



XXV ENCUENTRO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**5, 6 y 7 de septiembre de 2012
Santiago de Compostela**

Organizan



Editor: Domínguez Castiñeiras, J.M.

**ISBN: 978-84-695-4673-4
DL: C 1724-2012**

Índice

Reflexiones sobre los XXV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales <i>Perales Palacios, F.J.</i>	3
---	---

Conferencias plenarias

Las prácticas científicas en la investigación y en la clase de ciencias. <i>María Pilar Jiménez Aleixandre</i>	9
Cómo facilitar la modelización científica en el aula. <i>Andres Acher</i>	15
Ayer, hoy y mañana de la investigación en la enseñanza de las ciencias. <i>Roque Jiménez Pérez</i>	21

Simposio 1

Desarrollo de las competencias de uso de pruebas, modelización y autoevaluación

Operaciones en el uso de pruebas en la resolución de un problema de acuicultura. <i>Bravo Torija, B., y Jiménez Aleixandre, M. P.</i>	49
La autoevaluación en la resolución de problemas de física. <i>Hinojosa, J. y Sanmartí, N.</i>	59
Análisis de las interacciones verbales en un trabajo práctico con un modelo analógico de una cuenca hidrogeológica. <i>Nebot, M R., Márquez, C. y Sanmartí, N.</i>	67
Uso de pruebas en la evaluación de un enunciado determinista. <i>Puig, B. y Jiménez Aleixandre, M. P.</i>	75

Simposio 2

Propuestas para promover el desarrollo de las competencias científicas

“¿De quién es la huella?”: usando pruebas para identificar a los dinosaurios. <i>Blanco Anaya, P., Díaz de Bustamante, J. e Iglesias, T.</i>	85
Las estrategias del profesorado en el desarrollo de la competencia de indagación en el laboratorio. <i>Crujeiras Pérez, B., y Jiménez Aleixandre, M. P.</i>	93
El uso de las controversias sociocientíficas y la lectura crítica para promover la transferencia de conocimientos científicos. <i>Domènech, A. M., Márquez, C. y Roca, M.</i>	101
Dificultades del alumnado al aplicar los conocimientos de ciencia en el análisis de un artículo de prensa: propuestas de mejora. <i>Oliveras, B., Márquez, C. y Sanmartí, N.</i>	109

Comunicaciones orales

El aprendizaje por investigación en ESO: creencias del profesorado en ejercicio y en formación. <i>Abril, A.M., Ariza, M.R., Quesada, A. y García, F.J.</i>	121
Formación sobre Naturaleza de la Ciencia en el Master de Profesorado de Secundaria. <i>Benarroch, A., Cepero, S., Jiménez, R., López-Gay, R. y Perales, F. J.</i>	129

El portafolios digital personal. Un poderoso instrumento para el aprendizaje en el Máster de Profesorado. <i>Gil, José J., de Echave, A. y Roda, V.</i>	137
Identificación de los elementos esenciales en un diseño curricular ‘por competencias’. <i>Izquierdo M., Márquez C. y Cabello, M.</i>	145
Audiovisuales sobre el Practicum en el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria de Física y Química. <i>Martínez Aznar, M^a M. y Lamas Calzada, S.</i>	151
Ideas del profesorado de secundaria en formación inicial sobre los mapas conceptuales y sus aplicaciones educativas. <i>Pontes, A., Serrano, R., Varo, M. y Muñoz, J.M.</i>	157
Actividades de enseñanza, calentamiento global y desarrollo de la competencia científica en la ESO. Una propuesta para la formación inicial del profesorado de ciencias. <i>Rueda, J.A., Blanco, A., España, E. y De Pro, A.</i>	165
Qué dicen esperar y qué dicen que han encontrado los estudiantes del MAES, en la especialidad de Ciencias. <i>Solís, E., Martín del Pozo, R. y Rivero, A.</i>	173
La comprensión sobre naturaleza de la ciencia del profesorado: una propuesta integral de formación desde un análisis de caso. <i>Vázquez, Á., Manassero, M. A., Bennàssar, A., Ariza, M. R.</i>	181
Aportaciones del aprendizaje con analogías al desarrollo del pensamiento modelizador de los alumnos en química: aprendiendo a trabajar con múltiples modelos. <i>Aragón, M^aM.; Oliva, J.M^a; Navarrete, A.</i>	189
Enseñanza de las Ciencias: indagación guiada en las prácticas escolares. <i>Aragüés, A.</i>	197
¿Por qué los escolares no aprenden conocimientos y hábitos saludables relacionados con la alimentación?: Opinión del profesorado. <i>Banet, E.</i>	205
La competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico en las pruebas de evaluación de diagnóstico para 2º de la E.S.O. en Andalucía. <i>Cañas, A., Lupión, T. y Nieda, J.</i>	213
¿Puede cambiar la motivación del alumnado hacia el aprendizaje a partir de una experiencia de investigación escolar? El caso de un grupo de E.S.O. de ciencias. <i>Carrasco Vega, S. y De las Heras Pérez, M.A.</i>	221
Identificar las claves para mejorar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias mediante un estudio curricular delphi. <i>Charro, E., Gómez, Á., Plaza, S. y Padilla, Y.</i>	229
Opiniones e ideas alternativas de un grupo de alumnos de educación secundaria sobre el cambio climático. <i>Conde, M^a C., Rodríguez, M., Ruiz, C. y Sánchez, J.S.</i>	235
¿Qué saben y piensan enseñar los futuros profesores de primaria sobre el contenido de la materia? Un estudio de la amplitud, diversidad y organización conceptual. <i>Contreras, S., Cruz, M.A. y González, A.</i>	243
Importancia otorgada a las salidas al medio natural por los profesores en formación de Biología y Geología: Relaciones entre las experiencias vividas como alumnos y sus concepciones como docentes. <i>Costillo Borrego, E., Borrachero Cortés, A. y Cubero Juárez, J.</i>	253

Análisis del Origen de Concepciones Alternativas, en Internet, entre los Conceptos de Aparato y Sistema en Anatomía y Fisiología. <i>Cubero, J., Costillo, E., Calderón, M.A., Ruiz, C.</i>	261
Previsiones y valoración de los maestros en formación sobre la indagación en la educación primaria. <i>De la Gándara, M., Gil Quílez, M.J., Cortés, A.L., Calvo Hernández, J.M. y Martínez Peña, M.B.</i>	269
El desarrollo de una ecoauditoría para trabajar el consumo y el ahorro energético en educación primaria. <i>de Pro Bueno, A., Rodríguez Moreno, J.</i>	277
CDC en la formación inicial de maestros: actividades de laboratorio. <i>de Pro Chereguini, C.</i>	285
Influencia del ajuste de la carga de trabajo autónomo del estudiante de magisterio sobre su rendimiento académico. <i>Escobar, T., Vilchez, J. E. y Ceballos, M.</i>	293
Implicaciones socioeconómicas de un problema ambiental: la perca del Nilo en los supermercados del barrio. <i>Esteve Guirao, P., González Veracruz, D. y Jaén García, M.</i>	301
Evaluación de las competencias científicas de alumnos de primer año de facultad. <i>Falicoff, C. B., Domínguez Castiñeiras, J. M. y Odetti, H. S.</i>	309
Conceptualización de la materia. <i>Fernández Durán, E. y Solano Martínez, I.</i>	317
La investigación en el aula de un recurso: el agua. <i>Fernández, J. y García, J.E.</i>	325
Ciencias para el Mundo Contemporáneo desde la perspectiva del profesorado. <i>Figueroa Varela, A. M^a. y Martínez Losada, M.</i>	333
Aplicación de criterios básicos de clasificación de la materia por alumnos de Primaria. <i>Galán Martín, P. y Martín del Pozo, R.</i>	341
La argumentación del profesorado ante un problema real. <i>García de Cajén, S. y Domínguez Castiñeiras, J.M.</i>	349
Vision del profesorado de ciencias sobre la competencia en uso de pruebas científicas. <i>Garrido Espeja, A. y Couso, D.</i>	357
Diferencias entre contextos científicos y contextos de la vida diaria en resolución de problemas con enunciado. <i>Gómez, C.; Solaz-Portolés, J. y Sanjosé, V.</i>	365
La actitud hacia la clase de física del estudiantado de secundaria de Chile. <i>Gómez, Y., Quintanilla, M., Lires, M.</i>	373
El concepto de enlace químico en los libros de texto: dificultades de aprendizaje detectadas. <i>González-Felipe, Ma. E., Vázquez-Moliní, A., Aguirre-Pérez, C.</i>	381
La astronomía en primaria. Qué contenidos y qué habilidades cognitivo-lingüísticas se están enseñando. <i>González Rodríguez, C., García Barros, S. y Martínez Losada, C.</i>	391
Esquemas de pensamiento de estudiantes universitarios sobre la cantidad de agua del planeta. <i>González-García, F. y Fernández-Ferrer, G.</i>	399
Percepción del estudiantado de Enseñanza Secundaria Obligatoria acerca de la utilización de la imagen en clases de biología: estudio exploratorio con grupo de discusión. <i>González, P., Vildósola, X. y Giné, N.</i>	407

