sobre la formación de ciudadanos, con capacidad crítica, para con los avances científicos-tecnológicos (CCAP), en ninguna de las formas de reflexión.

Para el marco epistemológico, estructura utilidad del conocimiento escolar, creemos que la profesora se halla en la dimensión práctica, dada la importancia que concede a la adquisición de destrezas básicas en la RP en el currículo de ciencias, siendo consciente de la importancia de este conjunto de procedimientos para el desarrollo integral de los alumnos. Sin embargo, no se han encontrado reflexiones sobre la necesidad de formar ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos.

*

14.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Construcción del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: forman esta dimensión dos categorías, el profesor como único constructor del conocimiento escolar (TUNI) y el refuerzo de las ideas presentadas por el profesor (TREF). De la primera categoría no se han encontrado referencias en ninguna de las tres reflexiones, en cambio, de la segunda, se han encontrado múltiples

Universidad de Huelva 2009

evidencias en las reflexiones introspectiva y grupal. En ellas, la profesora se configura como la única persona que suministra el conocimiento dentro del aula, como se puede apreciar en el extracto de las reflexiones, así, en los casos en que los alumnos no encuentran las soluciones dispuestas de antemano, ella las dicta o hace que las copien:

"295 Esta última cuestión sólo ha sido
-> (295- 299): TREF
296 bien respondida por un alumno, de forma
297 que al final he tenido que dictar la
298 explicación, ya que a él no lo entendían
299 muy bien." ***D-2001***

De esa manera, surge la idea de dejarles pensar, aunque en la dirección que ella dispone previamente:

"412 Mi idea es seguir resolviendo los problemas
-> (412- 415): TREF
413 en la pizarra, con mayor o menor
414 aportación de ellos, pero explicarlos yo: ir
415 haciéndolos pensar pero dirigirlos." ***D-2001***

Este refuerzo de las ideas del profesor se aprecia con facilidad en el párrafo que sigue, en él, la profesora habla de *"errores"* de los alumnos y de que *"comparen la respuesta con la correcta"*, existiendo poco espacio para el *pensamiento divergente*:

"577 ... Me
578 interesa que los alumnos aprendan de sus
579 propios fallos, que corrijan sus errores, y
580 para eso les hago copiar en su cuaderno las
-> (580- 586): TREF
581 preguntas del examen y sus respuestas
582 correctas. Al mismo tiempo, tienen delante
583 su propio examen corregido, y así van
584 comparando la respuesta correcta con la
585 que ellos han dado." ***D-2001***

Para finalizar, ante la sugerencia de que fomentar el *pensamiento divergente*, la profesora muestra sus dudas, dejando entrever que el nivel de los alumnos no es el adecuado, como reflejamos en el extracto de la reflexión grupal:

"341 ... como una puesta en
342 común en clase, lanzándole una pregunta y
343 que cada uno diga lo que piensa.
344 M: Es que hacerlo en 3º que no lo han visto ...
-> (344- 345): TREF" ***R-2001***

Dimensión práctica: constituye la atención a intereses de los alumnos (PINT), la categoría de esta dimensión. Encontramos un número menor de evidencias que de las categorías técnicas, hallándose sobre todo en el diario y, en menor número, en el grupo de trabajo. Están asociadas, casi en su totalidad, a la realización de trabajos prácticos, actividades que la profesora entiende que son del agrado de sus alumnos, como reflejamos en la cita siguiente de la reflexión interrogativa:

"140 En general, todos los alumnos han mostrado
-> (140- 142): PINT
141 interés en cómo se iban desarrollando las
142 prácticas." ***D-2001***

Por último, ese interés por la atención de intereses de los alumnos, se trasluce con claridad en su interés manifiesto, tanto en la memoria como en el seno del grupo de trabajo, hacia la atención a la diversidad, que se configura como un elemento estructurante en sus deseos de cambio, como observamos en el párrafo siguiente:

"62 Me gustaría que alguien me enseñase cómo

Universidad de Huelva 2009

```
          -> (  62-  66): PINT
63 llevar realmente a la práctica la atención a
64 la diversidad, cómo atender en una misma
65 clase a grupos de alumnos con diferentes
66 intereses y niveles ..."  M-2001
```

Dimensión crítica: no se han hallado ninguna referencias sobre la negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo (CNEG), en ninguna de las formas de reflexión.

Dentro el marco epistemológico, estructura construcción del conocimiento escolar, estimamos que la profesora se halla en la dimensión técnica respecto a esta estructura, debido a sus reflexiones en torno a considerar que ella es la principal constructora del conocimiento, si bien, no existen codificaciones en el sentido de que sea la única. En este sentido, las referencias que, dentro de sus reflexiones, consideran que sus alumnos deben consumir el conocimiento suministrado por ella son contundentes, optando por dirigir las intervenciones de sus alumnos hacia la respuesta que ella estima correcta. En contraste con estas reflexiones, también emerge el interés de la profesora por atender a los intereses de los alumnos y, sobre todo, por la atención a la diversidad de alumnos que existe dentro del aula, con la complejidad que esto supone a su práctica docente. Por ello, pensamos que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica, no existiendo atisbos de referencias a la crítica o dicho de otra forma, la negociación no forma parte de las reflexiones de la profesora.

*

15.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Tipos de problemas
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se encuentra constituida esta categoría por la utilización de problemas de respuestas cerradas (TPRC). Aquí encontramos la mayoría de las codificaciones encontradas, en ellas podemos encontrar las clásicas actividades de resolución de ejercicios o prácticas de laboratorio, como exponemos en la cita siguiente del diario de la profesora; referencias a prácticas cerradas de laboratorio que consisten en separar mezclas de sustancias ya preparadas, en los cuales los alumnos se limitan a observar las separaciones:

```
 "98 Posteriormente hemos visto la separación
                  -> (  98- 100): TPRC
99 de las sustancias que componen las mezclas
100 heterogéncas: decantación y filtración."   D-2001
```

Otro tipo de actividades características, empleadas por la profesora, son la RP de lápiz y papel de problemas cerrados y numéricos, donde, por lo general, los alumnos deben aplicar un algoritmo de resolución conocido, por lo general aplicar una fórmula, como apreciamos en el extracto de la reflexión introspectiva siguiente:

```
"516 Posteriormente hemos llegado al ejercicio
                  -> ( 516- 521): TPRC
517 de la disolución de la lejía al 10%. He
518 empezado haciendo el cálculo con los ml
519 del % en volumen, para después hacerlo
520 extensivo (era mi intención) a los 200 ml de
521 disolución."  D-2001
```

Las representaciones gráficas o los dibujos, según los criterios establecidos previamente por la profesora, también son de uso común, como se refleja en el párrafo de su diario:

```
"312 Hoy hemos dedicado la clase a desarrollar
```


Universidad de Huelva 2009

```
          -> ( 312- 316): TPRC
313 contenidos procedimentales: han construido
314 las gráficas temperatura-tiempo de la
315 actividad 9 y han interpretado los
316 resultados." D-2001
```

Dimensión práctica: constituye la utilización de problemas abiertos (PPRA), la categoría de esta dimensión práctica. El número de codificaciones es muy inferior al de problemas cerrados de la dimensión técnica y están centrados en actividades ya establecidos en los programas-guías de actividades. En ellas se plantean cuestiones relativas al diseño de trabajos prácticos, las cuales son empleadas por la profesora como actividades problemáticas en el sentido amplio de la palabra, como recogemos en la cita siguiente de la reflexión introspectiva:

```
"343 La última parte de la clase ha sido preparar
                  -> ( 343- 349): PPRA
344 la práctica que haremos el lunes: ver cómo
345 influye la densidad en la distinción entre
346 sustancia pura y disolución. Ellos han ido
347 aportando ideas de cómo podríamos medir
348 la densidad de 3 líquidos incoloros: los que
349 utilizaremos en la práctica." D-2001
```

Aunque algunas actividades de resolución de problemas son abiertas y forman del propio repertorio de la profesora, como las que se proponen en el extracto siguiente de la reflexión introspectiva:

```
"196 ... explicárselo los llevo a su terreno, a cosas
197 cotidianas, por eso una cosa como la prueba
    -> ( 197- 206): PPRA
198 inicial, no sé tanto como ver sus
199 conocimientos, sería importante hacerles
200 reflexionar, ponerles una prueba, pero de
201 preguntarles o simplemente dejarles que
202 piensen y piensen, por qué el colàcao se
203 disuelve mejor en la leche caliente, es que
204 no sé como se podría hacer eso, o por qué la
          -> ( 204- 209): PDID
205 cocacola cuando la abres en caliente sale el
206 gas. Cosas de este tipo." D-2001
```

Dimensión crítica: no se han realizado codificaciones, en torno a la utilización de problemas de investigación del entorno socionatural (CPRI), bajo ninguna de las formas de reflexión.

Para el marco curricular, estructura tipos de problemas, creemos que la profesora se halla en la dimensión técnica, debido a la omnipresencia de problemas cerrados que utiliza en el aula, tanto en las experiencias de laboratorio que plantea, como en los de lápiz y papel, sin duda los mayoritarios entre todas las actividades, con un fuerte contenido científico, centrado sobre todo en el cálculo de concentraciones y solubilidades. La resolución de estos últimos se efectúa de forma algorítmica, ya sea por la sustitución inmediata en la fórmula o, bien, a través de un sencillo algoritmo explicitado por la profesora. Con carácter minoritario, se emplean algunas actividades abiertas, en especial aquellas que se han diseñado en los programas-guías u otras que forman parte del propio repertorio de la profesora fruto de su experiencia.

*

16.- MARCO: Curricular

Universidad de Huelva 2009

ESTRUCTURA: Secuencia de actividades
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: encontramos en esta dimensión la única categoría constitutiva, en este caso el uso de actividades rígidas (TRIG), por parte de la profesora. Se tratan de actividades programadas con anterioridad, por lo general dentro del programa-guía de actividades que son utilizadas por la profesora de forma *"unidireccional"*, en el sentido de que ella las propone y los alumnos o ella misma resuelven, dando la respuesta correcta, no admitiendo, por tanto, distintas soluciones. Este sentido de ajustarse a las *"fotocopias"* de la UD está claramente expresado por la profesora en el siguiente extracto de su diario:

"255 La última parte de la clase la hemos
-> (255- 258): TRIG
256 dedicado a la explicación que viene en las
257 fotocopias a cerca de las disoluciones,
258 ejemplos y componentes." ***D-2001***

Las actividades pueden ser diversas, entre ellas, impartir determinados contenidos conceptuales previstos para esa sesión, como en el extracto siguiente de la reflexión introspectiva, que versa sobre distintos contenidos característicos de la unidad:

"72 El próximo día insistiremos en cómo
-> (72- 78): TRIG
73 distinguir si una sustancia es pura o no
74 mediante los procesos de separación, que
75 pasaremos a explicar (o recordar) con el
76 objetivo de dedicar la clase del Miércoles a
77 realizar en el laboratorio varios de esos
78 separaciones." ***D-2001***

También las prácticas de laboratorio constituye otra forma de expresión rígida de las secuencias de actividades, pues la profesora las emplea de forma cerrada, impartiendo primero el contenido de forma teórica y luego la experiencia de laboratorio correspondiente, realizada, en bastantes ocasiones, por la propia profesora, aportando ella la solución, como apreciamos a continuación:

"98 Posteriormente hemos visto la separación
-> (98- 104): TRIG
99 de las sustancias que componen las mezclas
100 heterogéneas: decantación y filtración.
101 Primero teóricamente y después en la
102 práctica yo he realizado una decantación de
103 una mezcla de glicerina y agua y una
104 filtración de una mezcla de arena y agua." ***D-2001***

Los problemas cerrados numéricos y la estructura de resolución que la profesora utiliza, son otra ejemplificación característica. En ella, la profesora plantea un problema y los alumnos aplican un algoritmo de resolución sencillo tratando de encontrar la respuesta correcta o bien, en el caso de no encontrar la respuesta acertada, la propia profesora realiza su resolución o desvela el resultado final, como contemplamos en la reflexión que sigue:

"23 Después pasamos a realizar la primera
-> (23- 27): TRIG
24 actividad que dejamos sin terminar, para, al
25 día siguiente explicar para qué sirve lo que
26 hemos estudiado (una vez que lo hayan
27 repasado en casa)." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

Para finalizar, la profesora explica, durante las sesiones realizadas en el grupo de trabajo, su incapacidad para plantear actividades diversificadas, a lo largo de una misma sesión o atender a grupos de alumnos con diversos niveles a la vez:

"5942 .... Eso de
-> (5942-5946): TRIG
5943 atender a distintos grupos y distintos niveles
5944 a la vez, ¿cómo se hace? porque yo no sé
5945 hacerlo. Yo doy una clase y es la misma
5946 para todos. Y hago lo mismo para todos." ***R-2001***

Dimensión práctica: no se han encontrado codificaciones de la categoría que forma esta dimensión, la flexibilidad en las secuencias de enseñanza (PFLE), en ninguna de las tres forma de *reflexión.*

Dimensión crítica: no se han hallado codificaciones de la categoría que forma esta dimensión, el uso de secuencias de actividades flexibles y diversificadas atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado (CDIV), en ninguno de los tres tipos de *reflexión.*

Para el marco curricular, estructura secuencia de actividades, estimamos que la profesora se halla dentro de la dimensión técnica, debido al tipo de secuencias que suele emplear dentro del aula, rígidas y cerradas, con escasas posibilidades de que los alumnos diversifiquen las respuestas, sintiéndose segura con los programas-guías, como ella misma explica y ofreciendo las respuestas a los problemas que plantea en sus clases, por lo general cerrados y numéricos. Tampoco, en este sentido, existen reflexiones en el contexto de las dimensiones práctica o crítica.

*

17.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Materiales curriculares o fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye, el uso del texto como fuente principal de información (TTEX), la categoría conformadora de esta dimensión. No distinguiremos entre las fuentes para el profesor y para el alumno, debido al escaso número de referencias. En las referencias que realiza la profesora hallamos importantes evidencias de que ella suele ceñirse, los más posible, a la UD diseñada en el grupo de trabajo, como apreciamos a continuación, donde alude a esa intencionalidad, ya que le confiere seguridad tanto para ella como para sus alumnos:

"2 He preferido ajustarme lo más posible a las
-> (2- 10): TTEX
3 fotocopias que repartimos a los alumnos
4 porque opino que para ellos es muy
5 importante tener un apoyo escrito que
6 coincida con lo que va explicando el
7 profesor. De hecho el tema para ellos se
8 titula "Sistemas Materiales " y no
9 "Disoluciones". Siguiendo el desarrollo que
10 se les presenta en dichas fotocopias..." ***D-2001***

El uso del texto de la UD, como fuente principal de información para los alumnos, se observa con claridad en los extractos siguientes de la reflexión introspectiva, donde la profesora lo utiliza en unos casos para que ellos copien párrafos, que ella cree de interés, o como forma de organizar las ideas de sus alumnos:

"261 En el primero, que
-> (261- 264): TTEX

Universidad de Huelva 2009

262 consistía en copiar los nombres de
263 disoluciones que aparecen en el texto, no ha
264 habido problema,..." ***D-2001***

"302 Sobre esto hemos hecho un
-> (302- 306): TTEX
303 esquema que ha servido para que las ideas
304 expresadas en el texto las asimilen mejor (al
305 copiarlos) y más organizadas (al hacerlo en
306 forma de esquema)." ***D-2001***

También encontramos, en sus reflexiones, que extrae información de otros libros de textos, sobre todo, en este caso concreto, para realizar pruebas de evaluación, como se refleja en el párrafo siguiente de la reflexión grupal:

"256 M: Me he traído el tema 1, pero como yo lo
-> (256- 257): TTEX
257 he dado en otro Instituto, de ... (Editorial), para
258 ver si nos podía servir de algo, de lo que
-> (258- 261): TMEM
259 decía Mi, al principio recordarle el
260 concepto de masa, de volumen, recordarle
261 la densidad, las unidades repasárselas." ***R-2001***

Dimensión práctica: para la dimensión presente, es la utilización de distintas fuentes de información (PFUE), la categoría constitutiva. Son varias las referencias al manejo de fuentes diversas de información, entre ellas el uso del laboratorio como recurso didáctico, como apreciamos en la cita de su diario:

"101 Primero teóricamente y después en la
-> (101- 104): PFUE
102 práctica yo he realizado una decantación de
103 una mezcla de glicerìna y agua y una
104 filtración de una mezcla de arena y agua." ***D-2001***

Otro recurso, utilizado por la profesora, lo constituye el uso del vídeo, como apreciamos a continuación:

"213 Como apoyo a la explicación teórica hemos
-> (213- 219): PFUE
214 pasado un vídeo en el que han visto
215 modelos realizados con bolas, las han visto
216 moverse, o han visto cómo cuerpos
217 pequeños en movimiento eran capaces de
218 empujar un émbolo. Creo que ha sido
219 bastante gráfico y esclarecedor y les ha
220 llamado bastante la atención." ***D-2001***

Material que aporta la profesora, discutido previamente en el grupo de trabajo, como son los documentos sobre medicamentos y aguas minerales comerciales, como ejemplo de disoluciones de la vida cotidiana:

"448 ... trabajen en casa, meditándolo bien. Por eso
-> (448- 451): PFUE
449 les he dado la hoja de medicamentos y les
450 he pedido que me lo hagan aparte y lo
451 recoger, para corregirlo individualmente." ***D-2001***

Emplea la profesora también otras fuentes de información, en este caso de origen farmacéutico, para preparar un informe que sirva de debate a los alumnos sobre el uso de las drogas, como apreciamos en la reflexión grupal:

"2621 M: Yo tengo un amigo farmacéutico...
-> (2621-2621): PFUE
2622 Mi: No sería una mala idea hablarles del

Universidad de Huelva 2009

2623 asunto de las anfetaminas, y a un par de
2624 ellas les convendría.
2625 M: Algunos de nuestros alumnos realmente
2626 están metidos en el asunto. Alguno de
2627 cuarto me he enterado yo." ***R-2001***

Para finalizar, destacamos su reflexión acerca del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, y su posible aprovechamiento en el aula para la UD, que desarrolla con sus alumnos, como se refleja en el siguiente extracto de la reflexión grupal:

"3692 M: Es que nos habían pedido que
-> (3692-3721): PFUE
3693 buscáramos información didáctica aplicada
3694 a nuestra asignatura, una página web y que
3695 la hiciéramos. entonces, yo estuve buscando
3696 una, que se llama justamente la materia y
3697 habla de las propiedades de la materia,
3698 habla de solubilidad, de concentración,
3699 tengo la dirección ahí, porque me mandé un
3700 correo, que era una de las cosas que había
3701 en el cursillo y, si queréis, entramos en la
3702 dirección. Entonces, lo que yo quería, era
3703 intentar a ver si en el aula de informática se
3704 puede acceder a internet, meter los alumnos
3705 un día, pero ya cuando hayan terminado el
3706 tema, como una especie de repaso, pero
3707 claro, hay que contar con los de
3708 informática, con que nos dejen. Pero est
3709 muy bien la página, porque les hablaba de
3710 la concentración y venía con enlaces, tú
3711 pinchabas ahí y te remitía a otra página,
3712 formas de expresar la concentración y había
3713 modelos de estos animados que giraban,
3714 rotando sobre sí mismos, estaba muy bien.
3715 Yo tengo que hacer una página web,
3716 ¿sabes? La práctica final del curso, diseñar
3717 una página web.
3718 F: ¿Por qué no tratas de hacerlo de esto?
3719 M: Es lo que no sé, si hacerlo de esto o
3720 hacerlo con los cuarto, que también estaría
3721 muy bien." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se ha hallado referencia al uso de problemas sociales relevantes (CREL) como fuentes de información, en ninguna de las tres formas de reflexión.

Para el marco curricular, estructura materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos), pensamos que la profesora se encuentra en tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica, ya que las referencias a la utilización del libro del texto como fuente principal por la profesora y para los alumnos son bastantes explícitas al respecto, así como el número de codificaciones encontradas. Junto a ello, también la profesora encuentra eco, en sus reflexiones, de un amplio conjunto de fuentes de información que usa, desde el laboratorio como recurso didáctico, pasando por la consulta a profesionales de otros campos, las nuevas tecnologías de la información, el vídeo o documentos elaborados en el grupo de trabajo; por estas razones, pensamos que la profesora ha iniciado, como destacamos al principio del párrafo, su tránsito hacia la dimensión práctica, aumentando la complejidad sus reflexiones en torno a la utilización de materiales curriculares diversos.

*

18.- MARCO: Curricular

Universidad de Huelva 2009

ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Objeto (Qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se ha hallado referencia a la categoría que constituye esta dimensión técnica, la creencia en la objetividad de la evaluación (TOBJ), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dimensión práctica: dos categorías conforman esta dimensión, la consideración de la subjetividad de la evaluación (PSUB) y el entender este proceso como una evolución de las ideas de los alumnos (PEVO). De la primera categoría no existen referencias alguna, en cambio, de la segunda, existen diversas referencias, todas en la reflexión grupal; entre ellas encontramos la cita siguiente de la profesora, en la que entiende la finalidad de la prueba inicial como medio de conocer las ideas de los alumnos:

"654 ... comentaba, bueno con la prueba inicial de
-> (654- 660): PEVO
655 qué cosas queremos realmente darnos
656 cuenta. ¿No?
657 F: ¿Qué queremos?
658 Mi: Exactamente. Si no, vamos a hacer una
659 mezcla un poco...
660 M: Sí, para qué sirve la prueba inicial.
661 Mi: Exactamente.
662 M: Vamos a centrarnos en ese objetivo.
-> (662- 662): PEVO" ***R-2001***

Posteriormente, en el transcurso de las sesiones del grupo de trabajo, se plantea la idea de utilizar esa prueba inicial como medio de conocer la evolución de las ideas de sus alumnos, como apreciamos en la reflexión grupal:

"859 M: Claro, no resolvérsela al principio, sino
-> (859- 861): PEVO
860 dejársela ahí, lo que opina cada uno y luego
861 al final de la unidad." ***R-2001***

Por último, en el tramo final de las sesiones del grupo de trabajo, se analizan los resultados y se emiten conclusiones respecto a la evolución de las ideas, en concreto respecto a los métodos de separación, en la que observa persistencia de algunas ideas de sus alumnos:

"5772 M: A los de mi curso, y en especial los
-> (5772-5776): PEVO
5773 métodos de separación, los manejan ... que
5774 me ha gustado. Bueno, aunque hay dice que
5775 le quitan la sal al agua del mar con la
5776 depuradora." ***R-2001***

Dimensión crítica: no se han encontrado referencias a la categoría que constituye esta dimensión crítica, entender la evaluación como la adquisición de destrezas centradas en el alumno (CCEN), en ninguna de las distintas formas de reflexión.

Respecto al marco curricular, estructura evaluación, subestructura qué evaluar, creemos que la profesora se halla dentro de la dimensión práctica, en cuanto no apreciamos referencias hacia la objetividad del proceso de evaluación y sí, en cambio, hacia entenderla como evolución de las ideas de los alumnos, de las que se encuentran diversas reflexiones de la profesora en ese sentido. Así, utiliza la prueba inicial como forma de indagar en las ideas iniciales de sus alumnos sobre algunos contenidos de la UD, para volver a pasarles la misma prueba al final de dicha unidad, con ánimo de ver

Universidad de Huelva 2009

la evolución de esas ideas y de las que obtiene algunas conclusiones interesantes, como deducimos de sus reflexiones. Ahora bien, no existen reflexiones que expliciten la evaluación como un proceso subjetivo.

*

19.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Finalidad (Para qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se han hallado algunas evidencias de que la profesora entiende la finalidad de la evaluación, en su vertiente sancionadora (TSAN), en las reflexiones introspectiva y grupal. Así, durante la reflexión introspectiva, se detiene en el número de alumnos que, en función de la nota obtenida, aprueba alguna evaluación o un control determinado, como reflejamos en el extracto siguiente:

"731 Los resultados los considero aceptables: 7
-> (731- 733): TSAN
732 de 19. Teniendo en cuenta la trayectoria de
733 este grupo, es un resultado normal." ***D-2001***

Por último, mostramos extractos su diario y de las sesiones del grupo de trabajo, en los cuales la profesora muestra el carácter sancionador con que afronta la evaluación, estimándose en ellos la importancia que concede a la calificación de los alumnos en una prueba concreta, quedando "*sancionado*" el alumno como el que aprueba o no un examen:

"570 A los alumnos que han aprobado el
-> (570- 571): TSAN
571 examen, este les servirá para "subir nota"." ***D-2001***

"5666 M: Y se desaniman precisamente por eso,
-> (5666-5668): TSAN
5667 porque piensan que a lo mejor les va a
5668 bajar la nota." ***R-2001***

Dimensión práctica: no hemos hallado reflexiones de la profesora, en que asuma la finalidad de la evaluación como sumativa y global del proceso (PSUM), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dimensión crítica: no se han detectado reflexiones de la profesora, en el sentido de que asuma la finalidad de la evaluación en su función evaluación formativa y centrada en el desarrollo del individuo como ser social (CFOR), en ninguno de los tres tipos de reflexión.

Para el marco curricular estructura evaluación, subestructura para qué evaluar, pensamos que la profesora se encuentra dentro de la dimensión técnica ya que, las tres referencias realizadas por parte de ella, son consistentes con la idea de entender la finalidad de la evaluación con un carácter sancionador. Así lo demuestran sus reflexiones cuando habla del número de alumnos que aprueba un determinado examen, control o evaluación y por el carácter preeminente que concede a las calificaciones en sí mismas, clasificación de alguna manera a los alumnos, alejándose, por tanto, de planteamientos que concedan globalidad al proceso y, en mucha menor medida, que sirva de formación al individuo.

*

20.- MARCO: Curricular

Universidad de Huelva 2009

ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Participación (Quiénes participan en la evaluación)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se ha encontrado reflexiones de la profesora, en torno a que sea garante exclusiva del proceso de evaluación (TGAR) en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dimensión práctica: no se han detectado reflexiones de la profesora, en que considere oportuna la participación del alumno en el proceso de evaluación (PALU), en ninguna de los tres tipos de reflexión.

Dimensión crítica: no hemos hallado reflexiones realizadas sobre coevaluación realizadas por profesor y alumnos (CEVA), en ninguna de las formas de reflexión.

Para el marco curricular, estructura evaluación, subestructura participación, no hemos podido inferir en qué dimensión se encuentra la profesora a partir de sus reflexiones, ya que no hemos encontrado ninguna que afecte a este aspecto de la reflexión.

*

21.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Instrumentos
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se han encontrado múltiples reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, la utilización del examen final (TEXA), en todas las formas de reflexión. A continuación, presentamos una serie de extractos relativos al empleo del examen final y la importancia que la profesora le concede. En ellos se advierte esta importancia por la inminencia del acontecimiento, destacando la importancia "*afianzar conocimientos*" con vistas a la realización de esa prueba, como observamos en los extractos de las reflexiones introspectiva, interrogativa y grupal:

"18 Tengo en cuenta las pruebas escritas (dos),
-> (18- 19): TEXA" ***M-2001***

"545 Hemos dedicado la clase a hacer problemas
-> (545- 547): TEXA
546 para afianzar conocimientos antes de la
547 prueba escrita que ser el próximo día." ***D-2001***

"691 Para evaluar el tema utilizar, además de

"1188 M: Es que parte de la semana que viene
-> (1188-1192): TEXA
1189 estoy todavía con la nutrición. Tengo clase
1190 hoy y ya no tengo clase hasta el lunes.
1191 Tengo que terminar la nutrición y hacerles
1192 el control." ***R-2001***

Con posterioridad a ese examen final, la profesora desvela aún más la importancia haciendo que los alumnos copien las preguntas y respuestas correctas del examen, como apreciamos en su diario:

"580 ...para eso les hago copiar en su cuaderno las
-> (580- 582): TEXA
581 preguntas del examen y sus respuestas
582 correctas." ***D-2001***

Universidad de Huelva 2009

Apreciamos cómo muchas de las actividades que se realizan en el aula están orientadas a la superación del examen final

"598 Espero que el próximo control, en el que
-> (598- 599): TEXA
599 repetimos mucho de lo ahora estudiado..." ***D-2001***

Muchas de las preguntas que los alumnos realizan ante su profesora es conocer qué contenidos en concreto "*van a entrar en el examen*", como reflejamos en las dos citas que prosiguen de las sesiones de trabajo en el grupo:

"2250 M: Creo que es importante que ellos al final
-> (2250-2251): TEXA
2251 tengan claro en qué tienen que insistir." ***R-2001***

"5421 M: Los míos son lo que te piden, pero
-> (5421-5425): TEXA
5422 bueno, qué me tengo que estudiar. Esa es la
5423 pregunta típica." ***R-2001***

También los ejercicios de recuperación, posteriores al examen, ocupan un lugar importante en los tipos actividades que desarrollan los alumnos:

"734 Ahora les pasaré actividades de
-> (734- 736): TEXA
735 recuperación a los que no han superado la
736 prueba, para realizar en casa." ***D-2001***

Los resultados de los exámenes le sirven, además como medio de reflexión como atestigua el párrafo que continúa de la reflexión grupal:

"4635 M: Yo lo que hecho ha sido, en base a los
-> (4635-4636): TEXA
4636 resultados de los exámenes, ..." ***R-2001***

Dimensión práctica: en paralelo con la categoría de la dimensión técnica, se han encontrado, también, reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión práctica, diversidad de fuentes para la evaluación (PMUL), en todas las formas de reflexión. En ellas, como podemos comprobar en los extractos siguientes, encontramos referencias a la prueba inicial para comprobar la evolución de las ideas de los alumnos, el trabajo en casa de ejercicios que ella propone, las producciones de los alumnos recogidas en su libreta, con especial atención al orden y a la claridad y cómo se presentan los resultados, además de la actitud del alumno, en forma de interés y comportamiento como formas que la profesora emplea en la evaluación del alumno:

"691 Para evaluar el tema utilizaré, además de
-> (691- 698): PMUL
692 las notas de los dos controles, las notas de
693 los distintos ejercicios que he ido
694 mandando para casa, la corrección de la
695 libreta, en la que me fijo en si están hechos
696 los ejercicios, si están corregidos los que
697 están mal, el orden y la claridad a la hora de
698 expresarse, etc." ***D-2001***

"20 ..., la presentación
-> (20- 24): PMUL
21 de los resultados (orden, claridad de
22 conceptos, corrección de errores, etc.) y, por
23 supuesto, el comportamiento y el interés
24 demostrado en clase." ***M-2001***

"852 M: Se podría volver a utilizar.