La realidad de la actividad experimental científica en las escuelas en educación primaria. <i>Ibarra Murill, J. y Gil Quílez, M^aJ.</i>	415
Validez del concepto de velocidad media en la enseñanza. <i>Jiménez Gómez, E., Fernández Durán, E. y Solano Martínez, I.</i>	423
Percepciones de los futuros maestros de primaria en torno a los modelos analógicos como recurso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. <i>Jiménez-Tenorio, N., Macías, C., Navarrete, A. y Oliva, JM^a</i>	431
As WebQuests e a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Um estudo centrado no tema Som e Luz. <i>Leite, L., Dourado, L., Gomes, A.</i>	439
¿Qué y cómo investigan los maestros sobre su práctica educativa? <i>López Banet, L. y Pro Chereguini, C.</i>	447
Los conocimientos del alumnado sobre reproducción y sexualidad humana. Un estudio de caso. <i>Luque Bago, M. y Jiménez Pérez, R.</i>	455
Las semillas no necesitan la luz para germinar. <i>Maguregi, G.</i>	465
Diseño de un cuestionario para evaluar una propuesta de formación inicial de maestros. <i>Martínez-Chico, M., López-Gay, R. y Jiménez-Liso, R.</i>	473
Concepciones y Prácticas docentes e investigativas del profesorado universitario de ciencias. <i>Martínez-Galaz, C.</i>	483
Efecto de las TIC y el aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de la termodinámica. <i>Méndez Coca, D.</i>	491
Uso de la V de Gowin como estrategia metacognitiva para mejorar el aprendizaje basado en un guión experimental de ingeniería química. <i>Méndez, L., Trejo, L.M. y Delgado, T.</i>	499
Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: efeitos de uma ação de formação de professores de Ciências e de Geografia. <i>Morgado, S. y Leite, L.</i>	511
Una propuesta para la identificación, caracterización y evaluación de la abstracción en educadoras de párvulo a través del desarrollo de talleres para la promoción de competencias para valoración de la ciencia. <i>Olivares, C., Merino, C. y Quiroz, W.</i>	519
Desarrollo de competencias científicas durante la implementación de una propuesta didáctica sobre Termoquímica en Bachillerato. <i>Pereira García, I. y Domínguez Castiñeiras, J. M.</i>	525
Competencias en Salud. Estudio preliminar en el ámbito relacionado con el Medio Ambiente en la Educación Obligatoria. <i>Pérez de Eulate, L., Gavidia, V., Llorente, E. y Díez, J. R.</i>	535
Tratamiento del concepto de energía en los libros de texto de biología. <i>Pérez Murugó, M. y Marbà Tallada, A.</i>	543
Diseño de cuestionario para la evaluación de la percepción del profesorado de la implementación de la tecnología EXAO en secundaria. <i>Pino Álvarez, A., Jiménez-Liso, M. R. y Jiménez-Valladares, J.D.</i>	551
Conocimiento sobre la enseñanza de las ciencias de los futuros maestros: un instrumento para detectarlo. <i>Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E. y Porlán, R., Hamed, S.</i>	559
Ciencias para el Mundo Contemporáneo: ¿qué sabe el alumnado que no es de ciencias? <i>Romero, F. y de Pro Bueno, A.</i>	569

¿Se potencian en clase de ciencias las competencias exigidas en la política educativa? Un estudio de caso en el contexto Catalán. <i>Ruiz Ortega, F.J.</i>	577
Un estudio acerca de los obstáculos que encuentran los estudiantes de maestro en su formación sobre la investigación escolar. <i>Ruiz Pacheco, N. J.</i>	585
El desarrollo profesional de una profesora de secundaria en un programa de investigación-acción en la enseñanza aprendizaje de la fotosíntesis. <i>Ruiz, C., Pinto, F., Domingos-Grilo, P. y Mellado, V.</i>	593
Dificultades en la construcción del conocimiento científico detectadas analizando grabaciones de una actividad con maestros en formación. <i>Sáez Bondía, M.J. y Cortés Gracia, A.L.</i>	601
Propuesta indagativa para el aprendizaje de las fases de la luna y su causa. Análisis preliminar. <i>Uskola, A.</i>	609
La Secuenciación de Actividades en el aula de Ciencias: Estudio de un Caso de larga duración. <i>Vázquez-Bernal, B., Jiménez-Pérez, R., Mellado Jiménez, V. y Taboada Leñero, M^a Carmen</i>	617
El sistema Sol-Tierra-Luna en Educación Primaria. Una propuesta de actuación. <i>Vílchez-González, J. M. y Ramos-Tamajón, C. M.</i>	625
Implementación de una secuencia de enseñanza de la inducción electromagnética basada en la investigación. <i>Zuza, K. y Guisasola, J.</i>	633
Una experiencia de desarrollo de competencias científicas mediante el método de proyectos. <i>Álvarez-Lires, M., Arias-Correa, A., Pérez-Rodríguez, U., Serrallé, J.F., Varela, M. y Álvarez Lires, F.J.</i>	641
O uso do filme de animação no ensino de ciências no primeiro ano do ensino fundamental. <i>Blasbalg, M. H. y Arroio, A.</i>	649
El aprendizaje del equilibrio de fases de un componente en estudiantes universitarios de Química. <i>Flores Almazán, S. y Trejo Candelas, L. M.</i>	657
¿Qué debemos enseñar de la biodiversidad en 4 ^o eso? <i>Fuentes Silveira, M.J. y García Barros, S.</i>	669
Horto de Amato Lusitano – Um espaço de educação não formal na formação em ciências de professores para o ensino básico. <i>Jorge, F.R. y Paixão, F.</i>	675
Una mirada al Medio Natural, Social y Cultural a través de las Redes Sociales. <i>Lorca-Marín, A.A., Vázquez-Bernal, B. y Wamba Aguado, A.M.</i>	683
Aprender a enseñar ciencias por investigación escolar: recursos para la formación inicial de maestros. <i>Martín del Pozo, R., Rivero, A., Solís, E., Porlán, R., Rodríguez, F., Azcárate, P. y Ezquerro, A.</i>	691
Monte multifuncional: una actividad para trabajar la conservación de la naturaleza en contextos locales. <i>Montero Vilar, S., Brown, D. y García-Rodeja Gayoso, I.</i>	699
“Las patatas pueden crecer en el aire”: KidsINNscience. <i>Otero, S., Blanco Anaya, P., García-Rodeja, I., González S., Real, S., Taboada, F., Valiño, L., Vázquez D. y Vidal, A.</i>	707
Diseño de una propuesta didáctica para usar las analogías en el aula. <i>Pastor Ruiz, P.J. y González González, B.M.</i>	715