Universidad de Huelva 2009

```
          -> ( 852- 852): PMUL
853 C: Al final.
854 M: Pasarla otra vez al final para ver lo que
855 han asumido."    R-2001
```

Durante la lectura de artículos en el grupo de trabajo, precisamente son los aspectos sobre la evaluación lo que más llama la atención a la profesora, como apreciamos en el párrafo que sigue:

```
"73 M: A mi lo que verdad me ha gustado ha
          -> ( 73- 74): PMUL
74 sido la parte dedicada a la evaluación."    R-2001
```

Dimensión crítica: no se han encontrado reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación (CMET), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura instrumentos de evaluación, estimamos que la profesora ha iniciado una mayor complejidad hacia la dimensión práctica, debido a la presencia de diversos instrumentos de evaluación. Ahora bien, pensamos que la presencia y fortaleza del examen final es muy evidente, como constatamos en todas las reflexiones realizadas al respecto, estando, en la misma medida, alejada de la posibilidad de analizar las producciones de los alumnos, basados tanto en los procesos metacognitivos como en los de autoevaluación.

*

Universidad de Huelva 2009

IV.10.- CASO MATILDE - ANÁLISIS DE VÍNCULOS - CURSO 2001/2002.

A) LA DIMENSIÓN TÉCNICA EN MATILDE:

Para el desarrollo del *análisis de vínculos* comenzaremos con el *análisis de frecuencias*, así, mostramos en el cuadro 64 una comparativa de la frecuencia de aparición de los diversos códigos, agrupados por tipos de reflexión (introspectiva, interrogativa y grupal).

Cuadro 64. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Matilde 2001.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
TPRC	49	TIND	3	TCIE	47
TCIE	39	TDOM	2	TINC	30
TRIG	35	TEFI	2	TIND	22
TINC	27	TCIE	1	TCON	21
TEFI	23	TEXA	1	TEXA	13
TREF	16			TDOM	12
TEXA	13			TEFI	10
TIND	10			TRES	10
TTEM	10			TTEX	10
TMEM	7			TTEM	8
TTEX	5			TMEM	7
TCON	3			TASI	6
TSAN	2			TPRC	4
TDOM	1			TACU	3
				TRIG	3
				TGRU	2
				TREF	2
				TCAJ	1
				TSAN	1

A partir del cuadro 64, observamos que TCIE aparece en los tres tipos de reflexiones en lugares destacados: diario (39), grupo (47) y memoria (1). TEFI aparece, también, en los tres tipos de reflexiones: diario (23), grupo (10) y memoria (2). TIND posee las mismas características que TCIE, se encuentra en las primeras posiciones de frecuencia: diario (10), grupo (22) y memoria (1). TDOM, aunque su frecuencia es menor en las reflexiones, sí hemos de destacar que aparece en todas, así en el grupo (12), en la memoria (2) y en el diario (1); dicha circunstancia ocurre también a TEXA, cuya aparición en el diario (13) es igual a la del grupo (13) y bastante menor en la memoria (1). Un segundo grupo de códigos lo constituyen aquellos que aparecen en dos reflexiones, como por ejemplo TPRC, de elevada presencia en la reflexión introspectiva (49), pero casi testimonial en el grupo (4); o la TRIG, de participación importante en el diario (35) y escasa en el grupo (3); TCON que aparecen en el grupo (21) y en el diario (3).

Un bloque de códigos aparece en dos documentos, pero con baja frecuencia, así TREF en el diario (16) y en el grupo (2); TTEM en el diario (10) y en el grupo (8); TMEM en el diario (7) y en el grupo (7) y TTEX en el diario (5) y en el grupo (10). Por último TSAN que lo hace en el diario (2) y en el grupo (1) con my baja frecuencia. El

Universidad de Huelva 2009

último grupo lo constituyen las códigos de única aparición en un documento, así TRES en el grupo (10), TASI en el grupo (6), TACU en el grupo (3), TGRU en el grupo (2) y TCAJ en el grupo (1).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Matilde lo constituyen los códigos TCIE, TEFI, TIND, TDOM, TEXA, TPRC, TRIG y TCON, al menos en lo que al simple recuento y aparición de ellas se refiere. Para afinar este análisis de frecuencias, vamos a pasar a buscar vinculaciones entre los códigos; empezando con la búsqueda de *secuencias redundantes* en el diario de Matilde.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Matilde/2001

Estudiamos las *secuencias redundantes* en el diario de Matilde/2001. Los documentos donde surgen secuencias redundantes son el diario y el grupo de investigación. El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 65.

Cuadro 65. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2001 – Dimensión técnica.		
TCIE- TASI: 3	TEFI-TINC: 14	TMEM-TPRC: 9
TCIE-TCON: 2	TEXA-TINC: 6	TMEM-TREF: 2
TCIE- TEFI: 21	TEXA-TIND: 4	TMEM-TRIG: 7
TCIE- TEXA: 5	TEXA-TPRC: 10	TMEM-TTEM: 3
TCIE- TINC: 29	TEXA-TREF: 5	TPRC-TASI: 2
TCIE-TIND: 5	TEXA-TRIG: 7	TPRC-TREF: 15
TCIE-TMEM: 11	TINC-TIND: 6	TPRC-TRIG: 50
TCIE- TPRC: 67	TINC-TPRC: 34	TPRC-TTEM: 10
TCIE-TREF: 12	TINC-TREF: 12	TPRC-TTEX: 6
TCIE-TRIG: 40	TINC-TRIG:22	TREF-TRIG: 9
TCIE-TTEM: 9	TINC-TTEM: 3	TREF-TTEM: 2
TCIE-TTEX: 5	TINC-TTEX: 2	TREF-TTEX: 4
TCON-TDOM: 2	TIND-TPRC: 9	TRIG-TTEX: 4
TCON-TRIG: 2	TIND-TREF: 9	TRIG-TTEM: 10
TEFI-TEXA: 7	TIND-TRIG: 11	TSAN-TEXA: 2

Para finalizar la búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 66, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal, ya que no se encuentran en la reflexión interrogativa.

Cuadro 66. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2001 – Dimensión técnica.		
TASI-TINC: 4	TCON-TIND: 3	TINC-TTEX: 2
TCIE-TINC: 4	TEXA-TTEM: 4	TEXA-TTEX: 3
TCIE-TTEX: 5	TINC-TEXA: 2	TTEX-TTEM: 3
TCON-TINC: 3	TINC-TIND: 3	

Se han elegido aquellas *secuencias redundantes* entre códigos cuyo número de repeticiones es de 20. Así, en el diario de Matilde/2001, documento que nos parece el más apropiado por su carácter introspectivo, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis.

- TPRC: TRIG(50), TINC(34), TCIE(67).
- TCIE:: TRIG (40), TINC(29), TEFI(21).
- TINC: TRIG (22).

Universidad de Huelva 2009

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, entre los siguientes códigos aparecen las siguientes hipótesis, todas en el diario:

- TPRC, TCIE y TRIG, 47 vinculaciones; TPRC, TRIG y TCIE 32.
- TPRC, TINC y TRIG, 16 vinculaciones; TPRC, TRIG y TINC, 23 vinculaciones.
- TCIE, TRIG y TINC, 14; TPRC, TINC y TRIG, 14 vinculaciones.
- TCIE, TRIG y TEFI, 5 vinculaciones; TPRC, TEFI y TRIG, 5 vinculaciones.
- TCIE, TINC y TEFI, 8 vinculaciones; TPRC, TEFI y TINC, 7.
- TPRC y TCIE, 42 confirmaciones de vinculación.
- TINC y TRIG aparecen vinculadas positivamente en 8 ocasiones.

De forma esquemática representamos las *vinculaciones* entre sí de las categorías a nivel técnico en la figura 53:

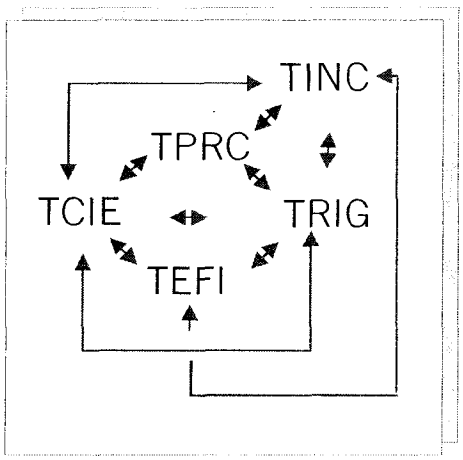


Figura 53.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión técnica de Matilde/2001.

La existencia de estas vinculaciones nos muestran que TPRC, TCIE, TINC, TEFI y TRIG podrían constituir el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** de Matilde, conformándose TCIE, TRIG y TINC como los *agentes nucleadores* de estas teorías, si bien tampoco puede desdeñarse el papel de TEFI y TPRC. Recodemos que, a partir del recuento de código, establecimos que los códigos TCIE, TEFI, TIND, TDOM, TEXA, TPRC, TRIG y TCON podían constituir piezas fundamentales en las reflexiones de Matilde. Ahora, hemos encontrado que TPRC, TCIE, TINC, TEFI y TRIG son códigos que sirven de partida para establecer vinculaciones o hipótesis. Algunas de ellas se encuentran entre las más frecuentes, por ejemplo, TPRC, TCIE, TEFI y TRIG, con la salvedad de TINC que, aunque no aparece en todas las reflexiones, su presencia es muy significativa y elevada en el diario y el grupo de investigación.

Ello, con independencia de las posibles interrelaciones entre tales variables y la existencia o no de un grado de prelación o verticalidad entre ellas, nos induce a pena ***"que TPRC, TCIE, TEFI, TRIG y TINC conforman el núcleo duro del pensamiento reflexivo de Matilde, el cual está mediatizado por el alto de grado de conocimiento disciplinar que su formación le ha proporcionado, lo que le insta a actuar de una forma rígida y poco flexible en las actividades que se proponen en clase, buscando los criterios de eficacia que mejor se acomoden a esta perspectiva cientifista, trasluciéndose esta actuación en el tipo de problemas que se proponen en el aula y en la asociación de dificultades de los alumnos e incomprensión. No es desdeñable la***

Universidad de Huelva 2009

presencia de TDOM, indicativo de la necesidad de formación desde una perspectiva curricular, donde no sólo destaque el conocimiento disciplinar, sin duda elevado, pero deficiente en otros componentes como la evaluación, la metodología y la gestión de la clase entre otros".

B) LA DIMENSIÓN PRÁCTICA EN MATILDE:

Actuaremos de forma análoga a como lo hicimos en la dimensión técnica, mostrando los resultados en el cuadro 67.

Cuadro 67. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Matilde 2001.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
PDIF	12	PDIF	2	PDIF	64
PFUE	8	PEQP	1	PDID	35
PDES	5	PINT	1	PPER	22
PCOT	4	PMUL	1	PINT	13
PPAR	3	PPER	1	PEVO	8
PPRA	2			PCOT	7
PINT	1			PMUL	6
PMUL	1			PFUE	4
				PPRA	4
				PEQP	3
				PPAR	3
				PDES	2
				PSIG	2

A partir del cuadro 67, observamos que PDIF aparece en los documentos analizados, diario (12), grupo (64) y memoria (2), siempre como el código más frecuente. PINT también surge en los tres documentos, grupo (13), diario (1) y memoria (1), de la misma forma que PMUL, grupo (6), diario (1) y memoria (1). Otro grupo de códigos son aquellos que están presentes en dos documentos, como PFUE, en diario (8) y grupo (6), PPER en grupo(22) y memoria (1); PCOT en grupo (7) y diario (4); PDES en diario (5) y grupo (2); PPRA en grupo (4) y diario (2); PEQP en grupo (3) y memoria (1); PPAR en diario (3) y memoria (3). El último bloque lo forman aquellos códigos que surgen una sola vez en algún documento, así PDID en grupo (35); PEVO en grupo (8); PSIG en grupo también (2).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Matilde, en cuanto a la dimensión práctica se refiere, lo constituyen los códigos PDIF, PINT y PMUL, al menos en lo que al simple recuento y aparición de ellas se refiere.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Matilde/2001

El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 68.

Cuadro 68. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2001 – Dimensión práctica.		
PCOT-TCIE: 4	PDIF-TCIE: 13	PFUE-TMEM: 2
PCOT-TEFI: 6	PDIF-TEFI: 8	PFUE-TPRC: 13
PCOT-TINC: 4	PDIF-TEXA: 4	PFUE-TRIG: 9

Universidad de Huelva 2009

PCOT-TPRC: 5	PDIF-TINC: 11	PFUE-TTEM:3
PCOT-TREF: 2	PDIF-TIND: 3	PPAR-PFUE: 2
PCOT-TRIG: 2	PDIF-TPRC:10	PPAR-TCIE:5
PDES-TCIE: 8	PDIF-TREF.3	PPAR-TCON: 2
PDES-TEFI: 3	PDIF-TRIG: 12	PPAR-TPRC: 4
PDES-TINC: 2	PDIF-TTEX: 3	PPAR-TRIG. 3
PDES-TPRC: 5	PFUE-PPAR: 2	PPRA-TCIE: 4
PDES-TREF: 2	PFUE-TCIE: 8	PPRA-TEFI: 2
PDES-TTEM:3	PFUE-TEFI:4	PPRA-TPRC:3
PDIF-PPRA: 2	PFUE-TINC:4	PPRA-TRIG:3

En el cuadro 69, mostramos el producto de la búsqueda de *secuencias redundantes* en la reflexión interrogativa, cuyos resultados, como prevevíamos, son mucho menos cuantiosos que los producidos en la reflexión introspectiva.

Cuadro 69. Secuencias redundantes – Memoria/ Matilde /2001 – Dimensión práctica.
PDIF-TEFI: 2

Para finalizar búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 70, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal.

Cuadro 70. Secuencias redundantes – Grupo/ Matilde /2001 – Dimensión práctica.		
PCOT-PDID: 2	PDID-TEFI: 2	PDIF-TINC: 5
PDID-PDIF: 9	PDIF-PINT:3	PINT-PDOM: 3
PDID-PPRA: 3	PDIF-TEFI:2	

Debido a que aparecen relaciones entre códigos de distintas dimensión, vamos a realizar la búsqueda de vinculaciones en los tres documentos de forma independiente. Se han elegido aquellas *secuencias redundantes* entre códigos cuyo número de repeticiones, se comprenden entre 8 y 20 repeticiones, para revelarnos el ***núcleo*** de sus reflexiones. Así, en el diario de Matilde/2001, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis.

Diario:

- PDIF: TCIE(13), TINC (11), TPRC (10), TRIG (12), TEFI (8)
- PFUE: TPRC (13), TRIG (9), TCIE (8)
- PDES: TCIE (8)

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, entre los siguientes códigos aparecen las siguientes hipótesis, todas realizadas en el diario:

- PDIF, TCIE y TINC, 3 vinculaciones; PDIF, TINC y TCIE 1 vinculación.
- PDIF, TCIE y TPRC, 3 vinculaciones; PDIF, TPRC y TCIE 2 vinculaciones.
- PDIF, TCIE y TRIG, 2 vinculaciones; PDIF, TRIG y TCIE 3 vinculaciones.
- PDIF, TCIE y TEFI, 3 vinculaciones; PDIF, TEFI y TCIE 3 vinculaciones.
- PDIF, TINC y TPRC, 8 vinculaciones; PDIF, TPRC y TINC 2 vinculaciones.
- PDIF, TINC y TRIG, 2 vinculaciones; PDIF, TRIG y TINC 3 vinculaciones.
- PDIF, TINC y TEFI, 1 vinculación; PDIF, TEFI y TINC 2.

Universidad de Huelva 2009

- PDIF, TPRC y TRIG, 1 vinculación; PDIF, TRIG y TPRC 6 vinculaciones.
- PDIF, TPRC y TEFI, 1 vinculación; PDIF, TEFI y TPRC 1 vinculación.
- PDIF, TRIG y TEFI, 1 vinculación; PDIF, TEFI y TRIG 1 vinculación.
- PFUE, TPRC y TRIG, 5 vinculaciones; PFUE, TRIG y TPRC 7 vinculaciones.
- PFUE, TPRC y TCIE, 5 vinculaciones; PFUE, TCIE y TPRC 7 vinculaciones.
- PFUE, TRIG y TCIE, 4 vinculaciones; PFUE, TCIE y TRIG 4 vinculaciones.

Memoria:

En la memoria de Matilde /2001, sí que podemos rebajar el número de secuencias significativas debido a la poca información que proporciona el documento, de esta forma, en dos ocasiones hay cercanía entre los códigos TEFI y PDIF.

- PDIF: TEFI (2)

Ahora bien, como esta vinculación está incluida en una de las realizadas en el diario, no nos detendremos en ella.

Grupo:

- PDID:PDIF (9)
- PDIF: TINC (5)

De la misma forma que en la memoria, rebajamos el número de secuencias redundantes significativas, debido a la características de la reflexión grupal, así encontramos que en 9 ocasiones hay cercanía de secuencias repetidas entre PDID y PDIF, probando la posible vinculación entre ambos códigos, encontramos que hay 3 confirmaciones de vinculación entre ellas. Por su parte, como la vinculación entre PDIF y TINC ya está probada en el diario, tampoco nos detendremos en ella. De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel técnico en la figura 54:

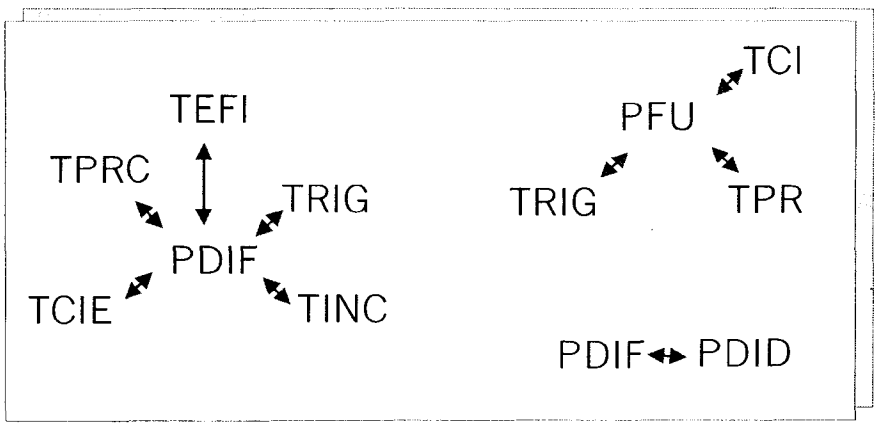


Figura 54.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión práctica de Matilde/2001.

Debemos resaltar que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías PDIF, PFUE y PDID pueden constituir el ***núcleo*** importante de las ***Teorías Explícitas*** de Matilde en la dimensión práctica, hay que indicar que no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados. Sin embargo, como se muestra en el gráfico anterior, la vinculación de PDIF es positiva con otras categorías de la dimensión técnica, TEFI, TPRC, TCIE, TINC y TRIG, aunque recalquemos que las vinculaciones encontradas son pequeñas. El sentido de esta asociación entre categorías

Universidad de Huelva 2009

de dimensiones distintas hay que buscarlas en los textos en que aparecen (por ejemplo, líneas 246 a 258, diario/Matilde/2001, donde se vinculan PDIF, TCIE y TRIG, en la que nos atrevemos a apreciar que "***cómo a pesar de reflexionar sobre las dificultades que los alumnos encuentran en el proceso de aprendizaje, su intencionalidad de utilización está mediatizado por algunas categorías de dimensión técnica, en el caso concreto que se expone, ya sea por la referencia a contenidos de indudable naturaleza científica o por cómo utiliza secuencias de actividades rígidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje***".

Por otra parte, también se encuentran vinculaciones entre la categoría práctica PFUE y las de naturaleza técnica TPRC, TCIE y TRIG; nuestra interpretación es que "***la utilización de diversas fuentes de información por la profesora está fuertemente influenciada por los problemas cerrados, de naturaleza eminentemente científica, incluidos en secuencias de actividades de carácter rígidas***". Ahora bien, hemos de destacar la vinculación de los códigos PDIF y PDID, el primero, recordemos, es el más frecuente en todos los documentos analizados, mientras el segundo es el segundo código más frecuente, con diferencia, en las intervenciones de la profesora en el grupo de investigación. Estimamos que ambas categorías, de naturaleza puramente práctica, pueden suponer el verdadero ***núcleo duro*** de la reflexión en su dimensión práctica de Matilde, promovido por "***su interés por las dificultades que los alumnos encuentran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el incipiente conocimiento didáctico del contenido que la profesora muestra en sus intervenciones en el grupo de investigación, pero que ha de ser capaz de trasladar a su práctica de aula".***

Por tanto, reconocemos a ambas categorías, PDIF y PDID, como *agentes nucleadores,* en torno al cual hacer crecer un posible estado de evolución en la reflexión de la profesora (figura 55). Es indudable que, la preocupación por la dificultades que los alumnos encuentran en su proceso de aprendizaje, en base a un conocimiento didáctico del contenido (Mellado, 2000), puede utilizarse como zona de desarrollo profesional de la profesora Matilde en particular.

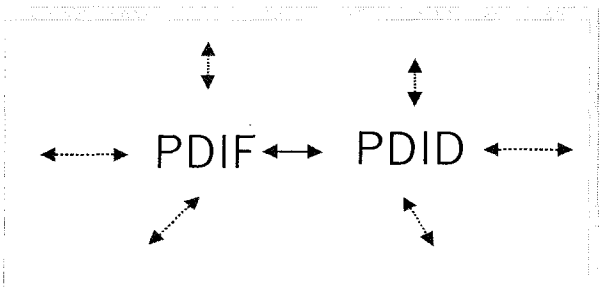


Figura 55. Las categorías PDIF-PDID como agentes nucleadores.

C) LA DIMENSIÓN CRÍTICA EN MATILDE:

Procederemos de forma análoga a como lo hicimos en las dimensiones técnica y práctica, mostrando los resultados en el cuadro 71, aunque la información obtenida es menor.

Cuadro 71. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Matilde 2001.

Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
CADM	1	CDSG	3
CREP	1	CREP	3

Universidad de Huelva 2009

		CADM	2
		CSOC	2
		CENT	1

Como advertimos en el cuadro anterior, si bien la presencia de códigos de naturaleza crítica en las reflexiones es prácticamente testimonial, encontramos dos grupos diferenciados. En el primer grupo de códigos está CADM que aparece en la memoria (1) y en el grupo (2), junto a CREP, que lo hace también en la memoria (1) y en el grupo (3), aunque su presencia es algo superior. En el otro grupo de códigos tenemos a CDSG (3), CSOC (2) y CENT (1), que lo hacen en el grupo únicamente. Esto nos hace pensar que el ***núcleo***, ***débil*** deberíamos llamarlas, de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Carmen, en cuanto a la dimensión crítica se refiere, lo constituyen los códigos CREP, CADM y CDSG, este último de menor intensidad, al menos en lo que al simple recuento y aparición de ellas se refiere. Sin embargo, debemos hacer nota que la fortaleza de estas creencias son muy débiles y de poca trascendencia en su práctica de aula.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Matilde/2001

El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 72 (también se muestran las vinculaciones).

Cuadro 72. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2001 – Dimensión crítica.
CDSG-PPER: 2

Como advertimos para Carmen, sólo aparecen *secuencias redundantes* en el grupo de investigación, debido al carácter innovador que se manifiesta en la interacción con otros colegas durante las sesiones de grupo.

GRUPO:

- CDSG- PPER:2

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 1*, entre los códigos CDSG y PPER aparecen vinculadas en 2 ocasiones.

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel crítico en la figura 56:

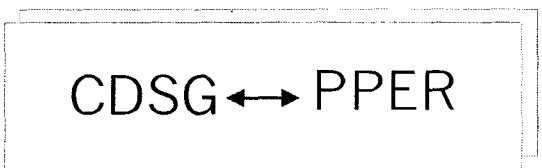


Figura 56.Vinculaciones más significativas entre las categorías de la dimensión crítica Matilde /2001.

Resaltemos que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías CREP, CADM y CDSG constituyen en una primera apreciación, el ***núcleo importante*** de las ***Teorías Explícitas*** de Carmen en la dimensión crítica, no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados. Sin embargo, como

Universidad de Huelva 2009

se muestra en el gráfico anterior, la vinculación de CDSG es positiva con PPER de la dimensión práctica. El sentido de esta asociación entre "***estas categorías no ofrecen ninguna contradicción como se explicó y nos informa de la posibilidad de crecimiento en lo reflexivo partiendo desde lo personal, desde el conocimiento histórico de uno mismo y su influencia en lo que somos como una suma de todas nuestras vivencias, canalizadas en este caso hacia la superación de la desigualdades sociales a partir de la propia escuela. En este sentido la crítica a la administración, debe dirimirse en este sentido, no como vana retahíla ante lo que está por encima de nosotros, sino como crítica sostenida en la reflexión y en la demanda de apoyos a la labor docente como superadora de los desequilibrios sociales que comienzan a florecer en la profesora Matilde***".

Debido a la debilidad de las vinculaciones, creemos que estos *núcleos débiles* son variables en las zonas de interés de la profesora, por lo tanto, poco dados al crecimiento reflexivo del profesor, lo que denominamos *agentes nucleadores*.

*

Universidad de Huelva 2009

IV.11.- CASO MATILDE - ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2002/2003

A) REFLEXIÓN INTROSPECTIVA:

A partir del análisis del diario de la profesora Matilde, expresamos en la tabla XXXVI, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica, práctica y crítica:

Tabla XXXVI. Frecuencias de códigos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002.

DIMENSIÓN TÉCNICA	105 códigos	56 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	80 códigos	43 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	2 códigos	1 %
TOTAL	187 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar el diario de la profesora Matilde, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión introspectiva la distribución es la siguiente (cuadro 73):

Cuadro 73. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión introspectiva. Carmen 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TCIE	35
TINC	15
TPRC	15
TREF	9
TEFI	7
TASI	6
TMEM	5
TGRU	3
TEXA	2
TIND	2
TRIG	2
TTEM	2
TCON	1
TGAR	1
SUBTOTAL:	**105 (56 %)**

Como se observa, los códigos más frecuentes son TCIE, TINC, TPRC y TREF (TPRC, TCIE, TRIG, lo fueron el curso pasado). Por contra los códigos TEXA, TIND, TRIG, TEM, TCON y TGAR (TCON, TDOM, TEXA, TIND, TMEM, TSAN, TTEM y TTEX, el curso pasado), aparecen menos en la reflexión introspectiva que realiza la profesora Matilde en su diario. Con más de una aparición, pero con un porcentaje menor a las más frecuentes, se encuentran las categorías TEFI, TASI, TMEM y TGRU (TEFI, TINC y TREF, en el curso precedente).

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 74:

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 74. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PCOT	13
PPAR	10
PDIF	9
PFUE	8
PFLE	7
PDID	6
PINT	6
PPRA	6
PFAC	4
PDES	3
PMUL	3
PAMB	2
PEQA	1
PPER	1
PSUM	1
SUBTOTAL:	**80 (43 %)**

Se observa que los códigos de máxima aparición son PCOT, PPAR y PDIF (PDIF, PFUE, lo fueron el curso pasado). A continuación se encuentran los códigos PFUE, PFLE, PDID, PINT, PPRA y PFAC (PDES, PCOT y PPRA, para el curso pasado) con una frecuencia intermedia y, con un número sensiblemente inferior, los códigos PDES, PMUL, PAMB, PEQA, PPER y PSUM (PPRA, PINT y PMUL, en el curso anterior).

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 75:

Cuadro 75. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión introspectiva. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CCAP	2
SUBTOTAL:	**2 (1 %)**

El único código que aparece en esta dimensión es el CCAP, relacionado con la capacidad de formar ciudadanos con capacidad crítica.

B) REFLEXIÓN INTERROGATIVA:

En la entrevista final de la profesora Matilde, correspondiente al curso 2002/2003, expresamos en la tabla XXXVII, valores absolutos y distribución de códigos, correspondientes a las dimensiones técnica y práctica y crítica:

Universidad de Huelva 2009

Tabla XXXVII. Frecuencias de códigos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002.

DIMENSIÓN TÉCNICA	19 códigos	36 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	17 códigos	32 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	17 código	32 %
TOTAL	53 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión técnica encontramos, después de codificar la entrevista final de la profesora Matilde, que los códigos aparecen con una frecuencia determinada, así, en la reflexión interrogativa la distribución es la siguiente (cuadro 76):

Cuadro 76. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TACU	1
TASI	1
TCIE	1
TCON	1
TDOM	1
TEFI	1
TEXA	1
TGAR	1
TINC	1
TIND	1
TMEM	1
TOBJ	1
TPRC	1
TPRG	1
TREF	1
TRIG	1
TTEM	1
TTEX	1
TUNI	1
SUBTOTAL:	**19 (36 %)**

Todos los códigos presentan las mismas frecuencias (TIND, TDOM, TEFI, TCIE y TEXA, lo fueron el curso pasado).

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 77:

Cuadro 77. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PABI	1
PADP	1
PCOT	1
PDES	1

Universidad de Huelva 2009

PDID	1
PDIF	1
PEQA	1
PEQP	1
PEVO	1
PFLE	1
PFUE	1
PINT	1
PMUL	1
PPAR	1
PPER	1
PSUB	1
PSUM	1
SUBTOTAL:	**17 (32 %)**

Los códigos presentan las mismas frecuencias (PDIF, PEQP, PINT, PMUL y PPER, en el curso pasado).

- **DIMENSIÓN CRÍTICA:**

Dentro de la dimensión práctica crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 78:

Cuadro 78. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión interrogativa. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CADM	1
CADQ	1
CCAP	1
CCEN	1
CDIN	1
CDIS	1
CDIG	1
CDSG	1
CENT	1
CEXP	1
CFOR	1
COBS	1
CPRI	1
CPRO	1
CREG	1
CREL	1
CSOC	1
SUBTOTAL:	**17 (32 %)**

Todos los códigos presentan las mismas frecuencias (CADM y CREP fueron los códigos más frecuentes el curso pasado).

Universidad de Huelva 2009

C) REFLEXIÓN GRUPAL:

Al analizar las cintas de *audio* de las sesiones de trabajo en el seno del grupo, observamos que aparecen códigos correspondientes a categorías de las tres dimensiones. En la tabla XXXVIII expresamos, en valores absolutos y frecuencias, los códigos obtenidos en el análisis de la reflexión grupal:

Tabla XXXVIII. Frecuencias de códigos en la reflexión grupal. Matilde 2002.

DIMENSIÓN TÉCNICA	167 códigos	42 %
DIMENSIÓN PRÁCTICA	185 códigos	47 %
DIMENSIÓN CRÍTICA	44 códigos	11 %
TOTAL	396 códigos	100 %

- **Dimensión técnica:**

Dentro de la dimensión práctica técnica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 79:

Cuadro 79. Distribución de las frecuencias de códigos técnicos en la reflexión grupal. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
TCIE	63
TINC	23
TIND	19
TEFI	13
TPRC	8
TGRU	7
TREF	7
TEXA	5
TTEM	5
TCON	3
TASI	3
TGAR	3
TDOM	2
TRES	2
TCAJ	2
TMEM	1
TACU	1
SUBTOTAL:	**167 (42 %)**

Los códigos de aparición más frecuente son TCIE, TINC, TIND y TEFI (TCIE, TINC, TCON y TIND fueron lo más frecuentes el curso pasado). Con menor frecuencia se encuentran los códigos TCON, TASI, TGAR, TDOM TRES, TCAJ, TMEM y TACU (TACU, TASI, TCAJ, TGRU, TMEM, TPRC, TREF, TRIG, TSAN más frecuentes el curso pasado). Con una frecuencia de aparición intermedia se encuentran los códigos TPRC, TGRU, TREF, TEXA, TTEM (TEFI, TDOM, TEXA, TRES, TTEM y TTEX en el curso pasado).

- **Dimensión práctica:**

Dentro de la dimensión práctica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra muestra en el cuadro 80:

Universidad de Huelva 2009

Cuadro 80. Distribución de las frecuencias de códigos prácticos en la reflexión grupal. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
PDIF	44
PPAR	22
PPER	20
PCOT	18
PINT	14
PMUL	11
PDID	7
PDES	7
PEQA	7
PFLE	7
PPRA	6
PFAC	5
PFUE	4
PABI	3
PEQP	2
PSUB	2
PSUM	2
PEVO	1
PADP	1
PAMB	1
PSIG	1
SUBTOTAL:	**185 (47 %)**

Los códigos que aparecen con más frecuencia son PDIF, PPAR, PPER, PCOT, PINT y PMUL (PDIF fue el código más frecuente el curso pasado). Con frecuencia algo menor están los códigos PDID, PDES, PEQA, PLFE, PPRA y PFAC (PDID y PPIR en el curso pasado). Con una frecuencia pequeña están los códigos PFUE, PABI, PEQP, PSUB, PSUM, PEVO, PADP, PAMB y PSIG (PCOT, PDES, PEQP, PEVO, PFUE, PMUL, PPAR, PINT, PPRA y PSIG en el curso previo).

- **Dimensión crítica:**

Dentro de la dimensión crítica, la frecuencia de aparición de los códigos se muestra en el cuadro 81:

Cuadro 81. Distribución de las frecuencias de códigos críticos en la reflexión grupal. Matilde 2002.

CÓDIGOS	FRECUENCIA
CSOC	14
CREP	10
CADM	5
CDIS	4
CPRI	4
CDSG	1
CDIN	1

Universidad de Huelva 2009

CDIV	1
CEXP	1
CFOR	1
COBS	1
CCAP	1
SUBTOTAL:	**44 (11 %)**

Los códigos que aparecen en las reuniones del grupo de investigación con mayor frecuencia son CSOS y CREP (CREP y CDSG fueron lo más frecuentes el curso pasado). Con cuatro ó cinco apariciones están los códigos CADM, CDIS y CPRI (ADM y CSOS en el curso pasado). Por último los códigos CDSG, CDIN, CDIV, CEXP, CFOR, COBS y CCAP (CENT en el curso pasado) sólo aparecen una sola vez.

*

Para percibir de forma integral y resumida los códigos y sus frecuencias, exponemos en la tabla XXXIX, para la reflexión introspectiva, las distintas frecuencias obtenidas para una estructura (o subestructura) determinada, de forma que puede observarse en forma de complejidad creciente, cómo aparecen las distintas categorías en las reflexiones de la profesora.

Tabla XXXIX. Complejidad en la reflexión introspectiva - Matilde 2002.

	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM, CDSG, CENT, CHIS, CDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP	CPRO
La formación del profesorado	TACU	PPER (1)	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM	PLEC, PDID (6)	CEXP
El aprendizaje escolar	TMEM (5), TASI (6)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (15)	PDIF (9)	COBS
Motivación del alumno	TIND (2), TGRU (3)	PPAR (10)	CDIS
Ambiente de aula	TCON (1)	PAMB (2)	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (1)	CSOC
Organización temporal	TTEM (2)	PFAC (4)	CDIN
El conocimiento escolar	TCIE (35)	PCOT (13), PADP	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (7)	PABI	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (3)	CCAP (2)
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (9)	PINT (6)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (15)	PPRA (6)	CPRI
Secuencia de actividades	TRIG (2)	PFLE (7)	CDIV
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX	PFUE (8)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB, PEVO	CCEN

Universidad de Huelva 2009

Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM (1)	CFOR
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (1)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (2)	PMUL (3)	CMET

De forma similar a lo expresado en la tabla anterior, en la tabla XL indicamos los resultados para la reflexión interrogativa.

Tabla XL. Complejidad en la reflexión interrogativa - Matilde 2002.

	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM (1), CDSG (1), CENT (1), CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ	PEQP (1)	CPRO (1)
La formación del profesorado	TACU (1)	PPER (1)	CREP
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES, TDOM (1)	PLEC, PDID (1)	CEXP (1)
El aprendizaje escolar	TMEM (1) , TASI (1)	PSIG	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (1)	PDIF (1)	COBS (1)
Motivación del alumno	TIND (1), TGRU	PPAR (1)	CDIS (1)
Ambiente de aula	TCON (1)	PAMB	CREG (1)
Organización social	TCOM	PEQA (1)	CSOC (1)
Organización temporal	TTEM (1)	PFAC	CDIN (1)
El conocimiento escolar	TCIE (1)	PCOT (1) , PADP (1)	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (1)	PABI (1)	CADQ (1)
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG (1)	PDES (1)	CCAP (1)
Construcción del conocimiento escolar	TUNI (1), TREF (1)	PINT (1)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (1)	PPRA	CPRI (1)
Secuencia de actividades	TRIG (1)	PFLE (1)	CDIV (1)
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (1)	PFUE (1)	CREL (1)
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ (1)	PSUB (1), PEVO (1)	CCEN (1)
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM (1)	CFOR (1)
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (1)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (1)	PMUL (1)	CMET

Universidad de Huelva 2009

Para finalizar, en la tabla XLI, se exponen los resultados para la reflexión grupal:

Tabla XLI. Complejidad en la reflexión grupal - Matilde 2002.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM(5), CDSG (1), CENT, CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (2)	PEQP (2)	CPRO
La formación del profesorado	TACU (1)	PPER (20)	CREP (10)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (2), TDOM (2)	PLEC, PDID (7)	CEXP (1)
El aprendizaje escolar	TMEM(1) , TASI (3)	PSIG (1)	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (23)	PDIF (44)	COBS (1)
Motivación del alumno	TIND(19) , TGRU (7)	PPAR (22)	CDIS (4)
Ambiente de aula	TCON (3)	PAMB (1)	CREG
Organización social	TCOM	PEQA (7)	CSOC (14)
Organización temporal	TTEM (5)	PFAC (5)	CDIN (1)
El conocimiento escolar	TCIE (63)	PCOT (18), PADP (1)	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (13)	PABI (3)	CADQ
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG	PDES (7)	CCAP (1)
Construcción del conocimiento escolar	TUNI, TREF (7)	PINT (14)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (8)	PPRA (6)	CPRI (4)
Secuencia de actividades	TRIG	PFLE (7)	CDIV (1)
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX	PFUE (4)	CREL
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ	PSUB (2), PEVO (1)	CCEN
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM (2)	CFOR (1)
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (3)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (5)	PMUL (11)	CMET

A efectos de una utilización posterior, cuando convenga, exponemos la tabla XLII, en ella aparecen el número completo de codificaciones de cada categoría como suma de las tres formas de reflexión:

Tabla XLII. Reflexión total- Matilde 2002.			
	TÉCNICA	**PRÁCTICA**	**CRÍTICA**
Ideologías en el medio educativo	TAPO	POPC	CADM (6), CDSG (2), CENT (1), CHIS, CIDE
Relación profesor-entorno	TCAJ (2)	PEQP (3)	CPRO (1)

Universidad de Huelva 2009

La formación del profesorado	TACU (2)	PPER (22)	CREP (10)
Didáctica de las ciencias experimentales	TRES (2), TDOM (3)	PLEC, PDID (14)	CEXP (2)
El aprendizaje escolar	TMEM (7), TASI(10)	PSIG (1)	CAPR
Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TINC (37)	PDIF (54)	COBS (2)
Motivación del alumno	TIND (22), TGRU (10)	PPAR (33)	CDIS (5)
Ambiente de aula	TCON (5)	PAMB (3)	CREG (1)
Organización social	TCOM	PEQA (9)	CSOC (15)
Organización temporal	TTEM (8)	PFAC (9)	CDIN (2)
El conocimiento escolar	TCIE (99)	PCOT (32), PADP (1)	CEPI
Criterios de selección de las fuentes de información	TEFI (21)	PABI (4)	CADQ (1)
Utilidad del conocimiento escolar	TPRG (1)	PDES (11)	CCAP (4)
Construcción del conocimiento escolar	TUNI (1), TREF (17)	PINT (21)	CNEG
Tipos de problemas	TPRC (14)	PPRA (12)	CPRI (5)
Secuencia de actividades	TRIG (3)	PFLE (15)	CDIV (2)
Materiales curriculares o fuentes de información	TTEX (1)	PFUE (13)	CREL (1)
Objeto (Qué evaluar)	TOBJ (1)	PSUB (3), PEVO (2)	CCEN (1)
Finalidad (Para qué evaluar)	TSAN	PSUM (4)	CFOR (2)
Participación (Quiénes participan en la evaluación)	TGAR (5)	PALU	CEVA
Instrumentos (Cómo evaluar)	TEXA (8)	PMUL (15)	CMET

*

Concluimos el análisis de frecuencias de la reflexión, para la profesora Matilde, mostrando la evolución de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones (técnica, práctica y crítica) a lo largo de los cursos 2001/2002 y 2002/2003 (tabla XLIII). En el curso 2002/2003, se observa, a tenor de las frecuencias anteriores, una tendencia clara hacia las dimensiones prácticas y críticas, si bien, el proceso de *complejidad* más relevante hacia la dimensión práctica se produce en la reflexión interrogativa, esto es, durante la entrevista final. La *complejidad* en la reflexión introspectiva queda a un nivel inferior a la reflexión grupal. En comparación con el curso 2001/2002, sí se constata una profundización mayor, de forma que la reflexión introspectiva avanza hacia una complejidad creciente, quedando esta a un nivel similar a la de la reflexión interrogativa del curso anterior. Poníamos en evidencia que, durante la redacción de los diarios la profesora, adoptaba un cariz más técnico. Aunque esta apreciación sigue siendo así, se constata una mayor *complejidad* en su *reflexividad*. Estas apreciaciones las hemos traducido a un lenguaje gráfico en la figura 57:

Universidad de Huelva 2009

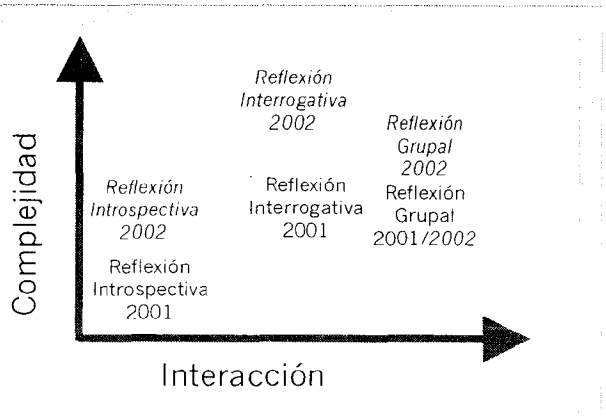


Figura 57. Complejidad frente a interacción. Matilde 2002.

Por otro lado, la reflexión grupal también efectúa un avance en su nivel de complejidad. Lo que nos indica que esa calidad en la reflexión también se traslada a las reflexiones en el grupo de trabajo. Destacamos, para finalizar este análisis de frecuencias global, que se produce una mayor profundidad en la *reflexividad*, afectando a todos los tipos de reflexión que hemos considerado introspectiva, interrogativa y grupal, enfatizando que un discurso más reflexivo se va desarrollando poco a poco en la profesora en todas sus formas, no sólo cuando es entrevistada o cuando interacciona con sus compañeros, sino cuando analiza su práctica docente en sus diarios.

Tabla XLIII. Evolución de los códigos asociados a las tres reflexiones y las respectivas dimensiones a lo largo de los cursos 2001/2002 y 2002/2003. Matilde.

Tipo de reflexión	*Nº de Partici pantes*	*Orientada a*	*Instrumentos de análisis 2002*	*Resultados en Matilde 2001 (694 códigos)*	*Resultados en Matilde 2002 (636 códigos)*
Introspectiva	Uno	Indagación	Diario de profesora *(187* códigos)*	Dim. técnica: 87 % Dim. práctica: 13 % Dim. crítica: 0 %	Dim. técnica: 56 % Dim. práctica: 43 % Dim. crítica: 1 %
Interrogativa	Dos	Declaración	Entrevista *(55 códigos)*	Dim. técnica: 53 % Dim. práctica: 35 % Dim. crítica: 12 %	Dim. técnica: 36 % Dim. práctica: 32 % Dim. crítica: 32 %
Grupal	Más de dos	Interacción	Registro de reuniones *(396 códigos)*	Dim. técnica: 53 % Dim. práctica: 44 % Dim. crítica: 3 %	Dim. técnica: 42 % Dim. práctica: 47 % Dim. crítica: 11 %

* 89 códigos menos que en el diario del 2001, correspondientes a 206 líneas de texto menos en AQUAD en el diario del año 2002.

*

IV.12.- CASO MATILDE - ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA REFLEXIÓN - CURSO 2001/2002

1.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Ideologías en el medio educativo
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se hacen explícitas los referentes ideológicos, en ninguno de las formas de reflexión, ni siquiera el considerar la educación como una actividad apolítica (APO), desprovista de ideología.

Universidad de Huelva 2009

Dimensión práctica: en la misma línea que en la dimensión técnica, no existen comentarios de la profesora a ninguna categoría de esta dimensión, que considere la ideología como una opción personal (OPC).

Dimensión crítica: no existen referencias dentro de la reflexión introspectiva, que la sitúen dentro de esta dimensión. Las críticas a la administración (ADM) emergen con claridad durante la realización de la entrevista final, donde la profesora explica con claridad el hecho político dentro del curriculum, sintiéndose ella como mera ejecutora de lo que deciden otros:

"6 F: La administración educativa y su
-> (6- 25): CADM
7 presión como hecho político.
8 M: Eso es innegable, lo tenemos ahí el
9 temario, temario y...ahora más, va a estar
10 menos abierta la cosa, menos
11 diversificación, sí lo veo como una presión
12 sobre todo en diversificación.
13 F: Tú consideras que es político todo o
14 no, o es más bien técnico?
15 M: Yo creo que todo tiene mucho de
16 política, que depende de lo que a los
17 políticos se les pase por la cabeza que hay
18 que dar pues ¡ala!, hay que darlo.
19 F: O sea, en el currículum es un hecho
20 político en realidad.
21 M: Yo creo que sí, a lo mejor no pensando
22 en una opción política determinada, solo
23 que los que lo piensan son ellos, los que
24 deciden son ellos, yo creo que con nosotros
25 cuentan bastante poco." ***E-2002***

Aunque el número de codificaciones ADM son cinco, un extracto de la reflexión grupal, donde la profesora profundiza en estas críticas hacia la administración y en la posibilidad de agrupar a los alumnos con menos capacidad en centros especializados. Reflexiona sobre el peligro que podría conllevar esa situación, así como al peligro de la masificación dentro de las aulas:

"4773 M: Pero dicen que a lo mejor ese tipo de
-> (4773-4776): CADM
4774 alumnos lo hacen en centros especiales...
4775 F: Pero es una forma de discriminar.
4776 M: Depende de cómo se haga..." ***R-2002***

En menor grado, otro eje del componente crítico de la reflexión, lo constituye la escuela como superadora de las desigualdades sociales (DSG), en este sentido, la profesora se conmueve con el interés de sus alumnos de diversificación, considerados por otros profesores como pocos motivados:

"4555 ...también, con las etiquetas de alimentos, los
-> (4555-4557): CDSG
4556 recortó y los pegó y eso me encantó. Tienen
4557 detalles muy buenos." ***R-2002***

Por último, la influencia del entorno social (ENT), se pone de manifiesto cuando la profesora habla del origen social de los alumnos y de desarrollo de sus capacidades futuras:

"31 F: Influencia del entorno social.
-> (31- 43): CENT
32 M: Y la influencia del entorno social es
33 innegable, es que depende del entorno en
34 el que se mueva los niños van a tener un

Universidad de Huelva 2009

35 rendimiento académico porque va a tener
36 unas posibilidades determinadas y
37 porque..., no es lo mismo el hijo de un
38 maestro que el hijo del que está en el
39 campo, si es que hay muchos que
40 demasiado tienen con lo que tienen y yo
41 este año en la diversificación lo he notado
42 muchísimo, es que no tienen otra
43 posibilidad." ***E-2002***

No existen referencias a las otras categorías de esta dimensión, la historia como conformadora del presente educativo (IHS) y el análisis de las propias ideologías en el hecho educativo (IDE).

Las categorías encontradas para la profesora se hallan todas dentro de la dimensión crítica, si bien en las reflexiones interrogativa y grupal, no hallándose ninguna dentro de la introspectiva. Las críticas hacia la administración (ADM), realizadas en la entrevista final realizada a la profesora y en el seno del grupo de investigación, constituyen el eje de la reflexión en la dimensión crítica. Tampoco podemos minimizar la otra categoría, en la que la profesora centra sus preocupaciones, esto es, la superación de las desigualdades que deben ejercer los centros educativos (DSG), hallados en las reflexiones interrogativa y grupal. Por último, en el ámbito de la reflexión interrogativa, hallamos al reconocimiento que ejerce el entorno social en el centro educativo (ENT), si bien surge con menos intensidad.

Dentro del marco ideológico y en la estructura ideologías en el medio educativo, pensamos que la profesora, se halla ciertamente en la dimensión crítica; como concluimos el año anterior, ahondándose este año en las mismas categorías que emergieron el curso pasado. En esta misma senda, pensamos que debería ahondarse en una mayor *complejidad* en todas y cada una de las categorías que la conforman, así como una inclusión de todos estos aspectos en la reflexión introspectiva, verdadera muestra de la capacidad reflexiva del individuo.

*

2.- MARCO: Ideológico
ESTRUCTURA: Relación profesor-entorno
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en este curso, en contraste con el curso anterior, seguimos encontrado manifestaciones de la profesora que nos indica lo complejo que supone romper con la sensación del aula como caja negra (TCAJ), cuestión que vimos que suscitaba poco estrés en ella. Ella reconoce de forma ahora explícita, que sí le produce más inquietud, incluso, más que a sus alumnos, como reconoce en la reflexión grupal:
"873 M: A mi me influye más que a los alumnos." ***R-2002***

Aunque no forma parte de sus reflexiones introspectiva e interrogativa, deja deslizar en las reuniones de grupo cierta desazón, como la que extraemos, donde se desprende cierta temor ante el comienzo de las grabaciones de aula:
"4025 F: ¿Cuándo vais a empezar?
4026 M: Por mi no tengas prisa.
-> (4026-4026): TCAJ." ***R-2002***

Dimensión práctica: en esta dimensión volvemos a encontrar el trabajo en equipo del profesorado (PEQP) como categoría constituyente, manteniéndose el número de

Universidad de Huelva 2009

intervenciones codificadas, así, dentro de la reflexión interrogativa, durante la entrevista final, la profesora explicita la importancia de la labor de equipo del profesorado y su repercusión en los propios alumnos, lo que considera fundamental para la práctica docente:

"44 F: El trabajo en equipo del profesorado. Es
-> (44- 51): PEQP
45 importante, ¿no?
46 M: No es solo importante sino que es
47 fundamental, sino funcionamos en
48 equipo...que cada uno vaya por su lado, los
49 niños no saben a qué, atenerse y va a
50 depender de que me toque fulanito de que
51 me toque menganito, pues...." ***E-2002***

Esa labor de equipo, no sólo se reduce al equipo de trabajo en ciencias, sino que la profesora lo traslada a otros ámbitos del centro, como su labor dentro del equipo de diversificación del que forma parte, como explica en la reflexión grupal:

"4598 M: También lo que le corresponde a Isabel
-> (4598-4600): PEQP
4599 (la orientadora) que está muy encima de
4600 ellos." ***R-2002***

Vuelve, en otra intervención posterior, a destacar esa labor de equipo, como en la selección de los alumnos diversificados, como consta en las reuniones de grupo:

"4875 M: Es que eso es labor de orientación y los
-> (4875-4877): PEQP
4876 tutores de 3º. De escogerlos bien, si los
4877 alumnos están bien escogidos." ***R-2002***

Dimensión crítica: en torno a esta dimensión, la profesora explica, durante la entrevista, su única referencia, al considerar a la profesión docente en interacción continua con el contexto (CPRO), como indicamos a continuación. Alude a la disparidad de intereses de los alumnos, en función de donde esté situado el centro educativo:

"52 F: La profesión docente en continua
> (52 61): CPRO
53 interacción con el contexto.
54 M: Yo creo que está muy influenciado, es
55 que depende en el contexto en el que nos
56 movamos yo creo que debemos enseñar de
57 una forma o de otra, no es lo mismo
58 enseñar en Sevilla capital que enseñar aquí,
59 es que los niños ni tienen los mismos
60 intereses, ni nada, no se parecen en nada...,
61 entonces..." ***E-2002***

A pesar de expresar, de forma explícita esa influencia, a nivel personal que ocasiona las grabaciones y la observación de su práctica, pensamos que eso forma parte inevitable del propio proceso de mejora y superación de obstáculos, así como de la labor de equipo en el que se halla inmersa, por ello, estamos convencidos, como se desprende de sus intervenciones, que las observaciones no le suponen un estrés especial, aunque eso no logre evitar cierto grado de inquietud.

Para el presente curso y teniendo tanto el número de codificaciones de la dimensión técnica, TCAJ, que se mantiene prácticamente igual respecto al curso anterior, así como la importancia explícita que otorga al trabajo en equipo, pensamos que prosigue el proceso de *la complejidad* en la dimensión práctica sobre las relaciones profesor-entorno en el marco ideológico, comenzando a atisbarse, en sus reflexiones, el inicio del

Universidad de Huelva 2009

reconocimiento de la interacción docente con el contexto que le rodea (CPRO), como ella misma reconoce en la reflexión interrogativa, que conforma la verdadera dimensión crítica.

*

3.- MARCO: Formativo
ESTRUCTURA: La formación del profesorado
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en contraste con el curso pasado, encontramos un reconocimiento explícito por la profesora de que, considerar la formación del profesor como acumulación de créditos (TACU), es un mal menor, habida cuenta de la presión que la administración ejerce este asunto y que, de modo particular, le afecta al ámbito de lo personal, ya que le posibilitaría adquirir un destino más acorde con sus intereses. En la entrevista final, dentro de la reflexión interrogativa, se observa con claridad este choque de intereses:

"62 F: La formación del profesor como
-> (62- 78): TACU
63 acumulación de créditos. ¿Cómo te parece
64 esto?
65 M: Pues desgraciadamente es así...
66 F: ¿Es así, no?
67 M: Es que tenemos que ir, sobre todo los
68 que estamos esperando traslado..., es que
69 vamos a hacer los cursillos..., pues haber
70 cuántas horas tiene este. Se han hecho
71 cursillos de 120 horas que son un rollo
72 patatero, pero son 120 horas...
73 F: Son 120 horas.
74 M: Es que no te interesa a lo mejor lo más
75 mínimo o te interesas por el título, pero
76 luego cuando lo estas haciendo ves que no
77 sirve de nada..., pero son 120 horas y a
78 arañar como podamos." ***E-2002***

En el pasaje siguiente, volvemos a encontrar lo que supondría beneficiarse de los puntos que la administración educativa otorga para los concursos de traslados, como queda constancia en la reflexión grupal:

"10 M: Y eso tiene algún reconocimiento o
-> (10- 19): TACU
11 simplemente la satisfacción de que te
12 publiquen.
13 F: Bueno, eso, aparte de la satisfacción,
14 también tiene ..
15 M: Es que yo siempre voy buscando
16 (riendo) interés para los méritos.
17 Todos: Risas.
18 M: Es que aparte de tener el interés de una
19 revista en Badajoz, eso valdrá para algo." ***R-2002***

Dimensión práctica: el carácter indagatorio, que ofrece la reflexión introspectiva, nos permite encontrar evidencias de que la profesora se sitúa en esta dimensión, a pesar de encontrar codificaciones de la dimensión técnica. La profesora vuelve a incidir en aspectos de su enseñanza que le parecen menos didácticos, reconociendo que, lo que ella reconoce como errores, puede ayudarle a mejorar la calidad de su práctica:

"329 He intentado hacer la disolución por el
-> (329- 336): PPER
330 procedimiento habitual, que estudiamos en
331 2º de Bachillerato y no me he dado cuenta
332 (o me he dado cuenta tarde) de que es
333 mucho menos didáctico porque no se

Universidad de Huelva 2009

334 aprecia la difusión de las partículas de
335 permanganato.
336 Bueno, de los fallos se aprende." ***D-2002***

La implicación de la profesora, en su práctica diaria, se observa con claridad en la reflexión interrogativa, donde explicita la relación personal que entabla con sus alumnos, sobre todo los de diversificación:

"79 F: Reconocimiento de lo personal como
-> (79- 92): PPER
80 punto de partida en la mejora en el
81 profesor. O sea, que también es algo
82 personal la mejora en el profesor, ¿no?
83 M: Es que yo me implico muchísimo con
84 mis alumnos y la relación personal que
85 haya y lo que yo piense..., y lo que ellos
86 me cuentan, entonces...te tienes que
87 adaptar muchas veces a tu punto de partida
88 y tu relación con ellos y desde ahí vamos a
89 intentar tirar para arriba; aunque en
90 definitiva tenemos que llegar a lo que nos
91 pida la administración, pero bueno, hay
92 distintas formas de llegar." ***E-2002***

Esa reflexión sobre lo que ha venido haciendo, se traduce en intentar poner práctica modos de actuar distintos, como expresa en el extracto siguiente, donde piensa que tal vez convendría dirigir más las actividades de los alumnos en el aula:

"904 M: Pues yo llegué a una conclusión, era que
-> (904- 911): PPER
905 la otra forma a mi no me iba bien, les daba
906 mucho tiempo para trabajar y al final ya me
907 harté, de que el tiempo que les daba para
908 trabajar era para tontear y al final también y
909 al final también hago un poco lo que tú, voy
910 a dirigirles el trabajo. Y me respondieron
911 mejor, se enteraban mejor. Claro, les daba
912 media hora para hacer ejercicios y había 3
913 que hacían ejercicios, el resto esperando a
914 que se lo explicaras. Y hasta que tú se lo
915 explicabas, no prestaban atención." ***R-2002***

Se vuelve a considerar aspectos personales de su formación como estudiante y que sin duda, han influido ostensiblemente en su formación:

"1134 M: Yo tenía un profesor que nos sacaba a la
-> (1134-1140): PPER
1135 pizarra a 7 u 8, bueno al lado, los demás
1136 respirábamos, porque sabíamos que no nos
1137 iba a sacar. Y a medida que nos preguntaba,
1138 aquellos que no contestaban les gritaba no
1139 tienes ni idea y nos quedábamos
1140 arrugaditos." ***R-2002***