Observamos nuestro sol. Una estrategia para educación primaria. <i>Pérez-Guzmán, C. y Vilchez-González, J. M.</i>	725
Las asambleas de huerto como herramienta para trabajar la toma de decisiones en Educación para la Sostenibilidad. <i>Rekondo, M., Espinet, M. y Fitó, A.</i>	733
El uso didáctico del vídeo para aprender a enseñar ciencias. <i>Rodríguez, F, Ezquerro, A., Rivero, A., Porlán, R., Azcárate, P, Martín del Pozo, R., Solís, E.</i>	741
“Pinya, força i manilles”. Física en contexto en la educación secundaria obligatoria. <i>San José, A., García, G. y Civil, R.</i>	747
Las unidades didácticas desde un enfoque CTS-Arte en la Asignatura CMC. <i>Serón, F.J., Fernández Manzanal, R. y Sánchez González, D.</i>	755
Fabricación de una balanza. <i>Solano Martínez, I. y Fernández Durán, E.</i>	763
Co-enseñando la indagación científica en inglés en talleres inter-nivel: una experiencia AICLE innovadora en Educación Primaria. <i>Valdés, L., Dallari, L., Aguas, M. y Espinet, M.</i>	771
Habilidades espaciales y competencias en Ingeniería Química. <i>Valiente Barberas, A.</i>	779
Un proyecto de ciencias en el aula de infantil: las abejas. <i>Valín, A., Moledo, L., López Maceiras, M. y García-Rodeja, I.</i>	787
Aprendizaje autónomo en las Ingenierías, fundado en una evaluación de carácter formativa. <i>Zubimendi, J.L. y Ruiz Ojeda, M.P.</i>	795
Estrategias discursivas de los familiares en la construcción de un tercer espacio, en una actividad de agroecología escolar en comunidad. <i>Amat, A. y Espinet, M.</i>	803
Descripción de un estudio Delphi para caracterizar la competencia científica deseable para la ciudadanía. <i>Blanco, A., España, E. y González, F. J.</i>	811
Visibilidad de las científicas en la educación y la cultura actual. <i>Carrasquilla Carmona, A. y Jiménez López, M^a A.</i>	819
Expectativas iniciales del alumnado y algunas repercusiones en la asignatura de Didáctica del medio físico-químico en el Grado de Maestro de Educación Primaria. <i>De Echave, A., Ferrer, L.M., Morales, M.J., Pueyo, J.L. y Serón, F.J.</i>	827
El proceso de profesionalización docente en las primeras catedráticas de ciencias experimentales de instituto en España. <i>Delgado, M^aA., López, J. D. y López, L.</i>	835
¿Constituye el tema del agua una controversia socio-científica en la prensa almeriense? <i>Díaz-Moreno, N. y Jiménez-Liso, M^a R.</i>	843
Evaluación de una metodología participativa para el tratamiento de los alimentos transgénicos en cursos de posgrado sobre Ciencia-Tecnología-Sociedad. <i>Enrique, C., Cabo, J.M. y Morales, M.</i>	851
Una exploración sobre la difusión de los nuevos grados: ingeniería química para futuros estudiantes. <i>Ezquerro, A. y Polo, A.</i>	861
Investigación didáctica en un curso titulado: “Mujeres científicas en los currículos escolares” <i>Jiménez López, M^a A. y Carrasquilla Carmona, A.</i>	871

¿Qué aporta la historia de la enseñanza de las ciencias experimentales en Secundaria al Master en Formación del Profesorado? <i>López, J. D., Delgado, M^a A. y López, L.</i>	879
Creencias y opiniones que Pedagogos en formación tienen ante los nuevos enfoques en la enseñanza de las ciencias. <i>Martin, C. y Prieto, T.</i>	889
Encuesta para el estudio de la percepción sobre Ciencia y Tecnología del alumnado de Secundaria. Proyecto STIMULA. <i>Martínez Martínez, J.I. y Sánchez González, M.D.</i>	897
¿Qué piensan los estudiantes sobre el bienestar animal? <i>Mazas Gil, B., Fernández Manzanal, R. y María Levrino, G.A.</i>	907
Humanizando las ciencias: un aprendizaje para la vida a través de una Perspectiva Patrimonial Integral. <i>Morón, H., Wamba, A.M y De las Heras, M^aA.</i>	915
Problemas Ambientales Globales: ¿qué saben nuestros alumnos y sus futuros educadores? <i>Muñoz, A., Martín, P., Peña, J. y Arillo, M.A.</i>	923
Una propuesta didáctica de análisis de género a través del medio: el agua en la historia y vida de las mujeres. <i>Peinado Rodríguez, M. y Rueda Parras, C.</i>	929
Análisis de las ideas del profesorado de ciencias experimentales acerca de la metodología científica. <i>Silva, V. y Orihuela, P.</i>	937
Análisis del pensamiento crítico de los estudiantes a partir del abordaje de las cuestiones sociocientíficas. <i>Torres, N. y Solbes, J.</i>	945
La física y la química en el grado de magisterio: Un reto para los alumnos, un reto para la facultad. <i>Cid Manzano, R. y Bravo Torija, B.</i>	953
Las colecciones de los gabinetes de física antiguos. Un estudio comparativo. <i>Fernández González, M. y Sánchez Tallón, J.</i>	961
Los ecosistemas y los biotopos: un recurso didáctico para la enseñanza – aprendizaje de la física y de la química para futuros maestros más allá del aula laboratorio. <i>García Fernández, B., Sánchez Vizcaíno, J. y Mateos Jiménez, A.</i>	969
Sistema de Evaluación-Innovación basado en el “recuerdo” de educadoras ambientales. Valoración de las experiencias vividas relacionadas con el ahorro y la eficiencia energética <i>García Rodríguez, M.C. y Jiménez Liso, R.</i>	975
Química cotidiana. Su diversidad expositiva. <i>Jiménez Granados, J. y Fernández González, M.</i>	985
Conocimiento Didáctico del Contenido sobre el Campo Eléctrico. <i>Melo, L., Cañada, F., Mellado, V. y Díaz, M.</i>	993
Una herramienta para la evaluación de las presentaciones orales del profesorado de Ciencias en formación. Desarrollo de la competencia comunicativa. <i>Roda Calvera, V.M. y Sánchez-González, M.D.</i>	999