También, dentro del grupo de investigación, encontramos referencias a la imposibilidad de tener respuesta para todos los alumnos, como se evidencia en el extracto siguiente, donde la profesora manifiesta que no tiene por qué conocer todas las respuestas a las preguntas de sus alumnos y que puede contestar con posterioridad, sin que eso suponga perder grado de control sobre sus alumnos, sino todo lo contrario. Pensamos que, detrás de ello, aunque no lo explicite, quiere expresar que sería interesante que los alumnos vieran la posibilidad de utilizar fuentes de información diferentes al libro de texto:

"1279 M: El mismo problema del grado

Universidad de Huelva 2009

-> (1279-1282): PPER
1280 alcohólico, ¿cuántos litros de sangre hay en
1281 el cuerpo humano? Yo no lo sabía y me lo
1282 tuvo que decir un niño." ***R-2002***

Reconoce que la puesta en práctica de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, sobre todo la parte de Biología y Geología, debido a su formación como química, le cuesta especialmente, así habla "*no dominar*" la materia:

"1514 M: Es el gran problema que le veo yo a esta
-> (1514-1520): PPER
1515 asignatura..., tiene sus ventajas y tiene sus
1516 inconvenientes y el inconveniente es este
1517 que no hay una parte que no dominamos." ***R-2002***

Al hablar del presente curso, utiliza la expresión "*me va muy bien*", como forma de indicar el grado de satisfacción que siente, ya que no tiene que dedicarse tanto "*a imponer orden*", lo que indica que el grupo de diversificación de 4º de ESO se amolda más a su forma de entender la docencia:

"4488 M: Que me va muy bien con el grupo de
-> (4488-4489): PPER
4489 diversificación, que con el 3º de ESO me
4490 pasaba todas las clases imponiendo orden y..." ***R-2002***

Vuelve a referirse al estrés que las clases le supusieron el curso pasado:

"4577 M: Sí, el año pasado estaba más estresada.
-> (4577-4577): PPER" ***R-2002***

Reflexiona, dentro del grupo de trabajo, del estilo personal que cada profesor pone en práctica en sus clases:

"4582 M: Cada uno tiene su forma de ...dar las
-> (4582-4583): PPER
4583 clases." ***R-2002***

Y se refiere, a continuación, a aspectos de su trayectoria profesional:

"4806 M: Yo he dado clases en FP antigua, en
-> (4806-4812): PPER
4807 física y química de 2º año y estaban muy
4808 interesados en temas de ecología y medio
4809 ambiente, montábamos a los mejor jornadas
4810 sobre ecología y los chavales estaban muy
4811 concienzados y eran los más brutos que te
4812 habías echado a la cara." ***R-2002***

En resumen, muestra evidencias de sentirse más a gusto en su trabajo, tomando como referencia el curso pasado:

"4830 M: Comparado con el año pasado mucho
-> (4830-4831): PPER
4831 mejor." ***R-2002***

Las experiencias de las grabaciones las comparte con sus alumnos, haciéndoles a todos también partícipes del proceso de mejora:

"4904 M: Les puse el vídeo mío a petición de ellos
-> (4904-4905): PPER
4905 y les gustó mucho verse dando clases." ***R-2002***

Dimensión crítica: dentro de la categoría constituyente, el reconocimiento del hecho reflexivo común como garante del cambio personal (CREP), encontramos un número crecientes de codificaciones, cuatro en total. Ahora bien, en línea con el curso anterior,

Universidad de Huelva 2009

hemos de decir que, todas las referencias encontradas sobre la reflexión común para iniciar procesos de cambios, han sido realizadas dentro de la reflexión grupal, no encontrando manifestaciones de la profesora que aludan a estos términos en las reflexiones introspectivas e interrogativas. En el siguiente extracto de la reflexión, comenta la memoria del curso anterior y vuelve a reiterarse en esos aspectos, reconociendo que el hecho de poder reflexionar sobre su práctica docente es positivo y ha influido en ella:

"326 F: ¿Qué ha supuesto la experiencia para mi
-> (326- 336): CREP
327 práctica educativa? La valoro positivamente
328 porque me ha permitido descubrir aspectos
329 de mi propio quehacer diario en los que no
330 había reparado, he visto otras formas de
331 trabajar bastante diferentes a la mía y me ha
332 obligado a reflexionar sobre mi labor
333 docente. Si quieres cumplir algo.
334 M: El hecho de verme y ver a Carmen y ha
335 Miguel. Bueno hay cosas que no me bajo
336 del burro y sigo haciéndolas igual." ***R-2002***

Vuelve a desconfiar de los cursos que imparte la administración educativa y deja el claro el convencimiento de que, los cambios en su práctica docente, van a venir de la reflexión común entre profesores:

"501 ..que los "torpes" no pierdan el hilo. Yo te puedo
-> (501- 506): CREP
502 responder que nadie te va a enseñar, nadie
503 tiene una varita mágica.
504 M: Por muchos cursillo que te apuntes y te
505 prometan el oro y el moro.
506 F: Eso no existe." ***R-2002***

Poco a poco se va imponiendo la dinámica de "*repensar*" sus clases y la necesidad de efectuar cambios:

"1414 Mi: Sí, el cuestionamiento de costumbre o
-> (1414-1418): CREP
1415 formas de hacer que hasta ahora no me
1416 había planteado.
1417 M: Que te pones a pensar en cosas que
1418 antes no te habías parado a pensar nunca." ***R-2002***

A continuación, dentro de la misma reflexión grupal, mostramos esa capacidad de pensar sobre aspectos docentes de forma colectiva e indagatoria:

"3820 M: Eso es lo que vimos el otro día, si el
-> (3820-3822): CREP
3821 planteamiento teórico se lo hacemos así o
3822 en forma de preguntas." ***R-2002***

Creemos que la profesora, a pesar de existir referencias técnicas, éstas son reconocidas explícitamente como necesarias, pero no suficientes para el desarrollo profesional. Sus continuas alusiones a hechos personales, como punto de partida en el proceso de mejora, así como algunas referencias a la discusión en común de todos los aspectos que tocan a los procesos de enseñanza, nos hace penar que se encuentra dentro de la dimensión práctica, dentro del marco ideológico relaciones profesor-entorno, y que prosigue en la complejidad sus reflexiones hacia la dimensión crítica.

*

4.- MARCO: La formación del profesorado
ESTRUCTURA: Didáctica de las Ciencias

Universidad de Huelva 2009

CATEGORÍAS:

Dimensión técnica: no existen referencias al interés por la lectura didáctica (PLEC). En cambio, durante este curso continúan las reflexiones dentro la categoría resistencia a la lectura didáctica (TRES), si bien, su número ha disminuido ostensiblemente. A pesar de ello, utiliza la falta de tiempo como excusa para no leer textos didácticos:

"1613 F: No. (Se les entrega la lectura de el texto
-> (1613-1619): TRES
1614 "La materia y los
1615 materiales").....(Irrelevante para el
1616 análisis). Os lo entrego para que lo leáis
1617 cuando tengáis tiempo...
1618 M: Uf, yo tengo ahora poco tiempo, cuando
1619 lleguen las navidades..." ***R-2002***

Sobre todo, su resistencia pensamos que viene caracterizada, en el fondo, por no creer que los textos de naturaleza didácticas obedezcan a situaciones reales en las aulas, sino a contextos "*ideales*", como la denominó el curso pasado:

"1880 Mi: Claro cuando al principio digo "esto
1881 está interesante" pero llega un momento
1882 que ya...
1883 M: Llega un momento que dices, pero
-> (1883-1885): TRES
-> (1883-1885): TINC
1884 bueno estos que alumnos son de dónde los
1885 han cogido...vamos." ***R-2002***

También, en contraste con el curso pasado, descienden las codificaciones de la categoría inseguridad en el dominio curricular de la materia impartida (TDOM). Así, dentro de la reflexión interrogativa, en la entrevista final, muestra sus preocupaciones por la fuente de problemas que le supone la atención a la diversidad dentro de la propia clase, así como impartir contenidos característicos de otras asignaturas como las matemáticas, biología o geología:

"93 F: Inseguridad en el dominio curricular de
-> (93- 105): TDOM
94 la materia impartida. Y has puesto aquí
95 Ciencia y Matemáticas.
96 M: De la parte de Ciencias y de la parte de
97 Matemáticas han habido muchas veces que
98 me he sentido muy insegura..., por
99 ejemplo, las Matemáticas en la parte de la
100 Estadística..., que ahí he tenido que pedir
101 ayuda porque no..., y la parte de Ciencia
102 sigue siendo muy..., que me cuesta mucho
103 trabajo, que tengo que preguntar y mira el
104 nivel de diversificación pero que...que no
105 es lo mío y tengo muchas dudas." ***E-2002***

Por último, en el área de su propia asignatura, encuentra dificultades para la introducción didácticas de contenidos, como es el caso de la concentración:

"2187 Mi: Pero ¿no habíamos quedado en
2188 introducir el concepto de concentración?
2189 Digo yo, o lo mismo yo me enteré, mal.
2190 M: Sí, pero es que a mi no se me ocurre
-> (2190-2191): TDOM
2191 cómo..." ***R-2002***

Dimensión práctica: el tránsito que concluimos el curso pasado hacia esta dimensión, se pone de manifiesto en la aparición en la reflexión introspectiva de referencias hacia el

Universidad de Huelva 2009

conocimiento didáctico del contenido (PDID), utilizando la palabra "*didáctica*" de forma explícita con convencimiento:

"... Creo que puede ser didáctico
-> (106- 108): PDID
107 experimentar con lo que hoy hemos
108 trabajado de forma teórica." ***D-2002***

En este sentido, se centra en los niveles de formulación más adecuados de un contenido concreto, como es la diferenciación entre disolución y sustancia pura; la creencia de que los trabajos prácticos ayudarán a "*afianzar*" y desarrollar los conceptos tratados en el aula, como expresa en la reflexión introspectiva:

"214 En la próxima sesión seguiremos con la
215 diferenciación entre disolución y sustancia
216 pura. Si hace falta recurrir, a los modelos
217 moleculares. No lo sé. Depende de a qué,
-> (217- 218): PDID
218 nivel necesiten la explicación." ***D-2002***

Durante la reflexión interrogativa, en la entrevista final, la profesora explica su postura sobre la forma de enfocar los contenidos, más allá del formalismo científico:

"114 F: Conocimiento didáctico del contenido.
-> (114- 122): PDID
115 No sólo el contenido científico, no?
116 M: No sólo lo que tienes que dar, sino
117 cómo darlo, es que hay muchas formas de
118 llegar y a lo mejor, la tuya la mayoría de
119 las veces no tiene porque ser la mejor, si
120 hay otro que ha trazado un camino que
121 puede ser impresionante yo creo que se
122 deben probar todos los..." ***E-2002***

Especula sobre la posibilidad de dejar los problemas cerrados numéricos, al menos disminuir su número, centrándose más en los conceptos o rechazando la conveniencia de "*aprender de memoria*" la formulación química o la tabla periódica:

"48 F: A lo mejor habría que plantearse quitar
-> (48- 51): PDID
49 actividades de ese tipo, que no entraran
50 tanto cálculos numéricos.
51 M: Que sea más conceptual que otra cosa." ***R-2002***

"799 M: Y saben formular.
-> (799- 807): PDID
800 C: Pues esta parte, entonces, no les resultar
801 tan difícil, si dan estas cosas.
802 M: Es que a ellos se les enseña a formular y
803 aprenderse la tabla periódica de memoria.
804 Pero sería interesante aprovechando que
805 dan las rocas, introducirles el concepto de
806 concentración, para que ya lo tengan para
807 luego." ***R-2002***

También reflexiona sobre los obstáculos epistemológicos, aunque no los nombre de esa forma, centrado en la naturaleza corpuscular de la materia, que poseen los alumnos.

"1403 M: Eso de que en los líquidos las moléculas
-> (1403-1405): PDID
1404 se están moviendo y ellos lo ven que está
1405 quieto." ***R-2002***

O sobre la importancia que otorga al desarrollo de los modelos y su utilización en la DCE:

Universidad de Huelva 2009

"1587 M: Que luego a partir de ahí, ya empiezan a
-> (1587-1590): PDID
1588 elaborar teorías y se acostumbran a elaborar
1589 modelos para explicar, pero la primera de
1590 todas es la teoría cinética..." ***R-2002***

Incluso el empleo de metáforas, con simulaciones prácticas en el aula, para ilustrar el movimiento de las partículas en la TCM:

"1604 M: Yo el año pasado los puse a corre por la
-> (1604-1608): PDID
1605 clase, ¿a que mientras más rápidos corráis,
1606 más tropezáis?, y ahí ya se enteraron, pero
1607 claro es ponerlos a correr por la clase que
1608 choquen con las mesas y esas cosas..." ***R-2002***

Relaciona la complejidad del control de variables y su adaptación a la edad de los alumnos:

"1846... para que ellos controlen una
-> (1846-1849): PDID
1847 variable en concreto nada más, que no es
1848 que ellos empiecen "haber que variables
1849 tengo que controlar, que variables..." ***R-2002***

O la discusión, en el grupo de trabajo, en torno a qué instante, dentro de la dinámica de la UD, debe introducirse un trabajo práctico:

"2846 R: Bueno, entonces la experiencia esta,
2847 ¿dónde la habéis encajado?
2848 M: Pues eso es lo que tenemos que decidir.
-> (2848-2851): PDID
2849 A ver dónde la metemos.
2850 C: La primera parte yo creo que está bien.
2851 M: Sí, hasta la página cuatro." ***R-2002***

Dimensión crítica: dentro de esta dimensión, encontramos la categoría de pertenencia a una comunidad de profesionales, donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias (CEXP). Hallamos una reconocimiento explícita, en la reflexión interrogativa y otra en la grupal, sobre el valor el trabajo en equipo del profesorado y rechaza el *individualismo* como algo *"muy difícil"*

"123 F: Pertenencia a una comunidad de
-> (123- 129): CEXP
124 profesionales donde se intercambien
125 experiencias en didáctica de las ciencias.
126 Te parece importante también, ¿no?
127 M: Lo mismo que el trabajo en equipo del
128 profesorado, es muy interesante, ir tú sólo
129 es muy difícil." ***E-2002***

Ese trabajo individual, fomentado por los cursos formales que se imparten por la administración educativa, es visto como inadecuado para el desarrollo profesional, manifestando que en el grupo la interacción y su dinámica es una opción más real y adecuada para este desarrollo:

"1710 F: Pero muchas veces los cursos esos como
-> (1710-1721): CEXP
1711 tú no te ves obligado a ponerlo en práctica,
1712 nadie te lo dice, estas tú hay solo, aislado,
1713 te parece muy bonito el curso pero cuando
1714 llegas tú a tu instituto pues dices "no me
1715 da tiempo".
1716 C: No tienes tiempo.
1717 F: Pero si unos a otros nos...

Universidad de Huelva 2009

1718 M: Ayudamos.
1719 F: Nos ayudamos en este aspecto, nos
1720 empujamos unos a otros...
1721 M: Nos pinchamos..." ***R-2002***

En contraste con el curso anterior, seguimos encontrando evidencias dentro de las reflexiones que hace la profesora en la dimensión técnica, así, es clara su resistencia a la lectura de naturaleza didáctica, especialmente en ciencias, surgida, como deducimos el año anterior, de su formación altamente *cientifista*. Sin embargo, el número de codificaciones del dominio curricular e inseguridad han disminuido muy sensiblemente. En consonancia con ello, ha crecido el número de codificaciones en la categoría del conocimiento didáctico del contenido y la calidad de las mismas, pues la realiza la profesora dentro de la reflexión introspectiva, tocando aspectos muy variados y lugares importantes de la didácticas de las ciencias, niveles de formulación, utilización de modelos, ... Esto nos hace pensar que la profesora profundiza en el tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica, por lo que al marco de la formación del profesorado en la estructura de didáctica de las ciencias se refiere. Por otra parte, comienza a perfilarse aspectos críticos, como es la pertenencia a una comunidad de profesionales donde se intercambien experiencias en didáctica de las ciencias, manifestadas en las reflexiones interrogativas y grupales, lo que nos da indicios de que comienza a desarrollarse esta dimensión dentro de la profesora.

*

5.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: El aprendizaje escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en los mismos términos que el curso anterior, la profesora considera a la memoria como el principal garante del aprendizaje (TMEM), destacando las consideraciones en cuanto a la importancia de las actividades de repaso y al recuerdo como se constata en las reflexión introspectiva:

"13 He tenido una agradable sorpresa:
-> (13- 15): TMEM
14 recuerdan bastante bien los conceptos del
15 curso anterior..." ***D-2002***

Sin embargo, en contraste con la importancia que, sin duda, le concede durante la entrevista final, una vez que se lee las distintas categorías de la reflexión, la considera una forma más de aprendizaje:

"130 F: Papel de la memoria como principal
-> (130- 142): TMEM
131 garante del aprendizaje. ¿Cómo principal o
132 cómo uno más?
133 M: Es que yo iba a matizarlo como uno
134 más, es muy importante, no es el principal." ***E-2002***

Aunque, como queda constatado, las continuas referencias al papel de la memoria es evidente, como el extracto siguiente de la reflexión grupal:

"1467 M: Ahora mismo los que yo tengo en 2º de
-> (1467-1470): TMEM
1468 bachillerato, esos son los que te dicen con
1469 pelos y señales todo lo que hicieron en
1470 tercero, es que se acuerdan perfectamente." ***R-2002***

De la otra categoría constituyente de la dimensión técnica, la asimilación como garante del aprendizaje (TASI), prosiguen las evidencias que la señalan como la forma

Universidad de Huelva 2009

de entender el aprendizaje que posee. A partir de estas ideas, ella reflexiona sobre la capacidad de los alumnos de poder asimilar algo o no, dependiendo de la dificultad que oculte el concepto el contenido en cuestión, como queda patente:

"16 ...hemos estado hablando de mezclas
17 homogéneas y heterogéneas y de métodos
18 de separación, que coincidimos en que son
-> (18- 20): TASI
19 los conceptos y procedimientos que mejor
20 asimilaran los alumnos el curso pasado." ***D-2002***

Por último, de esta noción de aprendizaje por asimilación, queda nítida constancia en el párrafo siguiente de la entrevista final, donde ella indica que el proceso de aprendizaje es como una amalgama de memoria, asimilación y el medio social donde tú te muevas:

"143 F: La asimilación como garante del
-> (143- 152): TASI
144 aprendizaje.
145 M: La asimilación, es que es un poco de
146 cada, de memoria, de asimilación y con
147 todo lo que has asimilado, la memoria y lo
148 que tú piensas, pues ahí vas construyendo.
49 F: Y que también lo social influye, ¿no?
150 M: Y lo social influye, a la hora de
151 construir tú, tus conocimientos te influye
152 muchísimo el ambiente social que tengas." ***E-2002***

Como muestra de sus teorías sobre el aprendizaje, en la cita de la reflexión grupal que continúa, habla sobre la concentración de una disolución e indica que les va preparando el camino para su asimilación:

"4517 M: Claro, eso debe de notarse. Ella asimiló
-> (4517-4520): TASI
4518 corriendo que la concentración se mantiene
4519 constante en un mismo recipiente
4520 independientemente del volumen." ***R-2002***

Dimensión práctica: las referencias a la categoría constituyente de esta dimensión, la construcción como garante del aprendizaje significativo (PSIG), son mínimas, como la expresada a continuación, en que refiriéndose al procedimiento de elaborar gráficas, sí tiene claro que debe ser realizado por los propios alumnos, siendo la mejor forma de que "*se enteren*":

"2907 F: Pero si ellos no lo hacen y se ponen a
2908 construir, aunque tú le enseñes luego las
2909 gráficas eso no...
2910 M: Eso cuando ellos los construyen sí se
-> (2910-2911): PSIG
2911 enteran." ***R-2002***

Dimensión crítica: no existen citas a la categoría constituyente de esta dimensión, el aprendizaje como construcción social (CAPR), en ninguna de las tres reflexiones.

Sobre el marco psicológico, estructura aprendizaje escolar, creemos que la profesora continúa en la dimensión técnica, por el papel que concede a la memoria en el aprendizaje y, aunque existen leves indicios de que la construcción de significados puede ser importante, es la asimilación de contenidos el proceso principal de aprendizaje en sus reflexiones.

*

Universidad de Huelva 2009

6.- MARCO: Psicológico
ESTRUCTURA: Obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la categoría que conforman esta dimensión, se refiere a la falta de comprensión del alumno (TINC) para aludir a los problemas de aprendizaje. Las referencias son múltiples en los tres tipos de reflexiones. Así, dentro del diario, en la reflexión introspectiva, los contenidos conceptuales y procedimentales son lo que acaparan el centro de las reflexiones de la profesora, en este sentido, encontramos reflexiones sobre las dificultades con los procesos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas; la solubilidad, de la que opta por obviar lo que ocurre a nivel microscópico; la diferencia entre los procesos a ese nivel y el macroscópico para explicar los cambios de estado y, por último, el concepto de concentración según expresado por sus fórmulas. En todos estos contenidos, la profesora alude a la incapacidad de que los alumnos o grupos de ellos logren *"asimilarlos "* o *"lleguen a entenderlos"*, como recogemos en los extractos del diario de la profesora:

```
"366 Hemos vuelto a insistir en el
          -> ( 366- 372): TINC
367 significado del % en peso (de cada 100g de
368 disolución, el % es de grasa), pero creo que
369 hay alumnos incapaces de asimilar el
370 concepto numérico de concentración,
371 aunque en teoría, como concepto de "más
372 cargado" o "con más color" sí lo saben.
366 tres pero mal. Hemos vuelto a insistir en el
          -> ( 366- 372): TINC
367 significado del % en peso (de cada 100g de
368 disolución, el % es de grasa), pero creo que
369 hay alumnos incapaces de asimilar el
370 concepto numérico de concentración,
371 aunque en teoría, como concepto de "más
372 cargado" o "con más color" sí lo saben." D-2002
```

Todas nuestras apreciaciones, tienen confirmación en la reflexión interrogativa realizada durante la entrevista final, en la que la profesora expresa que los alumnos se *"cierran en banda"*, mostrando su perplejidad ante ello:

```
"153 F: Obstáculos en el proceso de enseñanza-
          -> ( 153- 158): TINC
154 aprendizaje. Falta de comprensión del
155 alumno.
156 Falta de comprensión del alumno.
157 M: Hay muchísimo, hay alumnos que se
158 cierran en banda y yo esto no lo entiendo." E-2002
```

Esta creencia en la incapacidad de los alumnos, vuelve a traslucirse dentro de la reflexión grupal. En ella la profesora se refiere a que son incapaces de sacar conclusiones por ellos mismos, de que vuelven a cerrarse en banda, a pesar de sus esfuerzos por explicárselo detenidamente y dárselo todo *"muy mascado"*, como mostramos en el extracto siguiente:

```
"1342 M: Este año va por los mismos pasos. Se
          -> (1342-1344): TINC
1343 cierra en banda y como ella misma está
1344 convencida de que no se va a enterar.
1345 Mi: Mientras no tome la actitud del año
1346 pasado, que de algunas clases la tuve que
1347 echar.
1348 M: Por ahora, te pones encima de ella y lo
          -> (1348-1351): TINC
1349 hace, pero que de primera te dice que no me
1350 entero, (3 veces) y ya se lo puedes explicar
```


Universidad de Huelva 2009

1351 como se lo expliques.
1352 Mi: El curso pasado estuve a punto de no
1353 recomendarla para que repitiera el curso.
1354 M: Por ahora trabaja.
-> (1354-1357): TINC
1355 Mi: No, si conmigo trabajaba también.
1356 M: Aunque está totalmente convencida de
1357 que no va a llegar a ningún sitio..." ***R-2002***

Por último, empleando la misma estrategia que el curso pasado, insiste en la insistencia en volver a explicar las contenidos que más dificultades ofrecen, como en la diferencia entre sustancia pura simple y compuesta:

"1961 M: Los que llegan a cuarto siguen
-> (1961-1973): TINC
1962 confundiendo sustancia pura con sustancia
1963 simple, no tienen nada claro la sustancia
1964 pura compuesta, hombre el primer que he
1965 hecho es que han caído todos, como
1966 moscas, y alumnos buenos y confunden
1967 pura con simple, todos prácticamente y yo
1968 creo que ahí podíamos insistir algo más.
1969 Insistirles que sustancias puras hay de dos
1970 tipos; están las simples y están las
1971 compuestas; es que ellos cuando ven dos
1972 componentes ya dicen mezcla, a ver cómo
1973 distinguimos entre..." ***R-2002***

Dimensión práctica: en contraste con la categoría precedente, encontramos también múltiples evidencias de reflexión sobre las dificultades de los alumnos (PDIF), en todos los tipos de reflexiones. Por ejemplo, dentro de la reflexión introspectiva, sabedora de las dificultades con que los alumnos se pueden encontrar dentro del proceso de E/A, reflexiona sobre la posibilidad de que los trabajos prácticos puedan ayudarles a superar esos obstáculos:

"Otra cosa será cuando
41 vayamos avanzando y hablemos de
42 concentración. Aquí espero que las
-> (42- 45): PDIF
43 prácticas les ayuden a comprender, puesto
44 que creo (espero equivocarme) que les va a
45 costar trabajo." ***D-2002***

O algunos contenidos, de los que por su experiencia sabe que son fuentes de dificultades, son centro de sus reflexiones en el diario:

"69 Tienen muchas dificultades para admitir
-> (69- 73): PDIF
70 que las disoluciones están compuestas de
71 sustancias puras y que estas se pueden
72 separar aprovechado las diferencias entre
73 sus puntos de ebullición." ***D-2002***

Muestra sus dudas sobre si el aprendizaje de la concentración ha sido sólo memorístico o ha ido más allá, lo que nos demuestra el grado de autocrítica a que se somete:

"373 Una vez calculada la concentración sí saben
374 que en un vaso existe la misma que en toda
375 la disolución, pero ya no sé si se lo han
-> (375- 378): PDIF
376 aprendido de memoria o si realmente lo
377 razonan. Hay quien sí y hay quien tengo
378 dudas." ***D-2002***

Universidad de Huelva 2009

También es consciente del mayor nivel de dificultad que suponen la resolución de problemas numéricos, al llevar asociada la transferencia desde las matemáticas y las unidades de medida:

"418 En general, no tienen demasiadas
419 dificultades para admitir que la solubilidad
420 aumenta con la temperatura (ponen el
421 ejemplo del cola-cao y la leche). Otra cosa
-> (421- 429): PDIF
422 es cuando intentamos hacer cálculos
423 cuantitativos, se siguen embrollando mucho
424 con los números, tienen dificultades con las
425 unidades de solubilidad (para referirlas a
426 100 g de disolvente), y necesitan mucha
427 ayuda guiada para el cálculo de la cantidad
428 de soluto que admite una determinada
429 cantidad de disolvente." ***D-2002***

En la entrevista final reflexiona sobre la necesidad de indagar por qué los alumnos no aprenden determinados contenidos, yendo más allá de las calificaciones al uso para los alumnos:

"159 F: Reflexión sobre las dificultades de los
-> (159- 164): PDIF
160 alumnos.
161 M: Deberíamos reflexionar muchas veces,
162 eso que a veces pasamos por encima, este
163 es un ceporro y deberíamos de pararnos a
164 pensar por qué." ***E-2002***

El concepto de concentración y la resolución de problemas asociados son objeto destacado de sus reflexiones, proponiendo estrategias didácticas encaminadas a superar los obstáculos subyacentes, recorriendo un trecho más complejo que la mera insistencia por repetición de los contenidos, como observamos a continuación:

"507 El problema de concentración fue el que
508 menos alumnos hicieron. Los que
-> (508- 510): PDIF
509 calcularon la concentración, lo hicieron
510 mecánicamente, sin explicar el porqué.
511 Lo que sí tenían claro es que la
512 concentración es constante sea cual sea el
513 volumen de disolución." ***D-2002***

Dimensión crítica: emergen con timidez citas en torno a la indagación colectiva sobre la naturaleza de los obstáculos que están detrás de las dificultades (COBS), tanto en la entrevista final como en el grupo de trabajo. En la primera, la profesora reconoce el centro de interés que supone el grupo para detectar los fallos y su naturaleza, mientras, en la reflexión grupal se muestra una codificación donde expresa su voluntad de llegar a acuerdos:

"165 F: Indagación colectiva sobre la naturaleza
-> (165- 171): COBS
166 de los obstáculos que están detrás de las
167 dificultades. O sea, eso se relaciona con el
168 grupo de trabajo.
169 M: Con el grupo de trabajo, siempre,
170 todos deberíamos mirar haber dónde falla,
171 por qué fallan, qué es lo que les pasa." ***E-2002***

"2970 M: Decidir que si se pone o no.
-> (2970-2970): COBS" ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Para el marco psicológico, estructura obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estimamos que la profesora prosigue su tránsito desde la dimensión técnica, del que existen múltiples referencias en todas las reflexiones, hacia la dimensión práctica, en la que se aumenta el número de codificaciones. Incluso aparecen algunas en la dimensión crítica, como la colaboración en el seno del grupo de trabajo tiene su importancia. De forma análoga al curso pasado, pensamos que, estas reflexiones, están altamente mediatizadas por el origen de buena parte de las dificultades que la profesora atribuye a la falta e comprensión de los alumnos, más bien como incapacidad, ante la que poco puede hacerse y que ella sitúa, aunque no le exprese de esa forma, en los obstáculos epistemológicos de tales dificultades o en la escasa transferencias de otras áreas de conocimiento, cuando alude a lo complicados que son los conceptos a tratar o las pocas matemáticas que saben.

*

7.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBESTRUCTURA: Motivación del alumno
CATEGORÍAS:

Dimensión técnica: dos categorías constituyen esta dimensión, la valoración del esfuerzo individual del alumno como un factor intrínseco al alumno (TIND) y la motivación ya dada en los grupos de alumnos (TGRU). En relación a la primera de las categorías, encontramos un número elevado de referencias dentro de todas las reflexiones realizadas, ocupando un lugar destacado los alumnos que no traen actividades, o, en la misma línea argumental que el curso pasado, alumnos o grupos de ellos que son impermeables a la dinámica de clase y sus intentos de motivarlos, por lo que llega a expresar que "*no va a sacarse nada de ellos*", como se observa en la cita siguiente:

"379 El tercer ejercicio se trataba de identificar
380 en alimentos en casa, entre los ingredientes,
381 quién es el soluto, quién el disolvente e
382 identificar el dato de concentración. Sólo
-> (382- 387): TIND
383 dos lo han traído, uno casi bien (excepto el
384 dato numérico de concentración) y la otra,
385 Coronada, bastante confuso, aunque ha
386 dicho que lo repetir e intentar hacerlo
387 mejor y buscar ejemplos mejores." ***D-2002***

La motivación intrínseca surge con claridad en la entrevista final, donde ella aclara que "*parte de dentro*":

"172 F: Motivación del alumno. Esfuerzo
-> (172- 179): TIND
173 individual del alumno como factor
174 intrínseco del alumno. ¿Eso parte de dentro
175 de el?
176 M: Parte de dentro, y yo creo que eso es
177 fundamental, un alumno que tiene interés y
178 tiene un esfuerzo, va a llegar, a donde le
179 permita su máximo, pero va a llegar.." ***E-2002***

Se lamenta que los alumnos huyan, en general, de las ciencias y opten por otras materias que ella considera más sencillas, pero lo expresa como algo realmente inevitable y que es, hasta cierto punto, ajeno a ella:

"214 M: Los que más trabajo les costaba, se
-> (214- 222): TIND
215 desanimaban, que a última hora no lo
216 hicieron también, se han ido a hacer dibujo
217 y música. En Física y Química

Universidad de Huelva 2009

```
218 desesperados. Esto no, no sé, no puedo. Y
219 es gente buena que se ha ido huyendo.
220 F: Eso es lo que hemos estado viendo en los
221 últimos años.
222 M: De las ciencias en general huyen.
          -> ( 222- 228): PDIF." R-2002
```

En relación a la segunda categoría, TGRU, expresa que, en oposición al curso pasado, dispone de un grupo más cercano a su ideal, con muy pocos alumnos, que suelen estar muy atentos, lo cual ella considera que es "*una suerte*" y hace referencia expresa de la situación que padeció el año pasado, de la que llega a decir que era "*imposible*", como consta en su diario:

```
"5 Este curso me ha tocado el tema
          -> (   5-  12): TGRU
6 Disoluciones con un grupo bastante más
7 relajado que el curso anterior, y esto se nota
8 bastante. En clase todos, o casi todos, están
9 atentos, responden cuando se les pregunta,
10 e incluso ponen sus propios ejemplos para
11 explicar los conceptos de los que estamos
12 hablando." D-2002
```

Por último, la remisiones a grupos de alumnos buenos y malos son una constante en sus reflexiones, como la que exponemos de la reflexión grupal:

```
"1459 M: A parte de que tenemos una gran
          -> (1459-1463): TGRU
1460 ventaja, y es que los alumnos que cogen
1461 Física y Química en cuarto, son los buenos,
1462 entonces claro los buenos sí se acuerdan de
1463 lo que dieron..." R-2002
```

Dimensión práctica: si en la anterior dimensión se considera la motivación como algo intrínseco, en la dimensión práctica se valora el esfuerzo y participación del alumno, pero como factores extrínsecos (PPAR), que pueden ser promovidos por el profesor, así, en la reflexión introspectiva, piensa que sus alumnos están cohibidos por la presencia de la cámara y trata de resolver esta dificultad con una estrategia determinada:

```
"25 La estrategia que se me ocurrió hoy para
          -> (  25-  32): PPAR
26 superar ese miedo a la cámara fue sacarlos a
27 todos a la pizarra a realizar un ejercicio
28 fácil, que yo sabía que no iban a tener
29 mayor problema en resolverlo. Aunque
30 algunos me decían en voz baja "yo no, yo
31 no", al final han salido todos y creo que la
32 estrategia ha funcionado." D-2002
```

El fomento de la participación de sus alumnos, a través de compartir opiniones sobre una experiencia de laboratorio o de contenidos que ella considera complicados, como los de concentración o solubilidad, ocupan buena parte de la reflexión introspectiva:

```
"113 Conforme
          -> ( 113- 119): PPAR
114 iba yo pasando por los distintos grupos
115 formados (3), me han ido contando qué, les
116 parecía la experiencia, han ido aportando
117 ideas (como la de poner un termómetro para
118 ver cuánto faltaba para la ebullición en la
119 separación de sal y agua." D-2002
```


Universidad de Huelva 2009

A diferencia de su comentarios sobre la motivación intrínseca, si bien considera que la motivación debe provenir del propio alumnos, deja un resquicio para la intervención del profesor:

"180 F: Sin embargo, pone que se puede
-> (180- 194): PPAR
181 promover, ¿no? Factores y participación,
182 como factores que tú puedes promover.
183 M: Que también puedo intentar
184 promoverlo, pero si el alumno no se
185 esfuerza, por mucho que lo intentes no lo
186 vas a conseguir, ahora intentarlo desde
187 fuera, pues también. También tenemos
188 casos de alumnos que no se motivaban, ni
189 se esforzaban y cuando tú los has motivado
190 por algo, ahí a salido ya el punto. El caso
191 típico de un alumno mío, que el año pasado
192 en 3º no hacía nada, nada, nada y en cuanto
193 se le motivó, para el ciclo este año ha sido
194 una maravilla." ***E-2002***

Para finalizar esta dimensión, mostramos dos extractos de la reflexión grupal, donde la profesora muestra sus satisfacción por cómo se desarrollan las clases con el grupo de diversificación, valorando la participación y motivación de sus alumnos:

"4488 M: Que me va muy bien con el grupo de
4489 diversificación, que con el 3ºde ESO me
-> (4489-4494): PPAR
4490 pasaba todas las clases imponiendo orden y
4491 mal, porque todos sabemos de qué van
4492 algunos alumnos. Pero este año, interés
4493 ponen muchísimo y en las prácticas
4494 participan mucho..." ***R-2002***

Dimensión crítica: en contraste con el curso pasado, sí aparecen codificaciones de la categoría de esta dimensión crítica, la discriminación positiva hacia alumnos con necesidades educativas especiales y/o socialmente deprimidos (CDIS). Durante la entrevista final, a preguntas del *facilitador*, muestra esa postura con un caso concreto, una alumna con deficiencias en la visión:

"195 F: Discriminación positiva hacia alumnos
-> (195- 205): CDIS
196 con necesidades educativas especiales y/o
197 socialmente deprimidos. Es necesario
198 discriminarlo, ¿no?
199 M: Por supuesto, aunque ellos se nieguen.
200 Que este año la que yo he tenido en 4º, es
201 que se negaba completamente a que yo le
202 facilitara el trabajo, y se cabreaba, se
203 cabreaba que yo le llevara los exámenes
204 con letras más grandes, pero a mi me daba
205 igual (se refiere a una chica casi ciega)." ***E-2002***

Considera un éxito, por su parte, el formar parte de los profesores que imparten en diversificación, ya que, de otra forma, esos alumnos estarían fuera del sistema educativo:

"4750 F: Creo que los de cuarto de diversificación
-> (4750-4752): CDIS
4751 es un mérito para ellos.
4752 M: Un meritazo.
4753 F: Estarían, cuanto menos trabajando en el
4754 campo.
4755 M: Una de mis alumnas en Navidad se va a
-> (4755-4761): CDIS
4756 las fresas, como está en edad de trabajar, los

Universidad de Huelva 2009

4757 padres está claro, en cuanto haga falta a
4758 echar una mano. Y el año que viene
4759 sabemos que van a trabajar muy poquitos,
4760 lo que los padres están convencidos que lo
4761 van a aprovechar." ***R-2002***

Para finalizar, en la reflexión grupal, expresa la importancia de que a los alumnos hay que animarles y, en especial, los que estén en dificultades económicas:

"4781 F: Ese sería el grupo de los malos. Todo
4782 depende del dinero que se esté dispuesto a
4783 invertir. Si le pones un profesor...
4784 M: Que los animes, lo trates
-> (4784-4785): CDIS
4785 individualmente." ***R-2002***

Si comparamos con el curso pasado, las reflexiones realizadas dentro de la dimensión técnica y el aumento importante de las referencias a la participación de los alumnos en la dinámica del aula, nos hace pensar que la profesora ha iniciado el tránsito hacia la dimensión práctica con respecto al marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno y subestructura motivación del alumno, a pesar de que todavía subsisten reflexiones centradas en la motivación intrínseca al individuo y a que puede hacerse poco por los grupos de alumnos si están ya desmotivados.
El tener un grupo que se acerca a lo que ella considera ideal, reducido y con deseos de aprender, a pesar de su teórica menor capacidad, le hace iniciar nuevas dinámicas en el aula, con elevada participación de los alumnos, lo que hace disminuir el estrés que sufría el curso pasado, a la vez que satisfacción personal, al contemplar que su labor posee un alto grado de valor social añadido, lo que se demuestra en las reflexiones orientadas hacia la dimensión crítica que pueden desarrollarse más en el futuro.

*

8.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Relaciones interactivas profesor-alumno
SUBSESTRUCTURA: Ambiente de aula
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: la dimensión técnica está constituida por la categoría que incide en la disciplina y el control de la clase (TCON). En contraste con el curso pasado, las referencias de la profesora son pocas dentro de los tres tipos de reflexión. Dentro de su diario, la profesora la profesora dice sentirse satisfecha por el comportamiento de los alumnos, mientras, en la entrevista final, se desprende que no ocupa una de sus prioridades en la acción docente el mantenimiento de la disciplina, sino que sólo deben "*existir unos mínimos*"

"206 F: Ambiente de aula. Disciplina y control
-> (206- 217): TCON
207 de la clase como generador de ambiente en
208 clase. ¿Es importante no?
209 M: Es que sin disciplina no vas a ningún
210 sitio. Que tampoco quiero decir que
211 disciplina es ordeno y mando y tú no tienes
212 derecho a protestar. Disciplina es conjunto
213 de normas que hay que cumplir porque hay
214 que cumplir, punto. Y si no hay un mínimo
215 de normas que cumplamos todos y que
216 estemos de acuerdo en que hay que
217 cumplir no podemos hacer nada." ***E-2002***

Universidad de Huelva 2009

En el grupo de trabajo, reflexiona sobre el cambio de estrategia que empleó con sus alumnos, ya que decidió dirigir más sus actividades y obtuvo mejores resultados:

"904 M: Pues yo llegué a una conclusión, era que
-> (904- 915): TCON
905 la otra forma a mi no me iba bien, les daba
906 mucho tiempo para trabajar y al final ya me
907 harté de que el tiempo que les daba para
908 trabajar era para tontear y al final también y
909 al final también hago un poco lo que tú, voy
910 a dirigirles el trabajo. Y me respondieron
911 mejor, se enteraban mejor. Claro, les daba
912 media hora para hacer ejercicios y había 3
913 que hacían ejercicios, el resto esperando a
914 que se lo explicaras. Y hasta que tú se lo
915 explicabas, no prestaban atención." ***R-2002***

Por último, dos reflexiones realizadas, también, en el ámbito del grupo de trabajo donde comenta apreciaciones sobre el comportamiento de los alumnos:

"942 M: No, pero tú ves quien está tonteando y
-> (942- 943): TCON
943 quien trabajando y hablando del problema." ***R-2002***

"4898 M: No sé, los días que hemos estado
-> (4898-4900): TCON
4899 haciendo el mural, no veas, luego delante
4900 de la cámara cambia." ***R-2002***

Dimensión práctica: dentro de esta dimensión, sí encontramos reflexiones referidas a la negociación sobre el ambiente de trabajo en el aula (TAMB), tanto en el diario como en el grupo de trabajo. En la primera, comenta que se encuentra más relajada que en el curso pasado, no sólo por el número de alumnos, sino por el hecho de haber llegado a acuerdos con los alumnos, en los que les expresó que valoraría su participación en las clases, así como la utilización del laboratorio con más asiduidad:

"33 Respecto a mi, ya he comentado que me
-> (33- 38): PAMB
34 siento mucho más relajada que el curso
35 anterior, y creo que es por el grupo. El
36 hecho de no tener que estar imponiendo
37 orden continuamente ni hablar a voces,
38 ayuda bastante." ***D-2002***

Dimensión crítica: existe, una única referencia, a la utilización sistemática de contratos con los alumnos que regularicen el trabajo en el aula (TREG), la realizada en la reflexión grupal, donde explica que ha llegado a acuerdos con sus alumnos, aunque es consciente de que pueden no cumplirse:

"218 F: Utilización sistemática de contratos con
-> (218- 225): CREG
219 los alumnos que regularicen el trabajo en el
220 aula.
221 M: Sería conveniente. Y de hecho, yo con
222 los de diversificación sobre todo, sí hemos
223 estado poniendo unos contratos, llegando a
224 acuerdos, vamos a proponernos esto, que
225 luego se cumpla es otra cosa." ***E-2002***

En oposición al curso pasado, cuyas codificaciones técnicas fueron cuantiosas, además de no existir ninguna de nivel práctico o crítico, este año desciende significativamente el número de referencias técnicas y aparecen otras de nivel práctico, así como una cita específica para los contratos sistemáticos. Por todo ello, pensamos que la profesora se

Universidad de Huelva 2009

halla en tránsito hacia la dimensión práctica, dentro del marco contextual, estructura relaciones interactivas profesor-alumno, dado la capacidad de llegar a acuerdos con los alumnos aunque sean verbales. En cuanto, a la reflexión en la dimensión crítica, aunque existe, pensamos que es más bien como referente ideal que como modelo a seguir en el aula.

*

9.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización social
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no existen citas a la competitividad como impulsora del aprendizaje (TCOM), en ninguna de las tres reflexiones.

Dimensión práctica: el trabajo en equipo de los alumnos (PEQA) es la categoría que forma esta dimensión. En contraste con el curso pasado, las reflexiones de la profesora se desarrollan en las tres modalidades. En el diario, ella describe la dinámica de colaboración establece en el aula:

"113 Conforme
-> (113- 115): PEQA
114 iba yo pasando por los distintos grupos
115 formados (3), me han ido contando qué..." ***D-2002***

Durante la entrevista final explica la importancia de colaboración entre sus alumnos y cómo lo ha intentado promover durante el presente curso:

"226 F: Organización social. Trabajo en equipo
-> (226- 240): PEQA
227 de los alumnos.
228 M: Sí, es muy importante que ellos
229 colaboren y se apoyen los unos los otros.
230 Que el que tenga m s trabajo tenga un
231 amigo que le explique, eso sí he intentado
232 promoverlo este año bastante y la verdad
233 es que me ha salido bien. He tenido un
234 grupillo apañado. Había momentos, una
235 alumna mía, que le costaba un trabajo
236 enorme, en la parte de ecuaciones, que ella
237 se encuentra más suelta explicándole a
238 otra. Yo cuando la veía pensaba, hay que
239 ver la colaboración y a eso mi me gusta
240 mucho." ***E-2002***

Y a lo largo de las reuniones del grupo de trabajo, en varias ocasiones, reflexiona sobre la importancia que otorga a la dinámica de colaboración en el aula, destacando el desarrollo de trabajos prácticos en el laboratorio, así como la integración de alumnos poco motivados o la ayuda de unos alumnos a otros, para explicar contenidos diversos, como se expone en el extracto de la reflexión grupal:

"4523 M: Yo sí. Eso de abre el armario, venid
-> (4523-4526): PEQA
4524 vosotros, vamos a coger el material. No es
4525 lo mismo con 7, que el que menos tienen 16
4526 años, que con 30 de 3º de ESO." ***R-2002***

Dimensión crítica: el apoyo a los más necesitados socialmente (CSOC) es la categoría constitutiva de esta dimensión. Varias son las citas enmarcadas dentro de las reflexiones interrogativa y grupal. En la primera de ellas, simplemente expone su acuerdo explícito a la discriminación positiva hacia los más necesitados socialmente:

"241 F: Has hablado ya de discriminación

Universidad de Huelva 2009

```
          -> ( 241- 244): CSOC
242 positiva.
243 M: Y de apoyo a los más necesitados
244 socialmente." E-2002
```

Su elección de la diversificación ha supuesto, en ella, una toma de conciencia y una implicación con ese tipo de alumnos, como destacamos en la reflexión grupal, donde ejerce esa discriminación positiva hacia ellos, sintiendo como algo personal la atención de esos alumnos, que ella considera en situación de riesgo e indefensión social, como la referencia a Antonio del que dice *"no sé dónde estaría"*, reconociendo lo a gusto que se siente trabajando con tal tipo de alumnos, como exponemos en el párrafo siguiente:

```
"2130 M: Y además en el proceso de disolución.
           -> (2130-2132): CSOC
2131 Pero no sé yo si eso, porque yo también
2132 estoy pensando en mis diversificados. Que
2133 a ellos les cuesta trabajo lo de hacer
2134 números y que expresen en uno y que
2135 expresen en otro..." R-2002
```

Por último, reflexiona sobre el bajo estrato nivel social de sus alumnos y el poder nivelador que puede supone la educación, con el siguiente extracto de conversación del grupo de trabajo:

```
"4739 F: También el estrato social dice mucho y
          -> (4739 4749): CSOC
4740 pienso que el estrato de este grupo es más
4741 bien bajo.
4742 M: Muy bajo, bajo.
4743 F: En cursos de 3º de ESO hay más
4744 diversidad, pero en este grupo...
4745 M: El nivel económico es bajísimo y
4746 cultural, porque esta gente sale de aquí y se
4747 va al campo, demasiado que se sacrifica el
4748 padre y lo tiene estudiando en lugar de
4749 llevárselo con él." R-2002
```

De igual forma que el curso pasado, no existen referencias en la dimensiones técnica, lo que nos hace deducir el alejamiento de esta dimensión por la profesora, centrada en la competitividad durante el discurso del aula. Ahora bien, en contraste al curso pasado, aparecen reflexiones en la dimensión práctica, esto es, el trabajo en equipo de los alumnos, empleado este curso como un recurso didáctico importante en el aula por la profesora. También en la misma dirección, aparecen más reflexiones en la dimensión crítica, tanto de tipo interrogativo como grupal, lo que nos hace concluir que el discurso de la profesora se va volviendo más complejo y no de forma excluyente, ya que las dimensiones práctica y crítica se complementan. Por tanto, consideramos que la profesora se sitúa en la dimensión crítica, dentro del marco contextual, estructura organización social, por sus reflexiones acerca de la necesidad de apoyar a los alumnos en riesgo social.

*

10.- MARCO: Contextual
ESTRUCTURA: Organización temporal
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: constituye la falta de tiempo lo que caracteriza la forma de intervención en el aula (TTEM), en esta dimensión. De esta manera, altera el diseño de las actividades de la UD en aras a ganar tiempo, así, repasa en primer lugar los métodos

Universidad de Huelva 2009

de separación y, posteriormente, los realiza ella misma en el laboratorio a modo de "*clase magistral*" como se refleja en la reflexiones introspectiva:

"45 El próximo día (Lunes)
-> (45- 50): TTEM
46 quiero terminar de repasar los métodos de
47 separación para realizar algunas
48 separaciones el Martes en el laboratorio,
49 aprovechando las 2 horas seguidas de los
50 Martes." ***D-2002***

Esa alteración la refleja ella misma en su diario, siendo su objetivo "*que no falte el tiempo*":

"238 Al final, como sobró algo de tiempo,
-> (238- 241): TTEM
239 hicimos una introducción del trabajo que
240 vamos a hacer hoy, para ir directamente al
241 trabajo y que no falte después el tiempo." ***D-2002***

Durante la entrevista final, la profesora explica que el tiempo y su peso marca no sólo las intervenciones en el aula, sino muchas actividades, que no las pone en práctica por la pérdida de tiempo que puede suponer:

"245 F: Organización temporal. La falta de
-> (245- 253): TTEM
246 tiempo caracteriza la forma de intervención
247 en el aula. O sea, a ti te marca mucho, ¿no?
248 M: A mi marca muchísimo, pero no sólo la
249 falta de tiempo mía con ellos, sino la falta
250 de tiempo para preparar cosas. Es lo que
251 hemos hablado muchas veces, te gustaría
252 llevar cosas pero no puedes, no hay tiempo
253 material, tengo muchas cosas que hacer." ***E-2002***

También adelantar las respuestas, cuando ha superado un tiempo determinado, es una estrategia utilizada por la profesora:

"1049 M: Eso nos pasa a todos. Cuando ves que
-> (1049-1052): TTEM
-> (1049-1052): TEFI
1050 un ejercicio nadie tiene ni idea y no saben
1051 por dónde cogerlo, hombre, ya llegas un
1052 momento que se lo dices." ***R-2002***

Para finalizar en esta dimensión técnica, reconoce que algunos contenidos, debido a la presión del tiempo, son trabajados a medias, como exponemos en la reflexión grupal:

"1981 F: Sí, porque ahí comienza toda la parte de
-> (1981-1984): TTEM
1982 la química, la segunda parte...
1983 M: Claro y esa quizás lo vimos un poco
1984 rápido...así de pasada." ***R-2002***

Dimensión práctica: en contraste con el curso pasado, se realizan múltiples reflexiones centradas en que el factor tiempo se flexibiliza y adapta a la intervención en aula (PFAC). Se abre, en las reflexiones de la profesora, la idea de que el tiempo debe flexibilizarse y que el ritmo del aprendizaje de los alumnos es muy variado. De esa forma, encontramos citas en su diario en el sentido de que, diferentes actividades que se realizan, como trabajos prácticos, ejercicios complejos de concentraciones y solubilidades, pueden diseñarse para varias sesiones, siendo los propios alumnos quienes marquen su ritmo de trabajo, como extraemos a continuación:

"437 Recojo aquí las dos sesiones de hoy Martes,
-> (437- 439): PFAC

Universidad de Huelva 2009

438 por que han sido una a continuación de la
439 otra y no hemos cambiado de actividad." ***D-2002***
"441 La sesión de hoy ha empezado con la
-> (441- 444): PFAC
442 observación de los cristales de KNO_3 que
443 han aparecido en la disolución que ayer
444 metimos en el frigorífico." ***D-2002***

Reflexiona, en el mismo ámbito del diario, sobre la falta de costumbre que marca a los alumnos, en el sentido, de estar poco acostumbrados a ser autónomos, sólo consumidores de información, por lo que, según ella, "*suelen perder el tiempo*":

"923 M: Claro, están tan acostumbrados, es
-> (923- 927): PFAC
924 como si fuera un circulo vicioso y como
925 están tan acostumbrados a que se lo den
926 todo, cuando les dejas tiempo, se pierden,
927 no saben qué hacer con ese tiempo." ***D-2002***

El empleo de una nueva estrategia, que permita a sus alumnos trabajar de forma más autónoma, es reflejo de que la profesora va concibiendo el tiempo de forma más flexible, traduciéndose en dejarles manipular el instrumental, alargar las sesiones que se dedican a los trabajos prácticos o al que se emplea en resolver problemas de cierto grado de complejidad, de concentración, como se reflejan en la cita de la *reflexión introspectiva*:

"2141 F: ¿Ellos manejan los aparatos?
-> (2141-2146): PFAC
2142 M: Sí, que ellos pesen el soluto, que
2143 manejen la balanza, que echen luego el
2144 agua en el matraz, que trabajen con el
2145 matraz aforado para enseñarles cómo se
2146 mide el volumen. Que sean ellos los que lo
2147 hagan, vamos, nosotros les explicamos
2148 cómo es, pero que sean ellos, como ellos
2149 toman los datos del peso y del volumen, ..." ***D-2002***

Dimensión crítica: se encuentran dos referencias de la categoría que conforma esta dimensión, el tiempo se dinamiza en función de los distintos ritmos de aprendizaje (CDIN), si bien la profesora lo emplea en un sentido más hipotético que real en la entrevista final, mientras que, en el grupo de trabajo, se pregunta cómo atender a la diversidad, mostrando su desconfianza hacia los *cursillos* que se imparten vía administrativa. Por tanto, creemos que, aunque situados en la dimensión crítica, su influencia es poco significativa en las reflexiones de la profesora y su contribución escasa:

"254 F: El tiempo se dinamiza en función de los
-> (254- 260): CDIN
255 distintos ritmos de aprendizaje.
256 M: Eso ya en clase, debería ser así. El que
257 va a un ritmo mayor, tiene un tiempo
258 determinado que el que va a un ritmo
259 mucho más lento, es que hay muchos
260 ritmos de aprendizajes." ***E-2002***

"504 M: Por muchos cursillo que te apuntes y te
505 prometan el oro y el moro.
506 F: Eso no existe.
507 M: La atención a la diversidad y eso cómo
-> (507- 508): CDIN
508 se hace." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Con respecto al marco contextual, estructura organización temporal, estimamos que la profesora ha vuelto más complejas sus reflexiones. Si tenemos en cuenta que no existían referencias a las dimensiones prácticas o críticas en el primer año, siendo todas las codificadas de naturaleza técnica, comprobamos que la profesora emplea nuevas estrategias que permiten una mayor flexibilidad a la variable temporal. En este sentido, deja que sus alumnos trabajen con el suficiente tiempo las actividades, sin adelantar las respuestas para "*no perder tiempo*" o pone en valor trabajos prácticos, diseñados previamente, con un número suficiente de sesiones de forma que permita la indagación y manipulación de sus alumnos. Estas razones nos indican que, aunque exista esa importancia otorgada al factor tiempo, esta importancia se relativiza. Por ello, pensamos que la profesora se halla en tránsito desde la dimensión técnica hacia la práctica, volviendo más complejas sus reflexiones en este sentido.

*

11.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: El conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en esta dimensión técnica se encuentran la mayor parte de las reflexiones de la profesora, centrada en el conocimiento científico como conocimiento fundamental de los contenidos escolares (TCIE). Las evidencias son múltiples y extraemos un ejemplo de la reflexión introspectiva:

```
"81 He dedicado un poco más de tiempo a la
          -> (  81-  85): TCIE
82 destilación porque creo que el curso
83 anterior no quedó demasiado claro para qué
84 servía el termómetro o por qué por un sitio
85 entra agua fría y por otro sale la caliente."  D-2002
```

Durante la entrevista final, la profesora reflexiona sobre lo "*infravalorada*" que se encuentra la ciencia frente a otras áreas de conocimientos, sin duda, donde se mejor se revela el alto contenido científico en su formación, como reflejamos en la cita siguiente:

```
"261 F: ¿Qué es el conocimiento escolar? El
          -> ( 261- 268): TCIE
262 conocimiento científico como
263 conocimiento fundamental de los
264 contenidos escolares.
265 M: Creo que sí. Es fundamental y
266 desgraciadamente esta muy infravalorado,
267 que la cultura es la historia y la literatura y
268 las ciencias no son cultura."  E-2002
```

A continuación, destaca la importancia de la elaboración de modelos por los alumnos, como medio para elaborar explicaciones, por ejemplo, la TCM, como se evidencia en la reflexión grupal:

```
"1587 M: Que luego a partir de ahí, ya empiezan a
1588 elaborar teorías y se acostumbran a elaborar
1589 modelos para explicar, pero la primera de
          -> (1589-1590): TCIE
1590 todas es la teoría cinética..."  R-2002
```

Por último, destacar algunas reflexiones en el realizadas en el grupo de trabajo, donde se observa el papel prioritario que la profesora otorga a los contenidos científicos, dentro de la ciencia escolar, como apreciamos en el extracto de la reflexión grupal siguiente:

```
"1969 Insistirles que sustancias puras hay de dos
          -> (1969-1973): TCIE
```


Universidad de Huelva 2009

1970 tipos; están las simples y están las
1971 compuestas; es que ellos cuando ven dos
1972 componentes ya dicen mezcla, a ver cómo
1973 distinguimos entre..." ***R-2002***

Dimensión práctica: si en la dimensión técnica encontramos la preponderancia de los contenidos científicos, en la práctica son la referencia a la experiencia cotidiana del alumno (PCOT) y la adaptación de los contenidos científicos al medio escolar (PADP), las categorías constitutivas. En contraste con el curso pasado, durante el presente se han realizado más reflexiones en la primera y aparecen algunas referidas a la segunda categoría (PADP). Por ejemplo, utiliza el conocimiento cotidiano de los alumnos como base para introducir conceptos o aclarar su significado. Así, se sirve de la concentración de una sopa, del café soluble, de los refrescos gaseosos, del agua potable y la contaminación en el aire, de los productos obtenidos del petróleo, como reflejamos en el extracto de la reflexión introspectiva:

"458 Por último, hemos tratado sobre
-> (458- 461): PCOT
459 disoluciones en al vida cotidiana, en
460 concreto la potabilización del agua u la
461 concentración máxima de gases en el aire." ***D-2002***

La experiencia que ofrece "*lo cotidiano*" y su valor didáctico son argumentos importantes aportados por la profesora para ser utilizados en el aula, como se expone en la cita siguiente:

"269 F: Referencia a la experiencia cotidiana del
-> (269- 274): PCOT
270 alumno.
271 M: También, para relacionarlo, para que
272 ellos vean que la experiencia cotidiana
273 tiene mucho de lo que se pide en clase, que
274 no desconecten." ***E-2002***

Para finalizar esta categoría, exponemos algunos ejemplos utilizados por la profesora durante el grupo de trabajo, en los que se deduce con claridad la importancia que otorga al conocimiento cotidiano como recurso didáctico, sobre todo en contenidos considerados complicados por la profesora, como se expresa en el párrafo siguiente, donde habla de las noticias divulgativas de TV sobre ciencia, de la utilización de la tinta para ilustrar el movimiento molecular, del color como metáfora de la concentración, el café soluble o los productos de consumo y su obtención del petróleo:

"1165 M: Con los diversificados, me dio tanta
-> (1165-1176): PCOT
1166 pena, porque estabamos con el sistema
1167 solar, con los planetas, y una alumna me
1168 dijo, te has enterado del planeta ese que han
1169 descubierto, y me dejó... y le dije, jolín, que
1170 veáis el telediario y que os paréis a escuchar
1171 ese tipo de noticias. Y luego el chiquillo no
1172 tenía ni idea de lo que era, pero por lo
1173 menos se había parado a escuchar y se lo
1174 había contado a los demás, pero los demás
1175 ven el telediario y cambian de canal;
1176 operación triunfo." ***R-2002***

Para la segunda categoría, la de adaptar los contenidos científicos al medio escolar, hace una afirmación sucinta durante la entrevista final, en contraste con la realizada, en el mismo ámbito, para los contenidos científicos y su preeminencia:

"275 F: Adaptación de los contenidos científicos
-> (275- 279): PADP

Universidad de Huelva 2009

276 al medio escolar, ¿no?
277 M: Sí, claro.
278 F: Vale, vale.
279 M: Es fundamental." ***E-2002***

También, durante el grupo de trabajo, reflexiona sobre el tratamiento que los contenidos que versan sobre concentración deberían poseer:

"44 M: De hecho en el decreto sobre la ESO
-> (44- 47): PADP
45 ponía que se trabajara sin cálculos
46 matemáticos, las concentraciones a nivel
47 cualitativo." ***R-2002***

Dimensión crítica: no se han hallado reflexiones sobre que la ciencia escolar posee su propio estatus epistemológico inherente a su carácter social (CEPI), categoría de esta dimensión.