Pósteres

Delimitación y definición del contexto. Medio Ambiente y Sostenibilidad para el diseño de un modelo de competencia científica.	
<i>Acebal, M. del C. y Brero, V.</i>	1009
Autoevaluación de competencias en asignaturas de Didáctica de las Ciencias Experimentales del Máster en Profesorado de Secundaria.	
<i>Acebal, M. del C., Brero, V. y España, E.</i>	1017
Las emociones que experimentan los futuros profesores de Secundaria al impartir contenidos científicos.	
<i>Borrachero, A.B., Costillo, E. y Brígido, M.</i>	1025
Diseño, aplicación y evaluación de intervenciones en el ámbito de la experimentación en el marco del Practicum II de Educación Infantil (0-3).	
<i>Castelltort, A. y Sanmartí, N.</i>	1031
La Energía en la Interacción Térmica: Una propuesta de intervención en el Máster de Profesorado de Secundaria mediante secuencias estructuradas de contenido.	
<i>Cervantes Madrid, A., Perales Palacios, F.J. y Vilchez González, J.M.</i>	1043
Un estudio sobre la enseñanza de la estructura física de la materia en Bachillerato.	
<i>Cordobés, JM., Legido, Xl. y Ulla, A.</i>	1051
¿Qué ciencia escolar sugiere el currículum de Primaria español respecto al de países como Reino unido (U.K.) o USA?	
<i>Criado García-Legaz A.M., Cruz-Guzmán, M., García-Carmona, A. y Cañal de León, P.</i>	1059
La resolución de problemas abiertos a través de un itinerario didáctico en el río Tinto.	
<i>De las Heras, M.A., Jiménez-Pérez, R., Quintero, C., Romero, R. y Lorca, A.A.</i>	1067
Influencia de los procesos metacognitivos, afectivos y sociales en el aprendizaje de las reacciones químicas en alumnos de tercer ciclo, en Portugal.	
<i>Encarnação, C.M., Jiménez-Pérez, R., Mellado, V. y Vázquez-Bernal, B.</i>	1075
Concepciones previas de estudiantes de 3º de E.S.O. sobre la salud bucal y el deterioro de los dientes.	
<i>Franco-Mariscal, A. J. y Blanco-López, A.</i>	1085
La energía en la formación de maestros.	
<i>García Barros, S., Martínez Losada, C., González Rodríguez, C. y Bugallo, A.</i>	1093
La selección de contenidos en los programas de estudio de Química y Ciencias Naturales chilenos: análisis de los niveles macroscópico, microscópico y simbólico.	
<i>González, A. y Contreras, S.</i>	1101
Las conductas de investigación del alumnado como eje vertebrador del diseño de actividades innovadoras para la escuela.	
<i>Hernández Abenza, L. y Hernández Torres, C.</i>	1111
Planificación Docente en el Máster en Ciencia y Tecnología en Termalismo y Balneoterapia.	
<i>Legido, J.L., Meijide, R., Mourelle, L. y Casás, L.M.</i>	1119
Elaboración de material docente para la materia “Atmósfera y clima” mediante sistemas informáticos basados en Adobe (PhotoShop, After Effects y Premier)	
<i>Legido, N., Gael. G., Legido, J.L. y García-Garabal M.</i>	1127
Análisis del contenido de enseñanza: las reacciones de oxidación-reducción en libros de texto de Educación Secundaria.	
<i>López Benjumea, C. y Sánchez Blanco, G.</i>	1133

Análisis de una propuesta de formación científica en el grado de maestro en educación infantil.	
<i>López Luengo, M.A., Gil Puente, M.C., Verde Romera, A.M. y Vallés Rapp, C.</i>	1141
El lenguaje científico y las leyes de los gases.	
<i>Márquez López, J. R., Carmona Gutiérrez, G. y Moreno Rodríguez, A.</i>	1149
Argumentación en el aula de ciencias. El modelo de Toulmin.	
<i>Márquez Specia, M. N., Márquez López, J. R. y Romero Arenas O.</i>	1157
Concepciones alternativas de alumnos del tercer ciclo de Educación Primaria sobre la energía.	
<i>Martínez-Lozano, V., Arevalo, M.J., Gil, M.V., Cubero, J., Melo, L. y Cañada, F.</i>	1165
La Casa Colón (Huelva) como recurso para la alfabetización científica y la educación ciudadana.	
<i>Matas Ruiz, L. y Wamba Aguado, A.M.</i>	1171
Las definiciones de los conceptos de Población y Especie en los libros de texto de Secundaria.	
<i>Merino-Espinosa, G., Jiménez-Tejada, M.P., Romero-López, M.C. y González-García, F.</i>	1179
Creencias sobre Ciencia, su Enseñanza y Aprendizaje en Educadores de Párvulos y su influencia en la implementación del programa tus competencias en ciencias (TCC).	
<i>Merino, C., Magna, C., Olivares, C., Avalos, K., Navarro, A. y Quiroga, M.</i>	1187
¿Cómo influye el clima y sus variaciones en el crecimiento de las hojas de los árboles?	
<i>Míguez Rodríguez, L.J., de Paz Villasenín, C. y González Rodríguez, C.</i>	1195
Nociones de aprendizaje, enseñanza y competencias de pensamiento científico (CPC) en profesores de química en formación.	
<i>Molina, N., Arellano, M., Merino, C., Jara, R. y Quintanilla, M.</i>	1203
Relación entre el aprendizaje y el tipo de actividad que se realiza en la visita a un centro de ciencias.	
<i>Morentin, M., Echevarría, I., Zamalloa, T. y Ajuria, I.</i>	1211
Valoración del desempeño docente en el marco de una propuesta multidisciplinaria para la escuela secundaria.	
<i>Ortolani, A. E., Raffaelli, J.M. y Odetti, H.S.</i>	1221
xplorehealth.eu Experiencia piloto en España.	
<i>de Paz, C., Barciela, P., Míguez, L.J., Castiñeira M.L., Dávila, F., Viña, J. y Fuentes, M.J.</i>	1229
Obstáculos en el aprendizaje de modelos atómicos: pensando el uso de modelos.	
<i>Pessanha, M., Couso, D. y Pietrocola, M.</i>	1235
El herbario virtual, un buen recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias.	
<i>Ponz Miranda, A.</i>	1243
Una experiencia de enseñanza de las ciencias en las Aulas de Desarrollo de Capacidades de la provincia de Teruel.	
<i>Ponz Miranda, A., García Mangas, A. y Arjona Vicente, A.</i>	1251
Animaciones audiovisuales para una didáctica de la Teoría de la Relatividad Especial basada en la formulación geométrica de Minkowski.	
<i>Prado, X. y Domínguez, J.M.</i>	1257
Estudio del Electromagnetismo con medios interactivos en Bachillerato.	
<i>Rial, R.</i>	1265
¿Qué dicen tratar los/as mestros/as del último ciclo de educación primaria sobre nutrición humana?	
<i>Rivadulla López, J.C.</i>	1275

Formar profesores en ciencias naturales, en tiempos de cambio curricular, en Argentina. <i>Rocha, A., Bertelle, A., Iturralde, C. y García de Cajén, S.</i>	1283
Estudio Longitudinal de las Ideas Previas sobre la Energía en Alumnos de Bachillerato de Ciencias. <i>Roldán-Ruiz, G., Melo, L., Mellado, V. y Cañada, F.</i>	1291
Identificación de ideas previas sobre los conceptos de individuo, población y especie en el alumnado de secundaria. <i>Romero-López, M.C., Jiménez-Tejada, M.P., Merino-Espinosa, G. y González- García, F.</i>	1299
La realización de gráficos como medio de aprendizaje en Biología. <i>Ruiz-Gallardo, J.R., Valdés, A., Sáez, J.M. y Roldán, J.</i>	1307
Aportaciones a la formación científica desde actividades prácticas en el Grado de Maestro de Educación Primaria. <i>Vicente, F., Vallés, C. y López, M^a A.</i>	1313
Prioridad y asociaciones en el uso de materiales para la enseñanza de las ciencias en centros escolares de Primaria. <i>Vílchez, J.E., Escobar, T. y Ceballos, M.</i>	1321
Diagnóstico de la integración de la geodiversidad en el currículo de la ESO. Propuesta de instrumentos y orientaciones para su implantación en centros educativos del territorio de Bizkaia. <i>Zamalloa, T., Sanz, J., Echevarría, I., Maguregi, G. y Fernández, MD.</i>	1329