Para el marco epistemológico, estructura conocimiento escolar, pensamos, en la misma línea que el curso pasado, que la profesora se halla en la dimensión técnica debido a las múltiples referencias a los contenidos científicos dentro de los contenidos escolares, influida, como dijimos, por la alta especialización en su formación inicial, ya que hizo sus estudios en ciencias químicas. Ahora bien, durante el presente curso, ha proseguido la complejidad de sus reflexiones con los continuas referencias al conocimiento cotidiano del alumno, como forma de introducir los contenidos científicos y, parece, que comienza a tomar cuerpo la adaptación de tales contenidos al medio escolar, aunque, todavía queda mucha transición por delante, para que la profesora considere, en toda su extensión, a la ciencia escolar con un origen epistemológico diferente al científico. De cualquier forma, el esfuerzo en esa dirección, durante el presente curso, ha sido apreciable.

*

12.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Criterios de selección de las fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la eficacia acrítica y su papel en la mejora (TEFI) la categoría que constituye esta dimensión. Las referencias son abundantes sobre este aspecto, así, por ejemplo aquellas en la que la profesora habla de forma acrítica sobre las escasas dificultades de un contenido o una actividad concreta, como en el extracto siguiente:

"51 La prueba inicial todavía no la he corregido
-> (51- 57): TEFI
52 entera, la he mirado por encima y creo que
53 es bastante similar a las que realizaron el
54 curso pasado al finalizar el tema (claro, que
55 yo solo tenía 2 alumnos de los 7 de ahora).
56 Pero en general, están todos más o menos
57 igual." ***D-2002***

Otro tipo de intervención, codificada en esta dimensión, es aquella en la que la profesora adelanta la finalización de un actividad o da la respuesta correcta al pensar que los alumnos no darán con ella, como en la cita siguiente de la reflexión grupal, si bien, durante el presente curso, las intervenciones en este aspecto han sido notablemente inferiores:

"1049 M: Eso nos pasa a todos. Cuando ves que
-> (1049-1052): TEFI
1050 un ejercicio nadie tiene ni idea y no saben
1051 por dónde cogerlo, hombre, ya llegas un

Universidad de Huelva 2009

1052 momento que se lo dices." ***R-2002***

Por último, la profesora, en el ámbito de la entrevista final, reflexiona incidiendo en que ella es la fuente de información principal, al ser la profesional de la educación y estar capacitada para ello.

"280 F: Criterios de selección de las fuentes de
-> (280- 288): TEFI
281 información. Ajustadas al criterio del
282 profesor como profesional de la educación.
283 El es el que, ella en tú caso, ¿no?
284 M: Yo creo que si.
285 F: El que elige la...
286 M: El que elige, el profesor es el que sabe
287 lo que quiere hacer, a dónde quiere llegar y
288 el que tiene que elegir." ***E-2002***

Estas reflexiones están corroboradas por otras realizadas en el grupo de trabajo, donde ahonda en este *dirigismo* de la profesora, concluyendo que están poco capacitados para realizar conclusiones y que, por ello, deben ser conducidos hasta la respuesta correcta final:

"1756 M: ¿Tú crees que los niños son capaces de
-> (1756-1761): TEFI
1757 llegar a las conclusiones a las que tienen
1758 que llegar?
1759 C: Ah! No, no tampoco no...
1760 M: Por que yo creo que hay que dirigirlos
1761 mucho más, yo ya pensando en los míos." ***R-2002***

Dimensión práctica: encontramos, dentro de esta dimensión, la de dar respuestas a las cuestiones abiertas planteadas (PABI). En contraste con el curso pasado, la profesora reconoce, en el marco de la entrevista final, la posibilidad de que sean los alumnos quienes puedan participar en la elaboración de conclusiones:

"289 F: Sin embargo también pones que hay que
-> (289- 295): PABI
290 dar respuestas a las cuestiones abiertas que
291 se plantean, ¿no?. Dar respuestas a las
292 cuestiones abiertas planteadas.
293 M: También, eso surge siempre que estas
294 explicando y uno te pregunta y..., venga
295 vamos a pensarlo entre todos, porque no." ***E-2002***

En línea argumental con lo anterior, la profesora suscita algunos debates de centros de interés de los alumnos, como el uso de las drogas y el petróleo, como se refleja en la cita siguiente:

"4676 M: El tabaco, cómo va a ser mejor. Ha
-> (4676-4681): PABI
4677 habido un debatillo, las conclusiones a las
4678 que han llegado todos, las drogas son muy
4679 malas, pero un alumno dijo que eran
4680 buenas, pero en pequeñas
4681 proporciones...(Risas). Luego también lo de
-> (4681-4685): PABI
4682 los fines terapéuticos de la marihuana,
4683 porque decía una alumna que no era la
4684 marihuana que era la cocaína la que te
4685 curaba. Cómo va a ser eso..." ***R-2002***

Dimensión crítica: la única reflexión en esta dimensión, centrada en la toma de decisiones y adquisición de compromisos (CADQ), es la realizada en la entrevista final,

Universidad de Huelva 2009

en la que la profesora se decanta por esta posibilidad, si bien, la ve de forma "*ideal*", por la que consideramos que contribuye de forma escasa a sus reflexiones:

"296 F: Y sobre todo esto esta relacionándose
-> (296- 306): CADQ
297 con la toma de decisiones y adquisición de
298 compromisos.
299 M: Sí.
300 F: Positivo en el sentido de que alumno...
301 M: De que el alumno toma una..., eso que
302 el alumno es el que toma las decisiones y
303 el que coge un compromiso, a lo mejor es
304 lo ideal, pero vamos.
305 F: Pero que sería positivo, ¿no?
306 M: Sería muy positivo." ***E-2002***

Nuestra apreciación es que la profesora se encuentra, todavía, en la dimensión técnica dentro del marco epistemológico, estructura criterios de selección de las fuentes de información, ya que sus reflexiones están orientadas al desarrollo de una eficacia docente ausente de crítica, como las constatadas con anterioridad, en las que reflexiona sobre la escasa dificultad que ofrecen algunas actividades para los alumnos, desproblematizando tales actividades, optando por un mayor dirigismo, en consonancia con que la profesora debe ser, como profesional responsable de la educación, quien "*sabe lo que quiere hacer, a dónde quiere llegar y el que tiene que elegir*", en definitiva, siendo resonante con la idea expresada por esta categoría, en la búsqueda de una acción docente más eficaz. Sin embargo, aunque las anteriores apreciaciones sean ciertas, su número ha descendido respecto al curso pasado, a la vez que comienza a emerger la consideración de que debe darse respuestas a las respuestas abiertas planteadas en el aula, como muestra los debates iniciados con los alumnos, por lo que estimamos que la profesora ha iniciado su transición hacia la dimensión práctica, aunque de forma incipiente.

*

13.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Utilidad del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:

Dimensión técnica: sólo se ha encontrado una única codificación de la categoría constituyente de esta dimensión, la preocupación por alcanzar los objetivos y la programación (TPRG). Así, dentro de la reflexión interrogativa, la profesora hace referencia a la presión de la administrativa y del entorno social para que los objetivos y la programación se cumpla, lo cual, hemos de reconocer que, aun siendo importante, no es parte central de sus reflexiones, al respecto, en esta estructura de reflexión, además de haber sido realizada durante la entrevista en, lo que denominamos, "*efecto resonante*" sobre el investigador:

"307 F: Utilidad del conocimiento escolar.
-> (307- 315): TPRG
308 Preocupación por alcanzar los objetivos y
309 la programación. Preocupación por
310 alcanzar los objetivos y la programación.
311 Al final es eso, ¿no?
312 M: Sí, al final es eso. Tienes que llegar a
313 leer objetivos porque al final lo que te
314 preguntan es ¿has cumplido los objetivos o
315 no?" ***E-2002***

Dimensión práctica: en contraste con lo anterior, se han detectado reflexiones sobre la adquisición de destrezas básicas en la RP (PDES), categoría constitutiva de esta

Universidad de Huelva 2009

dimensión. Por ejemplo, estimula a sus alumnos a la elaboración de procedimientos de interpretación de gráficas, realización de informes, considerando, por tanto, la importancia de este tipo de procedimientos para el desarrollo cognitivo de los alumnos, como reflejamos en el párrafo siguiente, en la que reconoce explícitamente su importancia:

"244 Ha estado dedicada por entero a realizar e
-> (244- 247): PDES
245 interpretar la gráfica de la ebullición de
246 agua y agua con sal a distintas
247 concentraciones." ***D-2002***

Este necesidad del desarrollo mínimo en las destrezas de la RP se declara en la entrevista final:

"316 F: Adquisición de destrezas básicas en la
-> (316- 323): PDES
317 RP. Me he acostumbrado a poner RP, es
318 resolución de problemas.
319 M: Entonces sí, claro.
320 F: Unas destrezas básicas, ¿no?
321 M: Tiene que tener un mínimo de soltura a
322 la hora de..., que no le plantees el problema
323 y diga ¿por dónde empiezo?." ***E-2002***

En los tres últimos extractos de la reflexión grupal, la profesora reflexiona sobre las dificultades que la RP producen en los alumnos, ya que afecta a distintos obstáculos, por ejemplo, en ella habla de la transferencia de las matemáticas, de la interpretación adecuada de textos y del trabajo en grupo:

"63 F: Pero no tocar nunca los números ni las
-> (63- 76): PDES
64 cifras cuando, pues también te quita alguna
65 habilidad que vas cogiendo cuando
66 resuelves problemas.
67 M: Sí, pero quizás incidir más en la forma
68 que ellos tiene de resolver problemas, que
69 ellos te expliquen por qué, tienen que
70 multiplicar este número por el otro, es lo
71 que ven y lo hacen matemáticamente y
72 como saben que tienen que multiplicar,
73 pues te da igual y ellos multiplican los
74 números por otro, independientemente de lo
75 que represente el número. Y a lo mejor
76 deberíamos incidir más en por qué lo hacen." ***R-2002***

Dimensión crítica: en contraste con el curso pasado, se han detectado reflexiones en todas sus formas sobre la categoría que se encuentra en esta dimensión, la formación de ciudadanos con capacidad crítica para con los avances científicos-tecnológicos (CCAP). En este sentido, en su diario, la profesora alude a asuntos de importancia en la vida de sus alumnos, como son las drogas y el petróleo, asuntos que debatió en el aula con ellos, incidiendo, de esa forma, en el aspecto formativo y crítico de las ciencias, como reflejamos en los dos extractos siguientes:

"481. Al final han llegado a la conclusión
-> (481- 484): CCAP
482 (al menos en teoría) de que las drogas
483 nunca son buenas, si bien sus efectos se ven
484 agravados a concentraciones altas." ***D-2002***

"485 Respecto al petróleo, lo que más les ha
-> (485- 492): CCAP
486 sorprendido es la cantidad de cosas que se
487 fabrican a partir de él. El que una sustancia

Universidad de Huelva 2009

488 tan "asquerosa" (palabras textuales de un
489 alumno) pueda servir como materia prima
490 de productos tan variados como fibras
491 textiles, pinturas, gomas (y todas sus
492 variedades comestibles: chucherías)." ***D-2002***

Esa capacidad de la educación científica, para desarrollar conciencia crítica, sirve de reflexión en el contexto de la entrevista final:

"324 F: La formación de ciudadanos con
-> (324- 331): CCAP
325 capacidad crítica para con los avances
326 científicos-tecnológicos.
327 M: Que no se crean todo lo que ven y que
328 sepan analizar, porque luego vienen y te
329 cuentan cada cosas..., como la del
330 queroseno...,si supieran lo que es el
331 queroseno, pues a lo mejor no se lo creían." ***E-2002***

Por último, esa importancia de la formación que destacábamos en los párrafos anteriores, se aprecia con claridad en la cita siguiente, donde la profesora asiente a las palabras de otra compañera de grupo:

"1177 R: Los profesores de ciencias tenemos esa
-> (1177-1187): CCAP
1178 oportunidad, de que cualquier telediario, a
1179 la pobre de mi abuela, que la pongo siempre
1180 de ejemplo, de la mitad de las cosas no se
1181 entera, ¿por qué? Pues porque ahora hay
1182 muchas más noticias científicas, pero que
1183 además las ponen al final, como cuestiones
1184 relajantes. Pues creo debíamos aprovechar
1185 eso, pues para que los alumnos se den
1186 cuenta de todo lo que damos pues...
1187 M: Está relacionado con el mundo." ***R-2002***

Estimamos que para el marco epistemológico, estructura utilidad del conocimiento escolar, que la profesora, como en el curso pasado, se halla en la dimensión práctica, dada la importancia que concede a la adquisición de destrezas básicas en la RP en el currículo de ciencias, siendo consciente de la importancia de este conjunto de procedimientos para el desarrollo integral de los alumnos. Ahora bien, pensamos que sus reflexiones se han vuelto más complejas, al ir adquiriendo una dimensión crítica evidente sobre la necesidad de formar ciudadanos con esta capacidad para con los avances científicos-tecnológicos, como se constata en todos las formas de reflexión realizadas, por lo que creemos que el tránsito hacia la dimensión es evidente y va tomando cuerpo, aunque todavía necesita desarrollarse aún más.

*

14.- MARCO: Epistemológico
ESTRUCTURA: Construcción del conocimiento escolar
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: se encuentra formada esta dimensión por dos categorías, el profesor como único constructor del conocimiento escolar (TUNI) y el refuerzo de las ideas presentadas por este (TREF). Respecto a la primera categoría, no se han encontrado referencias, en cambio, de la segunda, se han encontrado múltiples evidencias en las reflexiones introspectiva y grupal. En ellas, la profesora se configura como la única persona que suministra el conocimiento, dentro del aula, como se puede apreciar en el extracto siguiente:

"174 Les sorprendió mucho que algo de yodo se

Universidad de Huelva 2009

-> (174- 178): TREF
175 disolviera en agua "porque yo había dicho
176 que era insoluble". Les expliqué que la
177 insolubilidad casi nunca es total y parece
178 que se conformaron con la explicación." ***D-2002***

Como ya sugeríamos el curso pasado, surge la idea de dejarles pensar, aunque en la dirección que ella dispone previamente, ya sean en actividades de RP o en trabajos prácticos:

"260 En cuanto a la interpretación, a base de
-> (260- 266): TREF
261 dirigir totalmente la deducción preguntando
262 continuamente, he conseguido que lleguen
263 a la conclusión esperada: la sustancia pura
264 hierve a temperatura constante y las otras a
265 temperaturas mayores (mayor a más
266 cantidad de sal) y no constantes." ***D-2002***

Ese principio de actuación se ve fortalecido por sus reflexiones en la entrevista final, donde comenta que "*lo ideal*" sería ver reforzadas sus ideas:

"342 F: Refuerzo de las ideas presentadas por el
-> (342- 346): TREF
343 profesor.
344 M: Eso sería ideal que ellos lo hicieran,
345 que las ideas que lea el profesor luego ellos
346 las reforzaran de alguna manera." ***E-2002***

Dimensión práctica: conforma la atención a intereses de los alumnos (PINT), la categoría de esta dimensión. Apreciamos un número mayor de evidencias con respecto al curso pasado, hallándose éstas en todos los tipos de reflexión. Se hallan asociadas, casi en su totalidad, a la realización de trabajos prácticos, actividades que la profesora entiende que son del agrado de sus alumnos, como reflejamos en la cita:

"2863 sustancias, cómo separar las sustancias de
2864 las mezclas heterogéneas.
2865 M: Eso les ha encantado, y a parte que se lo
-> (2865-2866): PINT
2866 aprenden muy bien." ***R-2002***

También ha de destacarse la importancia que para la profesora supuso debatir con sus alumnos acerca de las drogas, al pensar que se encuentran en situación de alto riesgo, como se puede apreciar a continuación:

"475 El rato dedicado a las drogas ha interesado
-> (475- 478): PINT
476 a unos alumnos más que a otros (supongo
477 que a los que tienen más o menos contacto
478 con ellas)." ***D-2002***

La profesora es consciente de no hacer la clase "*monótona*" y diversifica las actividades que emplea o bien, se acerca a zona de interés para ellos, como es la utilización de las cilindradas de las motos, como apreciamos en su diario y en el grupo de trabajo:

"272 La siguiente hora, por diferenciar algo
-> (272- 273): PINT
273 contenidos y que no haga tan monótono, la
274 hemos dedicado a problemas numéricos." ***D-2002***

"4539 Lo del volumen ayer de 250 cc., porque se
-> (4539-4542): PINT
4540 me ocurrió lo de las motos, en las motos es

Universidad de Huelva 2009

4541 un cuarto de litro y ya por ah¡ todos los
4542 alumnos, sí es un cuarto de litro." ***R-2002***

Para finalizar respecto a esta dimensión, reconoce la importancia de tocar intereses que los alumnos demanden, aunque recalcamos el " *hasta cierto punto*", como reflejamos en el extracto de la entrevista final:

"347 F: Sin embargo también pones: Atención a
-> (347- 351): PINT
348 intereses de los alumnos.
349 M: También, a parte de... lo que tú
350 construyas, luego lo que ellos te
351 demanden, hasta cierto punto, claro." ***E-2002***

Dimensión crítica: no se ha hallado ninguna referencia, sobre la negociación con los alumnos sobre aspectos del currículo (CNEG), en ninguna de las formas de reflexión.

Para el curso presente, dentro el marco epistemológico, estructura construcción del conocimiento escolar, creemos que la profesora se halla en la dimensión técnica respecto a esta estructura, debido a sus reflexiones, en torno a considerar, que ella es la principal constructora del conocimiento, si bien, no existen codificaciones en el sentido de que sea la única. Por tanto, consideramos evidente y constatado, que la profesora se erige en suministradora de conocimiento en el aula y que, debido a ello, debe dirigir a sus alumnos en la dirección correcta y adecuada, utilizando actividades de refuerzo que impide el pensamiento divergente. En contraste con estas reflexiones, también emerge el interés de la profesora por atender a los intereses de los alumnos y, sobre todo, por la atención a la diversidad de alumnos que existe dentro del aula, con la complejidad que ello supone para su práctica docente, opción que desarrolla a lo largo el curso de manera oficial, ya que elige un curso de 4º de ESO de diversificación curricular en el área científica-tecnológica. En virtud de esto, pensamos que la profesora prosigue el tránsito, iniciado el curso pasado, hacia la dimensión práctica. Por otro lado, no existen, como en ese curso, atisbos de referencias a la crítica o dicho de otra forma, la negociación no forma parte de las reflexiones de la profesora en ninguno de sus aspectos.

*

15.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Tipos de problemas
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es el uso de problemas de respuestas cerradas (TPRC), la categoría que constituye esta dimensión. En oposición al curso pasado, su número ha disminuido de forma considerable, aunque, los problemas utilizados, van en la misma línea que los propuestos durante ese curso. De esta forma, encontramos actividades prácticas cerradas de laboratorio, que consisten en separar mezclas de sustancias ya preparadas, si bien en este curso, los alumnos participan desarrollando ellos mismos los trabajos prácticos; también pueden preparar disoluciones de concentración conocidas, como apreciamos en continuación:

"2115 ... midan la cantidad de soluto que echan, la
-> (2115-2117): TPRC
2116 cantidad de disolvente, que expresen en
2117 gramos por litro, luego en tanto por ciento..." ***R-2002***

Otras actividades características, empleadas por la profesora, son la RP de lápiz y papel, que consisten, en su mayoría, en problemas cerrados y numéricos, mediante

Universidad de Huelva 2009

aplicación de un algoritmo sencillo, por lo general, aplicar una fórmula, como apreciamos en el párrafo siguiente:

"2148 cómo es, pero que sean ellos, como ellos
-> (2148-2152): TPRC
2149 toman los datos del peso y del volumen,
2150 pues ellos mismos que hagan sus cálculos,
2151 no sé si luego ellos serán capaces de hacerlo
2152 o les harán falta m s ayuda o menos..." ***R-2002***

Para finalizar, explica, en el transcurso de la entrevista final, que las actividades cerradas son adecuadas para sus alumnos de diversificación, pues entiende que abrir las posibles soluciones les perjudicaría:

"352 F: Tipos de problemas. Utilización de
-> (352- 358): TPRC
353 problemas de respuestas cerradas. Son
354 convenientes, ¿no?, emplearlos.
355 M: Sí, sobre todo los de diversificación, los
356 problemas abiertos no les va, ellos tiene
357 que ser una cosa muy cerrada, que tenga su
358 solución y ya esta." ***E-2002***

Dimensión práctica: constituye la utilización de problemas abiertos (PPRA), la categoría de esta dimensión práctica. El número de codificaciones es apreciablemente mayor a las realizadas el curso pasado. Como se convino en el grupo de investigación, los trabajos prácticos debían desarrollarse como actividades abiertas, donde los alumnos fueran adquiriendo autonomía para indagar, manipulando material y empleado otras estrategias, así, podemos comprobarlo en las grabaciones de las sesiones del grupo, donde la profesora reflexiona sobre estos asuntos

"3960 M: Con los trabajos de investigación, ¿no?
-> (3960-3960): PPRA
3961 F: Sí, en la página 9, la actividad 13, está la
3962 realización del primer trabajo práctico, la
3963 concentración de una disolución.
3964 M: Que ya quedamos si plantearlas en
-> (3964-3965): PPRA
3965 forma de preguntas o no, ¿verdad?" ***R-2002***

En el mismo ámbito, reconoce la escasa trascendencia que para el aprendizaje poseen las recetas, optando por un formalismo más adecuado a la ciencia escolar:

"3894 M: Podemos hacerles las preguntas con los
-> (3894-3897): PPRA
3895 epígrafes, planteamiento del problema, para
3896 que ellos sepan en cada momento a qué
3897 corresponde cada fase." ***R-2002***

Para finalizar, exponemos algunas de las cuestiones planteadas por la profesora durante el trabajo con sus alumnos, a modo de ejemplificación, donde puede observarse su carácter abierto:

"4854 ...Me voy a la
4855 fuente de... como decía una alumna. ¿Tú te
-> (4855-4857): PPRA
4856 has planteado si realmente es agua es
4857 potable? Pues mira, no me lo había
4858 planteado. Les haces plantear cosas que a lo
4859 mejor ellos...Eso es lo que piensan, el agua
-> (4859-4862): PPRA
4860 que sale del manantial de la montaña es la
4861 más pura del mundo, pues depende de qué
4862 manantial." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

Dimensión crítica: la utilización de problemas de investigación del entorno socionatural (CPRI), constituye la categoría en esta dimensión. El núcleo de las reflexiones lo constituye todas las actividades relacionadas con los "*vertidos de crudos al mar*" y las materias primas que se obtienen del petróleo, como se acordó en el grupo de trabajo

"4620 M: Bueno, nos vamos a meter en hacer los
-> (4620-4624): CPRI
4621 carteles de la contaminación marina y
4622 vamos a hacerlo sobre el "hundimiento de
4623 una gabarra con combustible en
4624 Algeciras"." ***R-2002***

El trabajo sobre contaminación marina es utilizada como reflexión, en diversas ocasiones, dentro de sus diarios, así como el uso de las drogas, asunto muy del interés de los alumnos. La profesora narra qué tipos de actividades desarrollan los alumnos, sobre todo la búsqueda, análisis y síntesis de información, así como el debate abierto en torno al efecto de las drogas, como se aprecia en la reflexión grupal:

"4656 Claro como han estado
-> (4656-4659): CPRI
4657 haciendo el trabajo del chapapote (trabajo
4658 sobre la contaminación). Yo creo que sí les
4659 ha interesado." ***R-2002***

En último lugar, destacamos la conveniencia de que se usen problemas de este tipo, si bien, la profesora prefiere cerrarlos lo más posible, como apreciamos en la entrevista final:

"359 F: Utilización de problemas de
-> (359- 366): CPRI
360 investigación del entorno socionatural.
361 M: Una vez que tú ya les has planteado el
362 problema cerrado, pues venga ahora vamos
363 a aplicarlo..." ***E-2002***

Para el marco curricular, estructura tipos de problemas, pensamos que, aunque existen codificaciones en número apreciable dentro de la dimensión técnica, su número es sensiblemente inferior al del curso pasado y, en oposición, el número de codificaciones en la práctica ha aumentado de forma significativa. Por otra parte, también es apreciable la presencia de problemas que investigan el entorno socionatural, por todo eso, pensamos que la profesora se encuentra volviendo más complejas sus reflexiones en este aspecto y, aunque es verdad que persisten las actividades de problemas cerrados numéricos clásicos, que utiliza en el aula, tanto en las experiencias de laboratorio que plantea, como en los de lápiz y papel, comienza a hacerse un hueco aquellas otra actividades cuya resolución no conlleva una aplicación algorítmica, sino estrategias más amplias de RP y de carácter tentativo. Además, junto a esta mayor complejidad, y coexistiendo con ella, también es destacable el interés por los problemas socioambientales, si bien, persiste su intención de desarrollarlas con un carácter cerrado, actividades que la profesora cree más adecuadas para alumnos que poseen algunas dificultad de aprendizaje, como son los de diversificación.