Premio APICE

Enseñanza de las Ciencias: indagación guiada en las prácticas escolares. <i>Aragüés Díaz, A.</i>	1339
Alimentación y salud en la adolescencia. <i>Villarejo Villar, A.B.</i>	1353
Evaluación de la implementación valoración de la tecnología EXAO en centros de secundaria andaluzes: Antecedentes y diseño de cuestionarios y entrevistas. <i>Pino Álvarez, Ana</i>	1369
Las definiciones de los conceptos de Población y Especie en los libros de texto de Secundaria. <i>Merino Espinosa, G.</i>	1385
Dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de la sexualidad y la reproducción humana en la enseñanza secundaria obligatoria. Un estudio de caso. <i>Luque Bago, M.</i>	1393
Identificación de ideas previas sobre los conceptos de individuo, población y especie en el alumnado de secundaria. <i>Romero López, M^a C.</i>	1411
Formación inicial de maestros/as para la enseñanza de las ciencias. Opiniones de docentes en activo y de expertos en Didáctica de las Ciencias. <i>Martínez Chico, M.</i>	1419
Análisis de analogías en los libros de texto de ciencias de ESO (física y química) y diseño de una propuesta didáctica. <i>Pastor Ruiz, P.J.</i>	1435

Índice de autores

Abril, A.M.....	121	Cordobés, JM.....	1051	García Barros, S.....	391, 669, 1093
Acebal, M. del C.....	1009, 1017	Cortés, A.L.....	269	García-Carmona, A.....	1059
Aguas, M.....	771	Cortés Gracia, A.L.....	601	García de Cajén, S.....	349, 1283
Aguirre-Pérez, C.....	381	Costillo Borrego, E.....	253	García Fernández, B.....	969
Ajuria, I.....	1211	Costillo, E.....	261, 1025	García, F.J.....	121
Álvarez Lires, F.J.....	641	Couso, D.....	357, 1235	García, G.....	747
Álvarez-Lires, M.....	641	Criado García-Legaz A.M.....	1059	García-Garabal M.....	1127
Amat, A.....	803	Crujeiras Pérez, B.....	93	García, J.E.....	325
Andres Acher.....	15	Cruz-Guzmán, M.....	1059	García Mangas, A.....	1251
Anna Marbà Tallada.....	83	Cruz, M.A.....	243	García-Rodeja Gayoso, I.....	699
Aragón, M ^a .M.....	189	Cubero, J.....	261, 1165	García-Rodeja, I.....	707, 787
Aragüés, A.....	197	Cubero Juárez, J.....	253	García Rodríguez, M.C.....	975
Aragüés Díaz, A.....	1339	Dallari, L.....	771	Garrido Espeja, A.....	357
Arellano, M.....	1203	Dávila, F.....	1229	Gavidia, V.....	535
Arevalo, M.J.....	1165	de Echave, A.....	137, 827	Gil, José J.....	137
Arias-Correa, A.....	641	De la Gándara, M.....	269	Gil, M.V.....	1165
Arillo, M.A.....	923	De las Heras, M.A.....	915, 1067	Gil Puente, M.C.....	1141
Ariza, M. R.....	121, 181	De las Heras Pérez, M.A.....	221	Gil Quílez, M ^a .J.....	269, 415
Arjona Vicente, A.....	1251	Delgado, M ^a .A.....	835, 879	Giné, N.....	407
Arroio, A.....	649	Delgado, T.....	499	Gomes, A.....	439
Avalos, K.....	1187	de Paz, C.....	1229	Gómez, Á.....	229
Azcárate, P.....	691, 741	de Paz Villaseñín, C.....	1195	Gómez, C.....	365
Banet, E.....	205	De Pro, A.....	165	Gómez, Y.....	373
Barciela, P.....	1229	de Pro Bueno, A.....	277, 569	González, A.....	243, 1101
Beatriz Bravo y Blanca Puig.....	47	de Pro Chereguini, C.....	285	González-Felipe, Ma. E.....	381
Benarroch, A.....	129, 181	Díaz de Bustamante, J.....	85	González, F. J.....	811
Bertelle, A.....	1283	Díaz, M.....	993	González- García, F.....	399, 1299, 1179
Blanco, A.....	165, 811	Díaz-Moreno, N.....	843	González González, B.M.....	715
Blanco Anaya, P.....	85, 707	Díez, J. R.....	535	González, P.....	407
Blanco-López, A.....	1085	Domènech, A. M.....	101	González Rodríguez, C.....	.....
Blasbalg, M. H.....	649	Domingos-Grilo, P.....	593	.....	391, 1093, 1195
Borrachero, A.B.....	1025	Domínguez Castiñeiras, J. M.....	.....	González S.....	707
Borrachero Cortés, A.....	253	.....	309, 349, 525	González Veracruz, D.....	301
Bravo Torija, B.....	49, 953	Domínguez, J.M.....	1257	Guisasola, J.....	633
Brero, V.....	1009, 1017	Dourado, L.....	439	Hamed, S.....	559
Brígido, M.....	1025	Echevarría, I.....	1211, 1329	Hernández Abenza, L.....	1111
Brown, D.....	699	Encarnação, C.M.....	1075	Hernández Torres, C.....	1111
Bugallo, A.....	1093	Enrique, C.....	851	Hinojosa, J.....	59
Cabello, M.....	145	Escobar, T.....	293, 1321	Ibarra Murill, J.....	415
Cabo, J.M.....	851	España, E.....	165, 811, 1017	Iglesias, T.2.....	85
Calderón, M.A.....	261	Espinet, M.....	803, 733, 771	Iturralde, C.....	1283
Calvo Hernández, J.M.....	269	Esteve Guirao, P.....	301	Izquierdo M.,.....	145
Cañada, F.....	993, 1165, 1291	Ezquerria, A.....	691, 741, 861	Jaén García, M.....	301
Cañal de León, P.....	1059	Falicoff, C. B.....	309	Jara, R.....	1203
Cañas, A.....	213	Fernández Durán, E.....	317, 423, 763	Jiménez Alexandre, M. P.....	49, 75, 93
Carmona Gutiérrez, G.....	1149	Fernández-Ferrer, G.....	399	Jiménez Gómez, E.,.....	423
Carrasco Vega, S.....	221	Fernández González, M.....	961, 985	Jiménez Granados, J.....	985
Carrasquilla Carmona, A.....	819, 871	Fernández, J.....	325	Jiménez-Liso, M ^a .R.....	551, 843
Casás, L.M.....	1119	Fernández Manzanal, R.....	755, 907	Jiménez Liso, R.....	473, 975
Castelltort, A.....	1031	Fernández MD.....	1329	Jiménez López, M ^a .A.....	819, 871
Castiñeira, M.L.....	1229	Ferrer, L.M.....	827	Jiménez Pérez, R. .455, 617, 1067, 1075	.....
Ceballos, M.....	293, 1321	Figuroa Varela, A. M ^a	333	Jiménez, R.....	129
Cepero, S.....	129	Fitó, A.....	733	Jiménez-Tejada, M.P.....	1179, 1299
Cervantes Madrid, A.....	1043	Flores Almazán, S.....	657	Jiménez-Tenorio, N.....	431
Charro, E.....	229	Franco-Mariscal, A. J.....	1085	Jiménez-Valladares, J.D.....	551
Cid Manzano, R.....	953	Fuentes, M.J.....	1229	Jorge, F.R.....	675
Civil, R.....	747	Fuentes Silveira, M.J.....	669	Lamas Calzada, S.....	151
Conde, M ^a .C.....	235	Gael. G.....	1127	Legido, J.L.....	1119, 1127
Contreras, S.....	243, 1101	Galán Martín, P.....	341	Legido, N.....	1127

Legido, Xl.	1051	Navarrete, A.	189, 431	Roque Jiménez Pérez	21
Leite, L.	439, 511	Navarro, A.	1187	Rueda, J.A.	165
Lires, M.	373	Nebot, M R.	67	Rueda Parras, C.	929
Llorente, E.	535	Nieda, J.	213	Ruiz, C.	235, 261, 593
López Banet, L.	447	Odetti, H. S.	309, 1221	Ruiz-Gallardo, J.R.	1307
López Benjumea, C.	1133	Oliva, J.M ^a	189, 431	Ruiz Ojeda, M.P.	795
López-Gay, R.	129, 473	Olivares, C.	519, 1187	Ruiz Ortega, F.J.	577
López, J. D.	835, 879	Oliveras, B.	109	Ruiz Pacheco, N. J.	585
López, L.	835, 879	Orihuela, P.	937	Sáez Bondía, M.J.	601
López Luengo, M.A.	1141	Ortolani, A. E.	1221	Sáez, J.M.	1307
López, M ^a A.	1313	Otero, S.	707	Sánchez Blanco, G.	1133
López Maceiras, M.	787	Padilla, Y.	229	Sánchez González, D.	755
Lorca, A.A.	1067	Paixão, F.	675	Sánchez González, M.D.	897, 999
Lorca-Marín, A.A.	683	Pastor Ruiz, P.J.	715, 1435	Sánchez, J.S.	235
Lupión, T.	213	Peinado Rodríguez, M.	929	Sánchez Tallón, J.	961
Luque Bago, M.	455, 1393	Peña, J.	923	Sánchez Vizcaíno, J.	969
Macías, C.	431	Perales, F. J.	129	San José, A.	747
Magna, C.	1187	Perales Palacios, F.J.	1043	Sanjosé, V.	365
Maguregi, G.	465, 1329	Pereira García, I.	525	Sanmartí, N.	59, 67, 109, 1031
Manassero, M. A.	181	Pérez de Eulate, L.	535	Sanz, J.	1329
Marbà Tallada, A.	543	Pérez-Guzmán, C.	725	Serón, F.J.	755, 827
María Levrino, G.A.	907	Pérez Murugó, M.	543	Serrallé, J.F.	641
María Pilar Jiménez Aleixandre	9	Pérez-Rodríguez, U.	641	Serrano, R.	157
Márquez C.	67, 101, 109, 145	Pessanha, M.	1235	Silva, V.	937
Márquez López, J. R.	1149, 1157	Pietrocola, M.	1235	Solano Martínez, I.	317, 423, 763
Márquez Specia, M. N.	1157	Pino Álvarez, A.	551, 1369	Solaz-Portolés, J.	365
Martin, C.	889	Pinto, F.	593	Solbes, J.	945
Martín del Pozo, R.	173, 341, 559, 691, 741	Plaza, S.	229	Solís, E.	173, 559, 691, 741
Martínez Aznar, M ^a M.	151	Polo, A.	861	Taboada, F.	707
Martínez Chico, M.	473, 1419	Pontes, A.	157	Taboada Leñero, M ^a C.	617
Martínez-Galaz, C.	483	Ponz Miranda, A.	1243, 1251	Torres, N.	945
Martínez Losada, C.	391, 1093	Porlán, R.	559, 691, 741	Trejo Candelas, L. M.	657
Martínez Losada, M.	333	Prado, X.	1257	Trejo, L.M.	499
Martínez-Lozano, V.	1165	Prieto, T.	889	Ulla, A.	1051
Martínez Martínez, J.I.	897	Pro Chereguini, C.	447	Uskola, A.	609
Martínez Peña, M.B.	269	Pueyo, J.L.	827	Valdés, A.	1307
Martín, P.	923	Puig, B.	75	Valdés, L.	771
Matas Ruiz, L.	1171	Quesada, A.	121	Valiente Barderas, A.	779
Mateos Jiménez, A.	969	Quintanilla, M.	373, 1203	Valín, A.	787
Mazas Gil, B.	907	Quintero, C.	1067	Valiño, L.	707
Meijide, R.	1119	Quiroga, M.	1187	Vallés, C.	1313
Mellado Jiménez, V.	617	Quiroz, W.	519	Vallés Rapp, C.	1141
Mellado, V.	593, 993, 1075, 1291	Raffaelli, J.M.	1221	Varela, M.	641
Melo, L.	993, 1165, 1291	Ramos-Tamajón, C. M.	625	Varo, M.	157
Méndez Coca, D.	491	Real, S.	707	Vázquez, Á.	181
Méndez, L.	499	Rekondo, M.	733	Vázquez-Bernal, B.	617, 683, 1075
Merino, C.	519, 1187, 1203	Rial, R.	1265	Vázquez D.	707
Merino Espinosa, G.	1179, 1299, 1385	Rivadulla López, J.C.	1275	Vázquez-Moliní, A.	381
Míguez, L.J.	1229	Rivero, A.	173, 559, 691, 741	Verde Romera, A.M.	1141
Míguez Rodríguez, L.J.	1195	Roca, M.	101	Vicente, F.	1313
Moledo, L.	787	Rocha, A.	1283	Vidal, A.	707
Molina, N.	1203	Roda Calvera, V.M.	999	Vílchez-González, J. M.	625, 725, 1043
Montero Vilar, S.	699	Roda, V.	137	Vílchez, J. E.	293, 1321
Morales, M.	827, 851	Rodríguez, F.	691, 741	Vildósola, X.	407
Moreno Rodríguez, A.	1149	Rodríguez, M.	235	Villarejo Villar, A.B.	1353
Morentin, M.	1211	Rodríguez Moreno, J.	277	Viña, J.	1229
Morgado, S.	511	Roldán, J.	1307	Wamba Aguado, A.M.	683, 1171
Morón, H.	915	Roldán-Ruíz, G.	1291	Wamba, A.M.	915
Mourelle, L.	1119	Romero Arenas O.	1157	Zamalloa, T.	1211, 1329
Muñoz, A.	923	Romero, F.	569	Zubimendi, J.L.	795
Muñoz, J.M.	157	Romero López, M ^a C.	1179, 1299, 1411	Zuza, K.	633
		Romero, R.	1067		

Estrategias discursivas de los familiares en la construcción de un tercer espacio, en una actividad de agroecología escolar en comunidad

Amat, A; Espinet, M

Grupo LIEC y Grupo GRESC@ del Departamento de didáctica de la matemática i de las ciencias experimentales. Universitat Autònoma de Barcelona

aamatv@gmail.com

RESUMEN

La acción de la investigación se desarrolla en una pequeña escuela rural de Cataluña, dónde están aplicando un proyecto de educación para la sostenibilidad y quieren incorporar actores comunitarios a través del huerto escolar. En la escuela mensualmente, se hacen unas actividades compartidas, las “horteradas”, donde se encuentran distintos miembros de la comunidad (alumnos, maestros, familias y vecinos) mezclados en grupos cooperativos. Entendemos que los alumnos y los familiares nos llegan en la escuela con Discursos propios del primer espacio, el del día a día, y que en la escuela nos encontramos en un segundo espacio de Discurso propio de las disciplinas que se quieren enseñar. En el estudio se investiga cómo los familiares articulan el paso de un espacio de Discurso a otro, para formar un nuevo espacio de Discurso, el tercer espacio.

Palabras clave

Huerto escolar, comunidad, análisis del discurso, escuela de primaria y tercer espacio.

INTRODUCCIÓN

La intervención educativa que investiga este trabajo se ha estado desarrollando en una pequeña escuela rural, la escuela Valldeneu, en Sant Martí de Centelles, que se encuentra aproximadamente a unos 60Km al norte de Barcelona. La escuela está formada por unos 40 alumnos, desde 3 hasta 12 años, y 5 profesores. La tasa de inmigración es elevada, se sitúa entre un 30 y un 40%.