*

16.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Secuencia de actividades
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: encontramos, en esta dimensión la única categoría constitutiva, en este caso el uso de actividades rígidas (TRIG) por parte de la profesora. En contraste con el curso pasado, el número de codificaciones en este sentido ha disminuido

Universidad de Huelva 2009

sensiblemente, así dentro de las reflexiones de la profesora, las encontradas este curso se centran en la resolución de problemas cerrados y numéricos o una sesión de laboratorio prevista, como exponemos dentro de la reflexión introspectiva:

"410 Después de unos cuantos intentos por
-> (410- 412): TRIG
411 retomar el tema, empezamos la práctica de
412 laboratorio prevista para hoy." ***D-2002***

En el ámbito de la entrevista final, la profesora explicita que las actividades cerradas son las más efectivas, en función de los resultados que obtiene:

"367 F: Vale. Secuencia de actividades. Las
-> (367- 373): TRIG
368 actividades programadas son las más
369 efectivas.
370 M: Va conectado con los de los problemas
371 cerrados, cuando tú tienes algo
372 programado, es lo que más resultado te da,
373 por lo menos a mi." ***E-2002***

Dimensión práctica: en contraste con la dimensión anterior, el número de referencias de la profesora en trono a la flexibilidad en las secuencias de enseñanza (PFLE), ha aumentado considerablemente este curso. Así, encontramos, que altera las actividades previstas con el fin de que los alumnos "*perdieran el miedo a la cámara*" en un caso o, bien, en función de una dificultad surgida durante el desarrollo de sus clases, como exponemos en la reflexión introspectiva:

"247 Yo esperaba que tuvieran
-> (247- 253): PFLE
248 menos dificultad a la hora de construir una
249 gráfica, pero he comprobado que no es así.
250 Y sobre la marcha he tenido que rectificar
251 la clase que tenía planeada (explicación en
252 general, para todos, en la pizarra) y he
253 tenido que dedicarme uno por uno." ***D-2002***

A lo largo de las reflexiones, se observa cómo la profesora opta por no dirigir el trabajo de los alumnos, especialmente dentro de los trabajos prácticos, dando la opción a que ellos intenten diferentes estrategias de planificación de una experiencia:

"166 Les ha sorprendido
-> (166- 169): PFLE
167 muchísimo el aspecto del yodo, hasta el
168 punto de que han sugerido pasar un imán,
169 para comprobar si era o no hierro.
170 Después han sugerido disolver la mezcla en
-> (170- 173): PFLE
171 agua, a ninguno se le ha ocurrido disolver
172 en alcohol, yo creo que porque se dejan
173 llevar por lo que sugiere el primero." ***D-2002***

A lo largo de la entrevista, la profesora explica que se reserva el derecho a alterar la UD, que previamente ha diseñado en función del contexto:

"374 F: Flexibilidad en las secuencias de
-> (374- 378): PFLE
375 enseñanza. Entonces, también lo pones,
376 ¿no?
377 M: Respecto a dar una cosa antes, otras
378 después, dependiendo...." ***E-2002***

Universidad de Huelva 2009

Esta flexibilidad, en las secuencias de actividades, viene motivada, principalmente, por el tipo de alumnado a los que atiende, alumnos de diversificación, como reconoce en las sesiones del grupo de trabajo:

"102 M: Yo pensando en mis diversificados, que
-> (102- 105): PFLE
103 la matemática pura y dura ya la tienen en
104 sus matemáticas, que me interese más
105 porque hay que multiplicar este por este." ***R-2002***

También, en el mismo ámbito que el párrafo anterior, es consciente de la necesidad de flexibilizar las tareas en función de los distintos ritmos de aprendizaje:

"269 M: Un alumno mío, Abraham, se aburría
-> (269- 272): PFLE
270 como una ostra. Porque lo hacía al principio
271 y se tenía que esperar a que los demás lo
272 terminaran." ***R-2002***

Para finalizar, opta por centrarse en los alumnos con perfil de baja motivación, de forma que explica que sería interesante ofrecerles trabajo dentro del aula, con el ánimo de "*personalizar las tareas*" y motivarlos:

"3365 M: Y ya a fulanito, con nombre y apellidos
-> (3365-3369): PFLE
3366 ya le encargas lo que sea.
3367 F: Personalizar la tarea.
3368 M: Y a los demás dejarlos, personalizar al
3369 que tú sabes que no trabaja." ***R-2002***

Dimensión crítica: a lo largo del presente curso, aparecen codificaciones de esta dimensión crítica, centradas en la utilización de secuencias de actividades flexibles y diversificadas, atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado (CDIV). Así, reconoce su utilización, en el ámbito de entrevista final, para los alumnos de diversificación, "*en función del ritmo que posean*":

"379 F: Ya. Y el tercero dice: Secuencias de
-> (379 388): CDIV
380 actividades flexibles y diversificadas
381 atendiendo a los distintos ritmos de
382 aprendizaje del alumnado.
383 M: Claro, eso es para la diversificación, es
384 que yo les tengo que poner unas
385 actividades a unos y otras actividades a
386 otros, porque todos no llegan a lo mismo,
387 entonces dependiendo del ritmo que
388 tengan..." ***E-2002***

Ese grado de diversificación es reconocido, de forma sucinta, en el grupo de trabajo, si bien queda algo velada su referencia:

"2750 M: O que lo hagan como ha dicho Regina,
-> (2750-2751): CDIV
2751 unos con una cosa y otros con otra.." ***R-2002***

Dentro del marco curricular, estructura secuencia de actividades, estimamos para el presente curso, que la profesora continua en tránsito hacia la dimensión práctica, debido al descenso importante de codificaciones sobre la rigidez de las secuencias de actividades, que se circunscriben al empleo problemas numéricos cerrados o actividades de laboratorio previstas en una sesión anterior. En cambio, el resto de la codificaciones, responden a reflexiones sobre actividades flexibles, como alterar sesiones con los alumnos ante dificultades imprevistas o conceder autonomía a los alumnos en la

Universidad de Huelva 2009

resolución de problemas y trabajos prácticos. Además, comienza a emerger, en el ámbito de la planificación, la necesidad de realizar intervenciones diversificadas con los alumnos, en función de los distintos ritmos de aprendizaje, por lo que pensamos que también, a la vez, ha iniciado el tránsito hacia la dimensión crítica.

*

17.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Materiales curriculares o fuentes de información
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: es la utilización del texto, como fuente principal de información (TTEX), la categoría constitutiva de esta dimensión. En contraste con el curso pasado, las referencias son muy escasas respecto a esta dimensión, encontrándose una sola en el ámbito de la entrevista final, en la que le concede una importancia fundamental ya que, según la profesora, los alumnos *"se pierden"* si no tienen libro de texto:

"389 F: Materiales curriculares o fuentes de
-> (389- 395): TTEX
390 información para el profesor y el alumno.
391 Utilización fundamental del texto como
392 fuente de información.
393 M: Ellos te demandan el libro de texto, eso
394 lo he comprobado yo muchas veces, sino
395 tienen libro de texto se pierden." ***E-2002***

Dimensión práctica: para la dimensión actual, es la utilización de distintas fuentes de información (PFUE) la categoría constitutiva. Son varias las referencias al manejo de fuentes diversas de información, entre ellas el uso del laboratorio como recurso didáctico, modelos moleculares, cintas de vídeo sobre la teoría cinético-molecular, medios de comunicación como la televisión, donde se comentan noticias aparecidas en ella, documentos comerciales sobre alimentación o una UD de un compañero para volver a reformularla, como apreciamos en a continuación:

"2513 Se les puede invitar a
-> (2513-2516): PFUE
2514 que indaguen sobre la composición de
2515 algunos alimentos de fabricación industrial
2516 y busquen datos sobre concentraciones." ***R-2002***

Para finalizar, en el transcurso de la entrevista final, la profesora declara que es posible compaginar la utilización del libro de texto con otras fuentes de información:

"396 F: Pero también pones lo de: Utilización de
-> (396- 399): PFUE
397 distintas fuentes de información.
398 M: El libro de texto es la base, digamos, y
399 luego a parte manejar más cosas." ***E-2002***

Dimensión crítica: encontramos el uso de problemas sociales relevantes (CREL) como fuente de información, como categoría en esta dimensión. Sólo existe una única referencia, realizada durante el transcurso de la entrevista final, en la que valora la importancia de lo cotidiano más que los problemas sociales relevantes, aunque destaca la importancia del libro de texto como referente esencial:

"400 F: Aunque también: Problemas sociales
-> (400- 405): CREL
401 relevantes.
402 M: Y tratar problemas sociales, lo hemos
403 dicho antes, como lo del Prestige y..., pero
404 que siempre ellos tengan su referencia del
405 libro de texto, ..." ***E-2002***

Universidad de Huelva 2009

Para el marco curricular, estructura materiales curriculares o fuentes de información (profesor y alumnos), pensamos que la profesora ha vuelto más compleja su reflexión hacia la dimensión práctica, debido al escaso número de referencias a la utilización del libro de texto como fuente principal de información y, aunque le conceda una importancia fundamental en la entrevista final, en sus reflexiones su importancia es menor. En cambio, en la misma línea que el curso pasado, prosiguen sus reflexiones hacia la utilización de materiales curriculares diversos. Así se centra en el uso del laboratorio, las TYC, el vídeo en el aula, documentos comerciales, la TV y los modelos moleculares. Por último, aunque existe una referencia al uso de problemas relevantes, su consideración hay que entenderla en el mismo contexto que la realizada para la dimensión técnica, por lo que su validez es pequeña, estimando que el inicio hacia la dimensión crítica es todavía incipiente.

*

18.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Objeto (Qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: durante este curso se ha hallado una única referencia a la categoría que constituye esta dimensión técnica, la creencia en la objetividad de la evaluación (TOBJ), en ella, la profesora, aunque entiende que el proceso de evaluación es subjetivo para sus alumnos de diversificación, no piensa lo mismo sobre los de bachillerato, en los que se atiene a la objetividad del proceso, refiriéndose a las notas de los exámenes como única fuente de información para evaluar:

"406 F: Qué evaluar. Objetividad de la
-> (406- 413): TOBJ
407 evaluación. En bachillerato, ¿no?
408 M: En bachillerato hay que ser muy
409 objetivo, en diversificación es muy
410 subjetivo, porque en diversificación
411 depende de dónde parta cada uno y hasta
412 dónde llegue..., entonces depende del
413 propio alumno..." ***E-2002***

Dimensión práctica: dos categorías constituyen esta dimensión, la consideración de la subjetividad de la evaluación (PSUB) y el asumir este proceso como una evolución de las ideas de los alumnos (PEVO). De la primera, al contrario que el curso pasado, sí existen referencias, las realizadas en el transcurso de la entrevista final y las recogidas durante las sesiones del grupo de trabajo. En la primera, la referencia es explícita, y reflexiona sobre que es *"más gratificante"* la subjetividad en la valoración de la evaluación, aparte de confesar que no tiene sentido otorgar cifras al propio proceso de evaluación, como destacamos en las dos citas correspondientes que continúan:

"413 También creo en la
-> (413- 414): PSUB
414 subjetividad de la evaluación." ***E-2002***

"4843 Es mucho más gratificante, porque
-> (4843-4848): PSUB
4844 el ver que lo que tú le explicas les está
4845 sirviendo realmente para algo, como hoy lo
4846 de las drogas, eso es mucho más
4847 gratificante que saca un 10 en el examen,
4848 pero a lo mejor no le sirve de nada." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

De la segunda categoría, encontramos también evidencias en sus reflexiones, efectuadas tanto en la reflexión interrogativa como grupal, entre ellas encontramos las dos citas siguientes de la profesora, en la que entiende la finalidad de la prueba inicial, como medio de conocer las ideas de los alumnos y su evolución en el proceso de E/A, en un contenido en concreto, el referido al proceso de disolución:

"2385 M: A ver si seguían con las mismas ideas.
-> (2385-2385): PEVO
2386 Yo lo del proceso de disolución ya no sé si
2387 sería mejor hacerlo con un sólido y un
2388 líquido o hacerlo con dos líquidos, que ellos
2389 vean que en cuanto cae la gota de líquido ya
2390 empieza aquello a moverse, bueno es una
2391 idea." ***R-2002***

Dimensión crítica: la única referencia a la adquisición de destrezas centradas en el alumno (CCEN), como forma de evaluar, es la efectuada durante la entrevista final, si bien, es demasiado sucinta para adquirir relevancia:

"421 F: También la adquisición de destrezas
-> (421- 423): CCEN
422 centradas en el alumno, ¿no?
423 M: También." ***E-2002***

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura qué evaluar, creemos que la profesora continúa dentro de la dimensión práctica, en cuanto, aunque se realiza una referencia hacia la objetividad del proceso de evaluación, está muy contextualizada a los cursos de bachilleratos, realizada, tal vez, en reacción a la presión social que se soporta en esos niveles, sobre todo de cara a la "*selectividad*". En cambio, sí se reflexiona sobre el proceso de evaluación como evolución de las ideas de los alumnos, de las que se encuentran diversas reflexiones en ese sentido, así, la profesora utiliza la prueba inicial, como forma de indagar en las ideas iniciales de sus alumnos sobre algunos contenidos de la UD, para volver a pasarles la misma prueba al final de dicha unidad, con ánimo de ver la evolución de esas mismas ideas y de las cuales obtiene algunas conclusiones interesantes, como deducimos de sus reflexiones. Además, durante este curso, sí se realizan reflexiones de la profesora que suponen entender el proceso de evaluación como un proceso subjetivo. Por el contrario, la reflexión efectuada, en el contexto de la dimensión crítica, pensamos que es irrelevante para una complejidad mayor.

*

19.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Finalidad (Para qué evaluar)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: no se han encontrado reflexiones de la profesora, en el sentido de que considere la finalidad de la evaluación en su función sancionadora (TSAN), en ninguno de los tres tipos de reflexión.

Dimensión práctica: en el presente curso y en contraste con el curso pasado, sí existen reflexiones en los que la finalidad de la evaluación comienza a centrase en su vertiente sumativa y global del proceso (PSUM). En este sentido, como muestra la reflexión introspectiva siguiente, la profesora argumenta las calificaciones que concede a sus alumnos; en ella se ve reflejada que, no sólo se ciñe a las notas obtenidas en los exámenes, sino que adquiere un carácter más global, valorando todo el proceso y no

Universidad de Huelva 2009

sólo aspectos parciales, así la profesora explica que se basa más en el trabajo diario de sus alumnos y, en algunos casos, la calificación final se concede a personas de rendimiento bajo en los exámenes, como apreciamos en el extracto siguiente:

"524 Salvo un alumno que se negó a hacer el
-> (524- 529): PSUM
525 examen porque se obcecó en que no sabía
526 nada, el resto aprobaron, con alguna grata
527 sorpresa, como el 7 de Coronada.
528 No obstante, para la evaluación me he
529 basado más en el trabajo diario que en otra
530 cosa. Han aprobado todos" ***D-2002***

En la entrevista final, también se decanta por el carácter global del proceso de la evaluación:

"424 Para qué evaluar. Evaluación sumativa y
-> (424- 425): PSUM
425 global del proceso." ***E-2002***

Durante las sesiones del grupo de trabajo, la profesora reflexiona sobre el carácter elástico, en concreto, en 2º de bachillerato, donde parece que sí adquiere importancia para ella el carácter sancionador:

"615 R: Hombre, solo se da en segundo de
-> (615- 621): PSUM
616 bachillerato, pero si das clases en donde el
617 comportamiento es fundamental no puedes
618 hacerlo.
619 M: Eso pasa en 2º de bachillerato, que
620 llegas al final y dices esta tiene un ocho
621 pero le voy a poner sobresaliente." ***R-2002***

Dimensión crítica: en el presente curso, también, en oposición al curso pasado, existen reflexiones en los que, la finalidad de la evaluación, comienza a centrase en su carácter formativo y en el desarrollo del individuo como ser social (CFOR). A lo largo de la entrevista final, como hemos comentando anteriormente, la profesora no duda de la función formativa que debe poseer la evaluación y más con sus alumnos de diversificación, pero otro asunto lo constituyen *"los objetivos del bachillerato"* como recogemos a continuación:

"426 Pero también pones: Evaluación formativa
-> (426- 432): CFOR
427 y centrada en el desarrollo del individuo
428 como ser social. Sobre todo en
429 diversificación, ¿no?
430 M: Porque..., el individuo como ser social
431 en bachillerato, yo creo, que importa poco,
432 tienes unos objetivos y..." ***E-2002***

Para finalizar, la profesora comenta en el grupo de trabajo, con otra compañera, lo negativo de cuantificar las calificaciones, al menos en determinados niveles:

"586 F: Bueno, a lo mejor podríamos ser
-> (586- 593): CFOR
587 valientes y poner eso por escrito.
588 M: Hombre, en la programación, en lo
589 criterios de evaluación. Nos negamos a
90 cuantificar los criterios de selección.
591 R: La valoración es personal y no queremos
592 utilizar números.
593 M: Hoy te has portado para un tres. Eso no." ***R-2002***

Universidad de Huelva 2009

En el marco curricular, estructura evaluación, subestructura para qué evaluar, estimamos que la profesora se encuentra en la dimensión práctica, debido, principalmente, a que el número de reflexiones encontradas hacia el carácter sancionador de la evaluación han desaparecido, mientras aparecen otras reflexiones que apuntan hacia la consideración del carácter sumativo y global del proceso, considerando que la calificación global debe responder más al trabajo diario que a los exámenes realizados. Por otro lado, comienza a desarrollarse el tránsito hacia la dimensión crítica, estimulado, sin duda, por el tipo de alumnado que posee este curso, en el que debe centrarse más en el individuo y en los aspectos formativos de la evaluación.

*

20.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Participación (Quiénes participan en la evaluación)
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en el curso actual, sí hemos hallado algunas reflexiones realizadas por la profesora, que la sitúan como garante exclusivo del proceso de evaluación (TGAR). Tales reflexiones han sido realizadas en las tres formas de reflexión. En el diario de la profesora encontramos reflexiones que, con toda claridad, la convierten en la única garante de todo el proceso de E/A, culminando éste en la evaluación, así, la profesora expresa que ella se basa en el trabajo diario para evaluar:

"528 No obstante, para la evaluación me he
-> (528- 529): TGAR
529 basado más en el trabajo diario que en otra
530 cosa. Han aprobado todos." ***D-2002***

O cuándo los alumnos deben recuperar, como apreciamos en la *reflexión grupal*:

"4575 M: ¿Y tengo que recuperar o no?
-> (4575-4575): TGAR." ***R-2002***

Incluso, sin que los alumnos tengan algo que decir, "*antes de realizar los exámenes*" sabe qué alumno culmina con éxito el proceso de evaluación, como reflejamos en la reflexión grupal:

"4885 M: En el examen no. Además ya sé la nota
-> (4885-4887): TGAR
4886 que va a sacar cada uno, antes de poner el
4887 examen. Quien va a ir a lo justito,..." ***R-2002***

También, dentro de la entrevista final, la profesora hace una referencia explícita sobre quién ejerce la evaluación, negando a los alumnos la capacidad de "*autoevaluarse*":

"433 F: Quiénes participan en la evaluación. El
-> (433- 439): TGAR
434 profesor como garante principal del
435 proceso de e/a. El profesor como garante
436 principal del proceso de e/a. Ya eso lo
437 habías dicho en otras ocasiones.
438 M: Hombre, ahí creo que es el profesor.
439 F: El profesor, ¿no?." ***E-2002***

Volvemos a encontrar, dentro de la reflexión grupal, un extracto donde la profesora niega que todos los alumnos puedan tener capacidad de autoevaluación:

"636 F: Por meter ahí una cuña, ya lo
-> (636- 645): TGAR
637 comentamos el año pasado, quizás los
638 alumnos deberían tener un poco de

Universidad de Huelva 2009

```
639 autocrítica, y autoevaluación. Algunos
640 profesores recuerdo que me preguntaban, y
641 ¡tú que nota pondrás! Muchos veces uno era
642 más duro que el propio profesor.
643 M: Lo que pasa es que eso puedes hacerlo
644 con unos alumnos sí y con otros no. Alguno
645 que otro diría, pues yo me pongo un 10."     R-2002
```

Dimensión práctica: no se han detectado reflexiones de la profesora en que considere oportuna la participación del alumno en el proceso de e/a (PALU), en ninguna de los tres tipos de reflexión.

Dimensión crítica: no hemos hallado reflexiones realizadas sobre coevaluación realizadas por profesor y alumnos (CEVA), en ninguna de las formas de reflexión.

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura participación, en oposición al curso pasado, sí se han efectuado reflexiones, estando enclavadas todas en la dimensión técnica, donde la profesora se configura como la única garante del proceso de evaluación, ya que todas las reflexiones realizadas así lo atestiguan, negando, en un aspecto muy importante de sus reflexiones, la capacidad de autoevaluación a los alumnos y llegando a determinar, sin participación alguna de sus alumnos en este proceso, ni influencia de los exámenes, que le sirven sólo como medio de *contrastación*, cuáles obtienen el aprobado y cuáles no.

*

21.- MARCO: Curricular
ESTRUCTURA: Evaluación
SUBESTRUCTURA: Instrumentos
CATEGORÍAS:
Dimensión técnica: en contraste con el curso anterior, el número reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, la utilización del examen final (TEXA), han disminuido sensiblemente. Aun así, esas referencias aparecen en todos los tipos de reflexión considerados. A continuación, presentamos extractos, de las reflexiones introspectiva y grupal, relativos al empleo de la prueba final y la importancia que la profesora continúa atribuyéndole y que todavía ocupan buena parte de esas reflexiones, en este aspecto:

```
"471 ...última sesión antes del examen.
          -> ( 471- 471): TEXA."   D-2002
"627 ...tengo en cuenta, además de los exámenes,
          -> ( 627- 628): TEXA
 628 que sólo no son las notas de los exámenes,..."  R-2002

"4562 ... Coronada el examen final
          -> (4562-4566): TEXA
4563 nunca me lo va  aprobar, porque ayer estaba
4564 poniendo 100 gramos de disoluto, el trabajo
4565 que hace aquí y en su casa hay que
4566 elaborárselo muy bien."  R-2002
```

En la entrevista final, la profesora reconoce la importancia fundamental del examen, al menos en los cursos superiores de bachillerato:

```
"440 F: Instrumentos de evaluación. Utilización
          -> ( 440- 444): TEXA
441 del examen final como fuente más
442 importante de la evaluación.
443 M: Ahí también distingo, porque
```


Universidad de Huelva 2009

444 bachillerato es el examen y punto,..." ***E-2002***

La profesora utiliza el examen final como forma de contrastarlo con la observación de aula, aunque, como reconoce, *"algunas sorpresas te llevas"*, certificando esa importancia del examen, como apreciamos en los dos extractos del grupo de trabajo:

"4879 M: Nada, que a ver cómo sale el resultado.
-> (4879-4882): TEXA
4880 No yo ya sé qué nota va a tener cada uno,
4881 antes de hacer el examen. Eso ya te los
4882 sabes." ***R-2002***

"4887 Quién va a ir a lo justito, el que la
-> (4887-4890): TEXA
4888 parte conceptual no lo va a hacer tan bien,
4889 porque los conocerás les das 6 a la semana, 7
4890 alumnos, alguna sorpresa te llevas." ***R-2002***

Dimensión práctica: a diferencia de la categoría de la dimensión técnica, se han encontrado, también, reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión práctica, diversidad de fuentes para la evaluación (PMUL), en todas las formas de reflexión. En éstas, como podemos comprobar en el extracto siguiente, encontramos referencias a la prueba inicial, el trabajo en casa de ejercicios que propone, la actitud del alumno y el trabajo diario desarrollados, como formas que la profesora emplea en la evaluación del alumno:

"4890 ... alumnos, alguna sorpresa te llevas. Y ya se
-> (4890-4896): PMUL
4891 lo he dicho muchas veces, el trabajo es lo
4892 que m s valoro, el trabajo que hace una
4893 persona en concreta, no lo puedo comparar
4894 con el que hacen los demás. El
4895 comportamiento lo voy a tener en cuenta
4896 también, se lo he dicho a Antonio." ***R-2002***

Para finalizar, en diversos ámbitos de la reflexión, la profesora reconoce que en el curso de diversificación, deja de ceñirse a la nota de los exámenes para centrarse más en el trabajo diario, aunque en ocasiones existan disonancias entre la calificación del examen y el esfuerzo realizado por un alumno concreto, como reflejamos a continuación:

"445 ... en diversificación...pues son una
-> (445- 457): PMUL
446 cantidad de cosas las que evaluar, que
447 muchas veces el examen es casi lo de
448 menos, que llega uno el día del examen
449 diciendo que no lo hace y luego sabes que
450 sabe hacerlo y tienes muchos otros
451 elementos..., pero que si ese día se cierra
52 en banda, pues se ha cerrado y punto,
453 entonces no puedes manejar el examen.
454 F: Diversidad de fuentes para la
455 evaluación.
456 M: Sí, utilizo diversas fuentes para
457 evaluar." ***E-2002***

Dimensión crítica: no se han hallado reflexiones de la categoría que constituye esta dimensión, las producciones del alumno basadas en la metacognición y la autoevaluación (CMET), en ninguna de las tres formas de reflexión.

Universidad de Huelva 2009

Dentro del marco curricular, estructura evaluación, subestructura instrumentos de evaluación, deducimos que la profesora prosigue el tránsito hacia la dimensión práctica, debido a la presencia de los diversos instrumentos de evaluación que emplea, en la misma línea que el curso pasado, si bien, hace más hincapié en la observación del trabajo en el aula y los informes de trabajos prácticos que se realizan. Además, ahondando en esta misma dirección, el número de reflexiones sobre la utilización del examen final, aunque existen, su número es sensiblemente inferior al curso pasado.

*

IV.13.- CASO MATILDE - ANÁLISIS DE VÍNCULOS - CURSO 2002/2003.

A) LA DIMENSIÓN TÉCNICA EN MATILDE:

Para el desarrollo del ***análisis de vínculos*** comenzaremos con el *análisis de frecuencias*, así, mostramos en el cuadro 82 una comparativa de la frecuencia de aparición de los diversos códigos, agrupados estos por tipo de reflexión (introspectiva, interrogativa y grupal).

Cuadro 82. Comparativa de frecuencias de los códigos técnicos en las tres reflexiones. Matilde 2002.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
TCIE	35	TACU	1	TCIE	63
TINC	15	TASI	1	TINC	23
TPRC	15	TCIE	1	TIND	19
TREF	9	TCON	1	TEFI	13
TEFI	7	TDOM	1	TPRC	8
TASI	6	TEFI	1	TGRU	7
TMEM	5	TTEX	1	TREF	7
TGRU	3	TEXA	1	TEXA	5
TEXA	2	TGAR	1	TTEM	5
TIND	2	TINC	1	TCON	3
TRIG	2	TIND	1	TASI	3
TTEM	2	TMEM	1	TGAR	3
TCON	1	TOBJ	1	TDOM	2
TGAR	1	TPRC	1	TRES	2
		TPRG	1	TCAJ	2
		TREF	1	TMEM	1
		TRIG	1	TACU	1
		TTEM	1		
		TUNI	1		

Un primer bloque de códigos lo forman aquellos que apararen en las tres reflexiones, con frecuencias importantes, como TCIE: diario (35), grupo (63) y entrevista (1); TINC: diario (15), grupo (23) y entrevista (1); TPRC: diario (15), grupo (8) y entrevista (1); TEFI: diario (7), grupo (13) y entrevista (1); TIND: diario (2), grupo (19) y entrevista (1); TREF: diario (9), grupo (7) y entrevista (1). Un segundo bloque de códigos son aquellos que, si bien, aparecen en las tres reflexiones, lo hacen con una distribución pequeña, así, TASI: diario (6), grupo (3) y entrevista (1); TTEM: diario (2), grupo (5) y entrevista (1); TCON: diario (1), grupo (3) y entrevista (1); TGAR: diario (1), grupo (3) y entrevista (1). Otro tercer grupo de códigos lo constituyen

Universidad de Huelva 2009

aquellos que aparecen en dos reflexiones, pero en frecuencias bajas, como por ejemplo TTEX, con presencia en la reflexión grupal (10), y en la entrevista (1); o la TGRU, con presencia en el grupo (7) y en el diario (3); TRIG que aparece en el diario (2) y en la entrevista (1); TDOM con presencia en el grupo (2) y en la entrevista (1) y, por último, TACU, con distribución muy similar al anterior código, entrevista (1) y grupo (1).

El último grupo lo constituyen los códigos de única aparición en un documento, así TRES en el grupo (2), TPRG en la entrevista (1), TUNI en la entrevista (1), TOBJ en la entrevista (1), TTEX en la entrevista (1) y TCAJ en el grupo (2). Esto nos hace pensar que el ***núcleo duro*** (TPRC, TCIE, TEFI, TRIG y TINC fue el **núcleo** el curso 2001) de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Matilde, lo constituyen los códigos TCIE, TINC, TPRC, TEFI, TIND y TREF (TDOM, TEXA, TRIG, TCON el curso pasado), al menos en lo que al recuento y aparición de ellas se refiere.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Matilde/2002

Estudiamos las secuencias redundantes en el diario de Matilde/2002. Los documentos donde surgen *secuencias redundantes* son el diario y el grupo de investigación. El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 83.

Cuadro 83. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2002 – Dimensión técnica.		
TASI-PCOT: 6	TCIE-TMEM: 6	TMEM-PPAR: 2
TASI-PPAR: 3	TCIE- TPRC: 23	TMEM-TPRC: 2
TASI-TCIE: 4	TCIE-TREF: 8	TPRC-PAMB: 2
TASI-TINC: 5	TCIE-TRIG: 2	TPRC-PCOT: 2
TCIE-PAMB: 2	TCIE-TTEM: 3	TPRC-PDES: 2
TCIE-PCOT: 7	TEFI-TEXA: 2	TPRC-PDID: 5
TCIE-PDID: 4	TEFI-TINC: 2	TPRC-PDIF: 7
TCIE-PDIF: 17	TEFI-TMEM: 2	TPRC-PFAC: 2
TCIE-PFAC: 5	TEFI-TPRC: 7	TPRC-PFLE: 2
TCIE-PFUE: 7	TINC-PCOT: 6	TPRC-PFUE: 4
TCIE-PINT: 4	TINC-PDIF: 7	TPRC-PINT: 2
TCIE-PPAR: 6	TINC-PFAC: 2	TPRC-PPAR: 3
TCIE-PPRA: 8	TINC-PFUE: 4	TPRC-TREF: 3
TCIE-TASI: 4	TINC-PSUM: 2	TREF-PDES: 2
TCIE- TEFI: 12	TINC-TIND: 2	TREF-PFLE: 3
TCIE- TEXA: 2	TINC-TPRC: 7	TREF-PINT: 2
TCIE-TGRU: 2	TINC-TREF: 2	TREF-PPAR: 2
TCIE- TINC: 19	TIND-PCOT: 3	TREF-PPRA: 2
TCIE-TIND: 2	TMEM-PDIF: 2	

En el cuadro 84, mostramos el producto de la búsqueda de *secuencias redundantes* en la reflexión grupal, ya que no se han encontrado resultados en la reflexión introspectiva.

Cuadro 84. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2002 – Dimensión técnica.		
TASI-TCIE: 2	TEFI-TINC: 2	TINC-PDES: 2
TCIE-CSOC: 2	TEFI-TINC: 4	TINC-PDID: 3
TCIE-PCOT: 5	TEFI-TREF: 2	TINC-PDIF: 6
TCIE-PDIF: 13	TEXA-PMUL: 3	TINC-TREF: 4
TCIE-PEQA: 2	TEXA-TGAR: 2	TIND-CSOC: 3
TCIE-PFAC: 2	TGAR-PMUL: 2	TIND-PPAR: 2
TCIE-PPER: 2	TGRU-CSOC: 2	TPRC-PFAC: 3

Universidad de Huelva 2009

TCIE-TEFI: 2 TCIE-TINC: 3 TCON-PPER: 2	TGRU-PDIF: 2 TGRU-PPAR: 2 TINC-CSOC: 2	

Se han elegido aquellas secuencias redundantes entre códigos cuyo número de repeticiones sea superior a 10 dado la escasez de *secuencias redundantes* encontradas (para el análisis del curso 2001 se eligieron 20, debido al elevado número de *secuencias redundantes*). En este sentido, en el diario de Matilde/2002, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis. Si bien, también encontramos un número significativo de secuencias redundantes en el grupo de investigación.