Se empezó a trabajar con la escuela hace cuatro años, cuando, a través de un programa de educación ambiental municipal, se construyó un huerto en la escuela. A partir de los

resultados de un estudio que hicimos (Amat 2009), el curso siguiente, los maestros decidieron que querían trabajar el huerto con toda la comunidad educativa: alumnado, profesorado, familiares y vecinos. De esta manera, vinculamos la acción con la investigación a través de mi tesis doctoral.

Hicimos reuniones con todos los actores y nos dimos cuenta que todos los actores querían participar en alguna actividad educativa. Así, creamos las "horteradas", unas actividades mensuales, donde todos los actores aprenden y enseñan a partir del huerto escolar. Cada horterada se centra en un tema concreto de la agroecología, como la interacción suelo – agua, por ejemplo, y se organiza alrededor de tres actividades diferentes: una actividad en el huerto, una de observación y una de experimentación.

En estas actividades todos los alumnos, de edades diferentes, trabajan conjuntamente en grupo. En cada grupo, hay 2 o 3 familiares que ayudan a organizar, mientras aprenden con los alumnos. Los maestros se distribuyen en 1 o 2 maestros por cada dos grupos. El rol de los maestros es echar una mano a los familiares, organizar las actividades y dinamizar las actividades cuando sea necesario.

PRINCIPAL APORTACIÓN DE LA COMUNICACIÓN

Marco teórico

El objetivo principal del trabajo es entender qué procesos ocurren cuando se encuentran todos estos agentes en un aula para educar a través de una actividad de agroecología.

Podemos entender que gran parte de las actividades de las personas se dan, a menudo, dentro de una comunidad de práctica, entendida como grupos de personas que comparten tareas o trabajos. Podemos entender, también, que estas comunidades de práctica tengan un Discurso (con D mayúscula) propio, que permita mantener el sentido de pertenencia y diferenciarse de otras comunidades (Gee 2004). El Discurso (con D mayúscula) de Gee (2004) son las maneras que distinguen diferentes maneras de hablar, leer, escribir, pensar, creer, valorar, actuar e interactuar con cosas o con otras personas.

Entonces, podemos entender la escuela como un espacio de confluencia de diferentes comunidades y, por tanto, de diferentes Discursos. A grandes rasgos, podemos distinguir que hay una serie de Discursos propios de las disciplinas de la escuela y habrá una serie de Discursos propios de las familias, de la comunidad, etc.

En este encuentro entre Discursos de distinta procedencia, podemos entender que se dan ciertas relaciones de poder, porque los que son propios de la escuela ejercen una fuerte presión sobre los que son más propios de las familias, haciendo que haya, así, una serie de conocimientos y prácticas que, a veces, queden fuera de la escuela (Moje 2004).

A partir de esta perspectiva, varios autores (Gutiérrez et al 1999, Moje 2004, Quigley 2010) nos hablan del tercer espacio, como aquel que se crea a partir del contacto de un primer y un segundo espacio de Discurso. En este caso, el primer espacio representa el espacio de casa, de fuera de la escuela, de la comunidad del pueblo, en cambio el segundo espacio representa el espacio de la escuela.

Según Moje (2004), podemos entender la relación entre estos dos espacios de tres maneras diferentes. En primer lugar, como un construcción de puentes entre el primer y el segundo espacio, que permitan conectar los Discursos escolares con los no escolares.

En segundo lugar, como un espacio de navegación en que los alumnos deberían ir sustituyendo los Discursos no escolares para los escolares. Y, finalmente, con la posición que defiende la autora, debería ser un espacio donde a partir de un "diálogo" se reformulen de nuevo los dos Discursos, se dé nueva forma al conocimiento científico escolar, pero también al conocimiento de cada día de los estudiantes.

Pero para describir este tercer espacio en momentos de interacción, en el mundo *micro* dónde todo es muy efímero, el enfoque dialógico del aprendizaje de las ciencias nos es también útil. En ése sentido, Roth (2009) utiliza otra metáfora la del antiguo *Sabir* o lengua franca, una antigua lengua del Medievo que permitía a los marineros del mediterráneo entenderse en todos los puertos, y que era una hibridización de las lenguas románicas: italiano, catalán, occitano, castellano, francés y portugués.

Según Roth (2009), los alumnos más que intentar utilizar el Discurso de las ciencias o el Discurso de su día a día, construyen nuevas formas de hablar. El lenguaje con el que entran en la escuela es el sustrato, el abono y la herramienta donde crecen los nuevos conocimientos y los nuevos contenidos; su lenguaje es la materia prima dónde se tendrá que construir los conocimientos en la escuela. Y de esta forma en el diálogo aparecen nuevas formas de hablar, que están construidas de la hibridización de distintos Discursos, un *Sabir* que nace de los dos espacios de Discurso.

Preguntas de investigación

A partir de ese contexto de investigación y del marco teórico elegido para explicarlo, la pregunta de investigación que me planteo es la siguiente:

¿Cómo se articulan los diferentes espacios de Discurso en la interacción, dentro del contexto de una actividad compartida de agroecología escolar?

De esta forma, queremos explicar cómo se van introduciendo los distintos contenidos agroecológicos y qué estrategias usan los familiares para hacer estas transiciones.

Metodología

Para responder a la pregunta, nos centramos en las sesiones de estas actividades compartidas, las horteras, de las cuales estamos haciendo un análisis del Discurso, desde el punto de vista de Gee (2004).

Para ello, se han grabado 5 actividades compartidas diferentes que han sido transcritas. Hemos seleccionado, solamente, las actividades de experimentación y observación, que son los momentos donde hay más actores presentes y donde se ponen en juego más contenidos agroecológicos. Utilizando el software Atlas.ti 6.0, hemos dividido cada actividad en diferentes fragmentos y, a la vez, cada fragmento lo dividimos en las diferentes acciones que se están llevando a cabo.

Cada acción ha sido codificada con distintas categorías de códigos, que han permitido ir detectando aquellos fragmentos que nos expliquen la articulación de los distintos Discursos.

Resultados

Los adultos que participan en las actividades compartidas se encuentran gestionando la tensión de los dos espacios de Discurso. Ayudan a los alumnos a fluir de un espacio a otro, para construir explicaciones de las situaciones experimentales que tienen delante. Podemos entender que existen distintas estrategias discursivas para navegar entre los dos discursos.

Una sería la traducción, que es un proceso muy constante en la actividad y que queda ejemplificado en el siguiente fragmento de la transcripción dónde los niños, los maestros y los familiares discuten sobre que suelo filtra mejor el agua (la primera versión de cada turno es la traducción al castellano, debajo el original en catalán en cursiva):

242 madre 1: A ver! “¿QUÉ SUELO.. QUÉ SUELO.. QUE SUELO ATRAPA MÁS AGUA?

A veure! QUINA TERRA.. QUINA TERRA.. (xxxt) QUINA TERRA. QUINA TERRA ATRAPA MÉS AGIUA?

243 Niña 1: ESTA ((señalando la botella con arena))

AQUESTA ((assenyala la de sorra))

244 madre 1: ¿Esta? ¡Pero si esta la suelta!

Aquesta és la que atrapa més? Però si aquesta la deixa anar!!

245 maestra: Atrapar quiere decir: se la queda.

Atrapar vol dir: se la queda.