Diario:
- TCIE: PDIF(17), TEFI(12), TINC(19), TPRC(23).

Grupo:
- TCIE: PDIF(13)

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3* (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes hipótesis:
- TCIE, PDIF y TEFI, 2 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y otra en el grupo/Matilde/2002; TCIE, TEFI y PDIF, 3 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y 1 en el grupo/Matilde/2002.
- TCIE, PDIF y TINC, 8 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y 3 en el grupo/Matilde/2002; TCIE, TINC y PDIF, 7 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y 3 en el grupo/Matilde/2002.
- TCIE, PDIF y TPRC, 13 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y otra en el grupo/Matilde/2002; TCIE, TPRC y PDIF, 10 vinculaciones en el diario/Matilde/2001 y 3 en el grupo/Matilde/2002;
- TCIE, TEFI, TINC, 1 vinculación en el diario/Matilde/2002; TCIE, TINC y TEFI, 1 vinculación en el diario/Matilde/2002.
- TCIE, TEFI, TPRC, 20 vinculaciones en el diario/Matilde/2002; TCIE, TPRC y TEFI, 12 vinculaciones en el diario/Matilde/2002.
- TCIE, TINC, TPRC, 10 vinculaciones en el diario/Matilde/2002; TCIE, TPRC y TINC, 14 vinculaciones en el diario/Matilde/2002.

De forma esquemática representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel técnico en la figura 58:

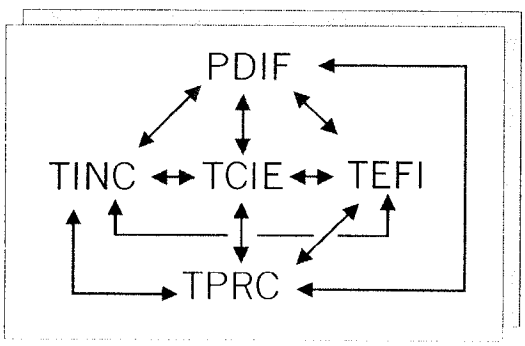


Figura 58. Vinculaciones entre categorías de la dimensión técnica de Matilde/2002.

Universidad de Huelva 2009

La existencia de estas vinculaciones nos muestra que TCIE, TPRC, TINC, TEFI y PDIF constituyen el ***núcleo duro*** de las ***Teorías Explícitas*** de Matilde durante el curso 2002 (TPRC, TCIE, TINC, TEFI y TRIG lo fueron el curso pasado). Recodemos que, a partir del recuento de código, establecimos que los códigos TCIE, TINC, TPRC, TEFI, TIND y TREF podían constituir piezas fundamentales en las reflexiones de Matilde. Ahora, hemos encontrado que TCIE, TPRC, TINC, TEFI y PDIF son códigos que sirven de partida para establecer *vinculaciones* o *hipótesis*. Algunas de ellas se encuentran entre las más frecuente en la dimensión técnica, por ejemplo, TCIE, TPRC, TINC y TEFI, que aparecen, además, en todas las reflexiones.

Por su parte, PDIF, es el código más frecuente en la dimensión práctica. Ello, con independencia de las posibles interrelaciones entre tales variables y la existencia o no de un grado de prelación o verticalidad entre ellas, nos induce a pensar que ***"TCIE, TPRC, TEFI y TINC conforman el núcleo duro del pensamiento reflexivo de Matilde, el cual está mediatizado por el alto de grado de conocimiento disciplinar que su formación le ha proporcionado, lo que le induce a actuar de forma acrítica en ocasiones, buscando la eficacia que mejor se acomoden a esta perspectiva cientifista, trasluciéndose esta actuación en el tipo de problemas que se proponen en el aula y aludiendo en bastante ocasiones a la falta de comprensión de sus alumnos para explicar las dificultades en el aprendizaje de estos. Sin embargo, como novedad, surge la vinculación con el código PDIF, el cual entraña una verdadera preocupación por encontrar el origen de tales dificultades, más allá de la incomprensión de los alumnos y que emerge con fuerza introduciéndose en su núcleo duro".***

B) LA DIMENSIÓN PRÁCTICA EN MATILDE:

Actuaremos de forma análoga a como lo hicimos en la dimensión técnica, mostrando los resultados en el cuadro 85.

Cuadro 85. Comparativa de frecuencias de los códigos prácticos en las tres reflexiones. Matilde 2002.

Códigos ref. instrospectiva	Frec.	Códigos ref. interrogativa	Frec.	Códigos ref. grupal	Frec.
PCOT	13	PABI	1	PDIF	44
PPAR	10	PADP	1	PPAR	22
PDIF	9	PCOT	1	PPER	20
PFUE	8	PDES	1	PCOT	18
PFLE	7	PDID	1	PINT	14
PDID	6	PDIF	1	PMUL	11
PINT	6	PEQA	1	PDID	7
PPRA	6	PEQP	1	PDES	7
PFAC	4	PEVO	1	PEQA	7
PDES	3	PFLE	1	PFLE	7
PMUL	3	PFUE	1	PPRA	6
PAMB	2	PINT	1	PFAC	5
PEQA	1	PMUL	1	PFUE	4
PPER	1	PPAR	1	PABI	3
PSUM	1	PPER	1	PEQP	2
		PSUB	1	PSUB	2
		PSUM	1	PSUM	2

Universidad de Huelva 2009

				PEVO	1
				PADP	1
				PAMB	1
				PSIG	1

A partir del cuadro 85, observamos que hay un primer grupo de códigos que aparece en todos los documentos analizados, con frecuencias altas, así, PDIF, diario (9), entrevista (1) y grupo (44); PPAR, diario (10), entrevista (1) y grupo (22); PCOT, diario (13), entrevista (1) y grupo (18); PINT, diario (6), entrevista (1) y grupo (14); PPER, diario (1), entrevista (1) y grupo (20); PMUL, diario (3), entrevista (1) y grupo (11); un segundo bloque lo forman aquellos códigos que están presentes en las tres reflexiones, pero sus frecuencias son sensiblemente menores, por ejemplo, PDID, diario (6), entrevista (1) y grupo (7); PFUE, diario (8), entrevista (1) y grupo (4); PDES, diario (3), entrevista (1) y grupo (7); PFLE, diario (7), entrevista (1) y grupo (7); PEQA, diario (1), entrevista (1) y grupo (7); PSUM, diario (1), entrevista (1) y grupo (2); en un tercer bloque, se encuentran códigos en dos documentos con frecuencias medias, como PPRA, diario (6) y grupo (6) y PFAC, diario (4) y grupo (5).

El último bloque, lo forman aquellos códigos que surgen una o dos veces con bajas frecuencias, como PABI, en la entrevista (1) y en el grupo (3); PEQP, en la entrevista (1) y en el grupo (2); PSIG en el grupo (1); PEVO en la entrevista (1) y en el grupo (1); PAMB, en el diario (2) y en el grupo (1); PSUB, en la entrevista (1) y en el grupo (2); PADP, en la entrevista (1) y en el grupo (1). Esto nos hace pensar que el ***núcleo duro*** (PDIF, PFUE y PDID: núcleo duro curso 2001) de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Matilde, en cuanto a la dimensión práctica se refiere, lo constituyen los códigos PDIF, PPAR, PCOT, PINT, PPER y PMUL, al menos en lo que al recuento y aparición de ellas se refiere.

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Matilde/2002

El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 86.

Cuadro 86. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2002 – Dimensión práctica.		
PAMB-PPAR: 2	PDES-TPRC: 2	PINT -TEXA: 2
PAMB-TCIE: 2	PDES-TREF: 2	PINT -TPRC: 2
PAMB-TPRC: 2	PDID-PFUE: 7	PINT -REF: 2
PCOT-CCAP: 2	PDID-TCIE: 4	PPRA-TCIE: 4
PCOT-PDID: 2	PDID-TPRC: 5	PPRA-TEFI: 2
PCOT-PDIF: 4	PDIF-TCIE: 17	PPRA-TPRC:3
PCOT-PFUE: 2	PDIF-TEFI: 3	PPRA-TRIG:3
PCOT-PINT: 3	PDIF-TINC: 7	PPAR-CCAP: 2
PCOT-PPAR: 8	PDIF-TMEM: 2	PPAR-PAMB. 2
PCOT-PPRA: 2	PDIF-TPRC: 7	PPAR-PFLE: 2
PCOT-TASI: 6	PFAC-PFUE: 3	PPAR-PINT: 5
PCOT-TCIE: 7	PFAC-TCIE: 5	PPAR-TASI: 3
PCOT-TEFI: 4	PFAC-TINC: 2	PPAR-TCIE: 6
PCOT-TINC: 6	PFAC-TPRC: 2	PPAR-TMEM: 2
PCOT-TIND: 3	PFLE-PPAR: 2	PPAR-TPRC: 3
PCOT-TPRC: 2	PFLE-PPRA: 6	PPAR-TREF: 2
PDES-PDIF: 2	PFLE-TCIE: 7	PPRA-TCIE: 8
PDES-PFLE: 2	PFLE-TPRC: 2	PPRA-TINC: 2
PDES-TCIE: 2	PFLE-TREF: 4	PPRA-TREF: 2
PDES-TEFI: 3	PFUE-TCIE: 7	

Universidad de Huelva 2009

PDES-TINC: 2	PFUE-TINC:4	
PDES-TPRC: 5	PFUE-TPRC: 4	
PDES-TREF: 2	PINT-PEQA: 2	
PDES-TTEM:3	PINT-PPAR: 5	
PDIF-PPRA: 2	PINT -TCIE: 4	

Para finalizar la búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 87, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal, ya que no hemos obtenido resultados en la reflexión interrogativa.

Cuadro 87. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2002 – Dimensión práctica.		
PABI-PDES: 2	PDIF-PADP: 2	PPAR-CSOC: 2
PABI-PINT: 2	PDIF-PINT: 2	PPAR-PPER: 3
PABI-PPAR: 2	PDIF-TCIE: 19	PPAR-PPRA: 4
PCOT-CPRI: 2	PDIF-TGRU: 2	PPAR-TRGU: 2
PCOT-PDIF: 4	PEQA-TCIE: 2	PPAR-TIND: 2
PCOT-PFUE: 2	PFAC-TCIE: 2	PPER-CADM: 3
PCOT-PINT: 3	PFAC-TPRC: 2	PPER-CSOC: 2
PCOT-PPAR: 2	PINT-PPAR: 3	PPER-PPAR: 3
PCOT-TCIE: 5	PINT-PPRA: 3	PPER-TCIE: 2
PDES-PABI: 2	PMUL-CPRI: 2	PPER-TCON: 2
PDES-PDIF: 2	PMUL-PSUM: 3	PMUL-CPRI: 2
PDES-TINC: 2	PMUL-TEXA: 3	PMUL-PSUM: 3
PDID-TINC: 3	PMUL-TGAR: 2	PMUL-TEXA: 3
PDIF-CSOC: 2	PPAR-CPRI: 2	PMUL-TGAR: 2

Debido a que aparecen relaciones entre códigos de distintas dimensión, vamos a realizar la búsqueda de vinculaciones en los tres documentos de forma independiente. Se han elegido aquellas secuencias redundantes entre códigos cuyo número de repeticiones, ocupe el rango entre 7 y 20 repeticiones. De esta forma, en el diario de Matilde/2001, encontramos que los códigos siguientes aparecen repetidos en las ocasiones indicadas entre paréntesis.

Diario:

- PDIF: TCIE(17), TPRC(7),
- PCOT: PPAR(8), TCIE(7)
- PFUE: PDID(7), TCIE(7).
- PFLE: TCIE(7)
- PPRA: TCIE(8)

Grupo:

- PDIF: TCIE (19)

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 3*, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones:

- PDIF, TCIE y TPRC, 4 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y otra en el grupo/Matilde/2002; PDIF, TPRC y TCIE, 10 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 .
- PCOT, PPAR y TCIE, 2 vinculaciones en el diario/Matilde/2002; PCOT, TCIE y PPAR, 2 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 .

Universidad de Huelva 2009

- PFUE, PDID y TCIE, 1 vinculación en el diario/Matilde/2002.
- En análisis de vínculos, estructura prediseñada de vínculos, al introducir la hipótesis 1, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones:
- PFLE y TCIE, 2 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y otra en el grupo/Matilde/2002; TCIE y PFLE, 6 vinculaciones en el diario/Matilde/2002
- PPRA y TCIE, 5 vinculaciones en el diario/Matilde/2002 y otra en el grupo/Matilde/2002; TCIE y PPRA, 5 vinculaciones en el diario/Matilde/2002.

De forma esquemática, representamos las vinculaciones entre sí de las categorías a nivel práctico en la figura 59:

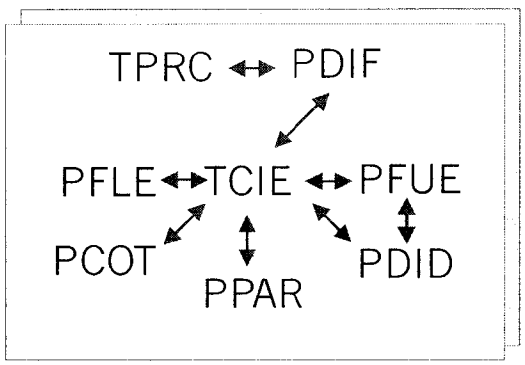


Figura 59. Vinculaciones entre categorías de la dimensión práctica de Matilde/2002.

Debemos resaltar que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías PDIF, PPAR, PCOT, PINT, PPER y PMUL pueden constituir el ***núcleo*** importante de las *Teorías Explícitas* de Matilde en la dimensión práctica, hay que indicar que no existen vinculaciones entre ellas en los textos analizados.

Sin embargo, sí existen vinculaciones con códigos de la dimensión técnica, TCIE y TPRC, convirtiéndose el primero en *agente nucleador* de las vinculaciones, si bien, PDID y PFUE, muestran vinculación entre ellas, aunque débil. La interpretación que nosotros damos es la siguiente: "***a pesar de existir reflexión sobre las dificultades de los alumnos (PDIF), de la estimulación de la participación de los alumnos (PPAR), de la utilización de actividades flexibles (PFLE), del conocimiento didáctico del contenido (PDID), del uso del conocimiento cotidiano y la multiplicidad de fuentes de información (PFUE), están fuertemente vinculados con la utilización de contenidos netamente científicos, así como de problemas cerrados de la misma naturaleza científica. Como señalamos con anterioridad, hemos de destacar la vinculación de los códigos PFUE y PDID, revelando la relación entre fuentes diversas de información y conocimiento didáctico del contenido, lo que sin duda, puede permitir la superación de contenidos exclusivamente científicos, al seleccionar fuentes de información tanto para el profesor como para el alumno***".

La existencia de interés por parte de la profesora, demostrado por el elevado número de reflexiones, por la participación, las dificultades que encuentran sus alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el conocimiento didáctico del contenido y la variedad en la selección de fuentes de información, nos hace reconocer a estos elementos como agentes como *agentes nucleadores*, en torno al cual hacer crecer un posible estado de evolución en la reflexión de la profesora Matilde y utilizarse como *zona de desarrollo profesional* de la profesora Matilde (figura 60).

Universidad de Huelva 2009

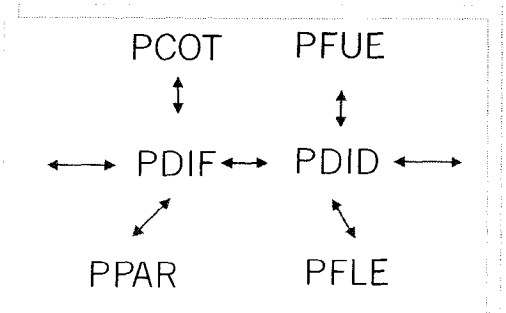


Figura 60. Las categorías PDIF-PDID como agentes nucleadores.

C) LA DIMENSIÓN CRÍTICA EN MATILDE:

Procederemos de forma análoga a como lo hicimos en las dimensiones técnica y práctica, mostrando los resultados en el cuadro 88.

Cuadro 88. Comparativa de frecuencias de códigos críticos. Matilde 2002.

Códigos ref. instrospectiva	**Frec.**	**Códigos ref. interrogativa**	**Frec.**	**Códigos ref. grupal**	**Frec.**
CCAP	2	CADM	1	CSOC	14
		CADQ	1	CREP	10
		CCAP	1	CADM	5
		CCEN	1	CDIS	4
		CDIG	1	CPRI	4
		CDIN	1	CDSG	1
		CDIS	1	CDIN	1
		CDSG	1	CDIV	1
		CENT	1	CEXP	1
		CEXP	1	CFOR	1

Encontramos, atendiendo a las frecuencias y al tipo de reflexión donde aparecen, los siguientes bloques de códigos, en primer lugar, los códigos que se encuentran en los tres documentos, CCAP, en el diario (2), en la entrevista (1) y en el grupo (1); además de aquellos que están en dos documentos, pero con alta frecuencia, al menos en uno de ellos, como CSOC, en la entrevista (1) y en el grupo (14). Un segundo bloque donde están los códigos con frecuencias bajas, pero hallados en dos documentos, así, CADM, CDIS y CPRI, todos en la entrevista (1) y grupo (5); CDIN, CDSG, CEXP, CFOR, COBS, todos en la entrevista (1) y grupo (1). Junto a ellos, estaría el código CREP, de única aparición, pero de alta frecuencia, en el grupo (10). El último bloque lo forman aquellos códigos que aparecen una sola vez y con frecuencia pequeña, como CADQ, CCEN, CDIG, CENT, CPRO, CREG y CREL, todos en la entrevista (1); CDIV, en el grupo (1).

Esto nos hace pensar que el ***núcleo, débil*** deberíamos llamarlas, de las ***Teorías Explícitas*** de la profesora Matilde, en cuanto a la dimensión crítica se refiere, lo constituyen los códigos CSOC, CCAP (CDSG, núcleo débil curso 2001 y, en menor medida, CREP (CADM y CDSG), este último de menor intensidad, al menos en lo que al simple recuento y aparición de ellas se refiere. Sin embargo, debemos hacer nota que la fortaleza de estas creencias son muy débiles y de poca trascendencia en sus reflexiones.

Universidad de Huelva 2009

Secuencias redundantes – Vinculaciones en Carmen/2002

El resultado que proviene el programa AQUAD de estas secuencias aparecen en el cuadro 89.

Cuadro 89. Secuencias redundantes – Diario/Matilde/2002 – Dimensión crítica.
CCAP-PCOT: 2 CCAP-PPAR: 2

Para finalizar la búsqueda de *secuencias redundantes*, mostramos los resultados de nuestra indagación en el cuadro 90, donde se expresan el número de secuencias halladas en la reflexión grupal, ya que no hemos obtenido resultados en la reflexión interrogativa.

Cuadro 90. Secuencias redundantes – Grupo/Matilde/2002 – Dimensión crítica.		
CADM-PPER: 3 CPRI-PCOT: 2 CPRI-PMUL: 2 CPRI-PPAR: 2	CSOC-PDIF: 2 CSOC-PPAR: 2 CSOC-PPER: 2 CSOC-TCIE: 2	CSOC-TGRU: 2 CSOC-TINC: 2 CSOC-TIND: 3

Aparecen más secuencias redundantes en el grupo de investigación y pensamos que, esto es así, porque percibimos, como hemos denotado con anterioridad, cierto contagio con sus compañerismo en reflexionar de manera más innovadora.

DIARIO:

- CCAP: PCOT(2), PPAR(2).

GRUPO:

- CPRI: PCOT(2), PMUL(2), PPAR(2).
- CSOC: PDIF(2), PPAR(2), PPER(2), TCIE(2), TGRU(2), TINC(2), TIND(2).
- CADM: PPER(2).

En **análisis de vínculos**, *estructura prediseñada de vínculos*, al introducir la *hipótesis 1*, (a una distancia de 5 líneas), entre los siguientes códigos aparecen las siguientes vinculaciones:

- CCAP, PCOT y PPAR, ninguna vinculación; CCAP, PPAR y PCOT, ninguna vinculación.
- CPRI, PCOT y PMUL, ninguna vinculación; CPRI, PMUL y PCOT, ninguna vinculación.
- CPRI, PCOT y PPAR, ninguna vinculación; CPRI, PPAR y PCOT, ninguna vinculación.
- CSOC, PDIF y PPAR, ninguna vinculación; CSOC, PPAR y PDIF, ninguna vinculación.
- CSOC, PDIF y PPER, ninguna vinculación; CSOC, PPER y PDIF, ninguna vinculación.
- CSOC, PPAR y PPER, ninguna vinculación; CSOC, PPER y PPAR, ninguna vinculación.
- CSOC, TCIE y TGRU, ninguna vinculación; CSOC, TGRU y TCIE, ninguna vinculación.

Universidad de Huelva 2009

- CSOC, TCIE y TINC, ninguna vinculación; CSOC, TINC y TCIE, ninguna vinculación.
- CSOC, TCIE y TGRU, ninguna vinculación; CSOC, TGRU y TCIE, ninguna vinculación.
- CSOC, TCIE y TIND, ninguna vinculación; CSOC, TIND y TCIE, ninguna vinculación.
- CCAP y PCOT, dos vinculaciones positivas en el diario.
- CADM y PPER, dos vinculaciones positivas en el grupo.
- CPRI y PCOT, una vinculación positiva en el grupo.
- CPRI y PMUL, una vinculación positiva en el grupo.
- CPRI y PPAR, una vinculación positiva en el grupo.
- CSOC y PDIF, una vinculación positiva en el grupo.

Sólo existen vinculaciones entre parejas de códigos, como se representa de forma esquemática en la figura 61:

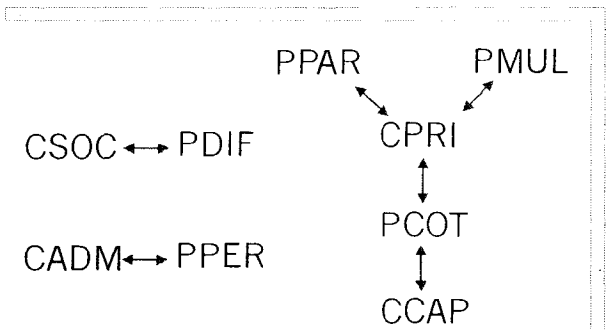


Figura 61.Vinculaciones entre categorías de la dimensión crítica Matilde /2002.

Resaltemos que, si bien por recuento de códigos y su presencia en las tres reflexiones, las categorías CSOC y CCAP constituyen el ***núcleo*** importante de las ***Teorías Explícitas*** de Matilde en la dimensión crítica, no existen vinculaciones entre códigos de la misma dimensión. Ahora bien, como se muestra en el gráfico anterior, existen vinculaciones positivas con códigos de la dimensión práctica. El sentido de esta asociación entre ***"estas categorías no ofrece ninguna contradicción como, por ejemplo, las vinculaciones entre categorías de dimensión técnica o práctica, antes bien y al contrario; en primer lugar, nos informa de la relación entre la reflexión sobre las dificultades de los alumnos y la necesidad de apoyo a los más necesitados como formar de organización en el aula. En segundo lugar, la vinculación entre las críticas a la administración y su influencia en el ámbito de lo personal. En tercer lugar, la utilización de problemas de investigación del entorno socionatural y los problemas abiertos, la diversidad de fuentes para la evaluación y la referencia a lo cotidiano al construir el conocimiento escolar, así como el enlace de esta última con la formación de ciudadanos críticos con los avances científicos tecnológicos, lo cual nos habla del crecimiento y complejización de las ideas de los alumnos".*** Debido a la debilidad de las vinculaciones, creemos que estos ***núcleos débiles*** son variables en las zonas de interés de la profesora, por lo tanto, poco dados al crecimiento reflexivo del profesor, lo que denominamos *agentes nucleadores*.

Universidad de Huelva 2009

II.14.- LA ESFERA DE LA COMPLEJIZACIÓN PARA LA REFLEXIÓN: CASO DE MATILDE

En la figura 62 aparece, de forma global, todos una síntesis de los resultados obtenidos para la *reflexividad* de la profesora Matilde a lo largo de los dos cursos del estudio. Como realizamos con Carmen, recurrimos a la concreción de la metáfora de nuestra *hipótesis de la complejidad*, visualizando las diferentes dimensiones.

Para finalizar este apartado y de manera sintética, se ha demostrado, en el análisis de los dos cursos, que el *núcleo duro* de las *Teorías Explícitas* de Matilde en la dimensión técnica se consolida en torno a los códigos TINC, TPRC, TCIE y TEFI, que representan categorías cuyas reflexiones giran en torno a la referencia a la incomprensión de los alumnos, la utilización de problemas cerrados de contenidos puramente científicos y la utilización de un pensamiento acrítico y tecnológico, basado en criterios de eficiencia. Por su parte, también queda demostrado que el código PDIF y PDID correspondiente a la reflexión sobre las dificultades del alumnado en el proceso de E/A y el interés hacia el conocimiento didáctico del contenido, se configura como el *agente nucleador* de las *Teorías Explícitas* de Matilde.

Universidad de Huelva 2009

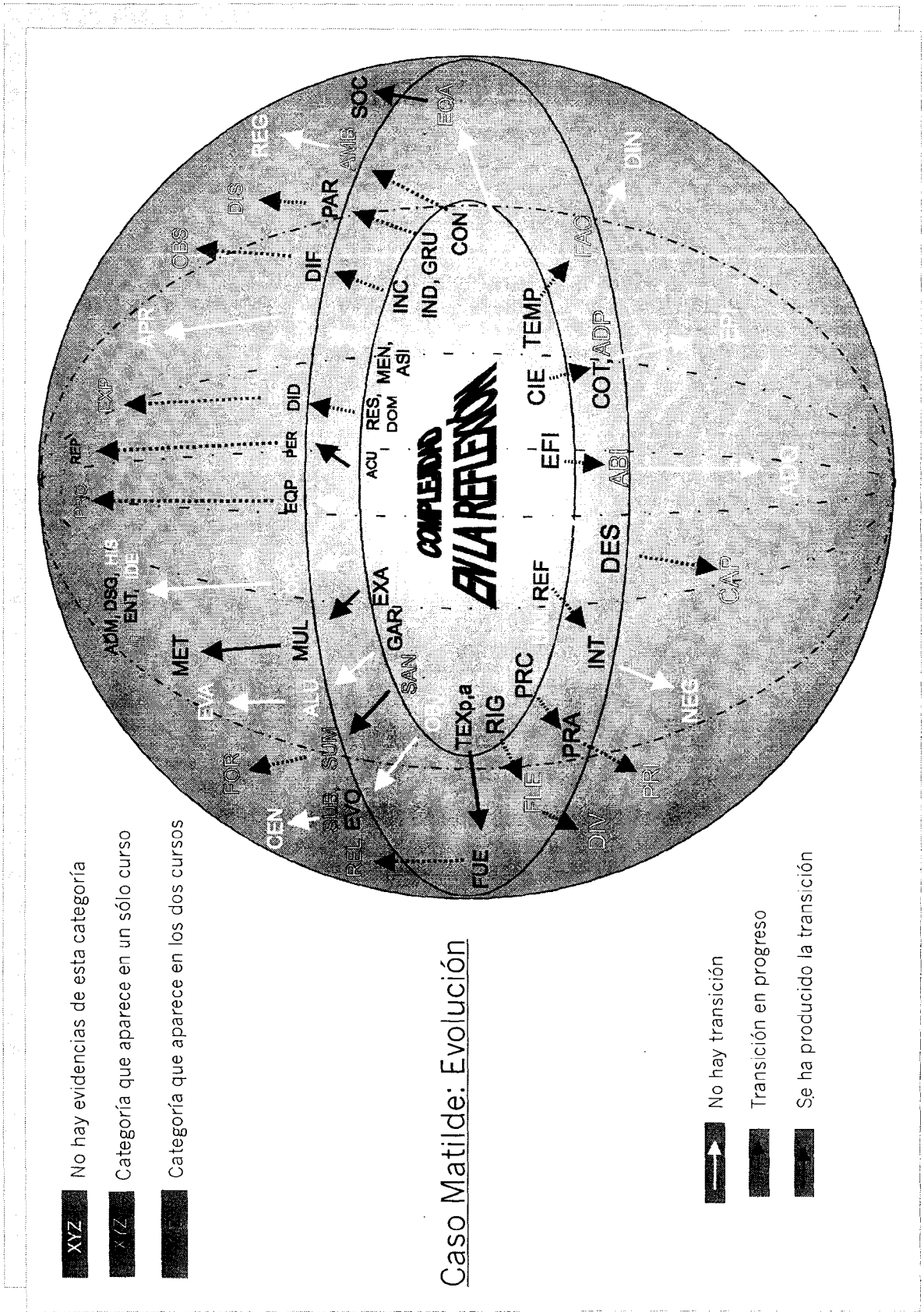


Figura 62. Esfera de la complejidad de Matilde – Evolución de la reflexividad.

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva

Reunido el Tribunal integrado por los abajo firmantes en el día de la fecha, para Juzgar la Tesis Doctoral de D. / Dª. Bartolomé Vázquez Bernal

Titulada La investigación entre la reflexión y la práctica en el desarrollo profesional de profesores de CC.EE. de E.S. Estudio de casos

acordó otorgarle la calificación de Sobresaliente cum laude

Huelva, 10 de marzo de 2005

El Vocal

El Vocal

El Vocal

El Presidente

El Secretario

El Doctorando

Universidad de Huelva 2009

Universidad de Huelva 2009

UNIVERSIDAD DE HUELVA
BIBLIOTECA
0000210563

Universidad de Huelva 2009