246 madre 1:

[se la queda]

[se la queda]

247 Niña 1: Esta ((señala la botella con arcilla))

Aquesta ((assenyala l'ampolla amb argila))

La madre pregunta qué suelo atrapa más agua, porque está leyendo el guión de trabajo que le hemos proporcionado al principio de la actividad. La niña 1, que es una de las mayores del grupo, responde que la arena, cuando está claro, que no puede ser la arena, porque ha perdido el agua rápidamente. En ése preciso instante, la maestra que había estado callada gran parte de la actividad y está en un segundo plano, hace una declaración con una clara estructura de traducción “Esto quiere decir aquello”, en este caso, “Atrapar quiere decir: se la queda”. La madre 1 termina la declaración de la maestra al mismo tiempo, las dos dicen “se la queda”. Entre la maestra y la madre, se da un momento de sincronía que permite hacer esta traducción. Además, la madre acompaña el comentario con un gesto propio: las manos juntas llevándoselas hasta el pecho, representando “el se la queda”. Entonces, aclarado, el término los niños entienden exactamente que se los está pidiendo y responden correctamente.

Otra estrategia discursiva similar sería utilizar sinónimos. Los familiares que no son expertos ni en situaciones de aula, ni en agroecología, como los alumnos, nos llegan con un Discurso del día a día, y es desde éste que construyen el conocimiento. Por eso, muchas veces van buscando maneras distintas de decir lo mismo, como pasa en el turno 244 del fragmento anterior, hasta que los alumnos cogen la idea. En este caso, la madre 1 intenta aproximarse a un espacio de Discurso más próximo al de los niños, intentando buscar sinónimos de la palabra “atrapar” y utiliza el verbo “soltar”. Durante ese taller, por ejemplo, mientras que los niños utilizan sobretodo el verbo “caer”, y una niña utiliza el verbo “filtrar”, la madre utiliza: “atrapar”, “soltar”, “caer”, “salir”,

Otra sería reconceptualizar lo que dicen los alumnos para hacer un paso hacia la abstracción. Un fragmento que representa esta estrategia sería el siguiente, justo en el principio de la actividad la madre presenta a los niños los distintos suelos con los que harán los experimentos de filtración. Los niños relacionan los tipos de suelo con el lugar que los encuentran. Así para ellos la “arena” es el suelo del parque, o la arcilla es la “arena de montaña”.

10 Madre 1: Y esta, ¿cuál es?

I aquesta quina és?

11 Niño 1: De...

De...

12 Niña 1: De... DEL PARQUE O DE...

De... DEL PARQUE O DE...

13 Madre 1: Bueno, ¿es arena, no?

Bueno, és sorra, no?

14 Niña 1: Bueno arena...

Bueno sorra...

15 Niño 1: Si...

Sí...

16 Madre 1: Le llamamos arena a eso, no?

En diem sorra d'això no?

17 Niño 2: *Arena del patio*

SORRA DEL PATI.

18 Niña 1: *Arena del patio*

SORRA DEL PATI

19 Madre 1: Si... Aahh, arena del patio. ¿Esta es arena del patio?

Sí... Aahh, sorra del pati! És sorra del pati aquesta?

20 Niña 1: ¡Es arena de montaña! ((La niña 1 se anticipa y contesta la siguiente pregunta))

És sorra de la muntanya! ((La Irene s'anticipa i ja contesta la del següent pot))

21 Niña 1: *No, arena de la playa. .*
NO, SORRA DE LA PLATJA.

22 Madre 1: Es como la de la playa, está en muchos sitios, pero es como la de la playa.

És com la de la platja, n'hi ha a molts llocs, però és com la de la platja.

La madre intenta que cambien la palabra con el adjetivo del lugar, por el nombre del suelo sin adjetivo. Quiere pasar de los distintos tipos de arena, a una sola arena que las agrupe a todas o, dicho de otra forma, que relacionen todos estos lugares donde encuentran este tipo de suelo con la palabra arena. Finalmente, intenta reconceptualizar lo que se ha dicho e intenta resumirlo en el turno 22: “Es como la de la playa, está en muchos sitios, pero es como la de la playa”.

Otra estrategia discursiva sería buscar situaciones compartidas entre alumnos y familiares, a veces utilizan sitios cercanos a la escuela o el pueblo, otras veces situaciones personales que ejemplifiquen el contenido trabajado.

26 Madre 1: AAAH! YO A ESO LE LLAMO ARCILLA! ¿VOSOTROS NO? ¿SABÉIS DÓNDE HAY MUCHA?

AAAAH! JO EN DIC ARGILA D'AIXÒ! VOSALTRES NO? SAPS ON N'HI HA MOLTA? SABEU ON N'HI HA MOLTA?

27 Niño 3: ¿Dónde?
On?

28 Madre 1: ALS LOS TERRISSOS VERMELLS! ¿NO HABÉIS ESTADO NUNCA?

ALS TERRISSOS VERMELLS! NO HI HEU ANAT MAI ALS TERRISSOS VERMELLS?

Ella intenta relacionar la arcilla, con algo que cree que los niños pueden conocer, los “terrisos vermells” un lugar cerca de la escuela, dónde el suelo es arcilloso. De esta forma, podrán relacionar el nombre con la experiencia vivida.

CONCLUSIONES

Los familiares que intervienen en esa actividad compartida sólo tienen cómo materia prima el Discurso con el que llegan de casa, su lenguaje del día a día, pero están dentro de un contexto escolar donde el espacio de Discurso dominante es el segundo, el académico. Por eso delante de un fenómeno que tienen que interpretar y que tienen que

ayudar a los niños a interpretarlo usan, principalmente, su lenguaje y su conocimiento para conducir a los alumnos de un espacio a otro.

Actúan, como diría Levi – Strauss (1985), como auténticos *bricoleurs* capaces de ejecutar un gran número de acciones sólo con los medios de los que dispone, en este caso un lenguaje próximo al alumno, con metáforas que pueden entender, y un extenso conocimiento del lugar dónde viven. A diferencia del ingeniero, que sabe qué construirá y lo que construirá y busca, y encuentra, los medios y los materiales para hacerlo, los familiares en las actividades compartidas utilizan pedazos y pedacitos de lenguaje del primer espacio y de lenguaje del segundo espacio, para sobrevivir entre la tensión de los dos espacios de Discurso.

AGRADECIMIENTOS

Investigación realizada en el marco del grupo LIEC (Llenguatge i Ensenyament de les Ciències), grupo de investigación consolidado (referencia 2009SGR1543) por AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca) y financiada por la Dirección General de Investigación, Ministerio de Educación y Ciencia (referencia SEJ2009-13890-C02-02)

BIBLIOGRAFÍA

Amat, A (2009): L'hort escolar sostenible i les percepcions que en té el professorat. Trabajo de investigación de máster. Universitat Autònoma de Barcelona.

Barnes, M (2004): The use of positioning theory in studying student participation in collaborative learning activities. *Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education*, Melbourne.

Gee, J P (2004): Discourse Analysis: What makes it critical? In Rogers, R. *An Introductory Critical Discourse Analysis in education*.(pp. 19 – 50) London: Lawrence Erlbaum.

Gutiérrez, KD; Baquedano – López, P; Tejeda, C (1999): Rethinking diversity: Hybridity and hybrid language practices in the third space. *Mind, Culture, and Activity*. 6:4, 286 – 303.

Levi – Strauss (1985): El pensament salvatge. Edicions 62 i Diputació de Barcelona, Barcelona.

Moje, E.B; McIntosh, K; Krmaer, K; Ellis, L; Carrillo, R; Collazo, T (2004): Working toward third space in content area literacy: An examination of everyday funds of knowledge and discourse. *Reading Research Quarterly*, 39, 38–72.

Quigley (2010). In their words: An exploration into how the construction of congruent third space creates an environment for employment of scientific discourse in urban, African – American kindergarten girls. *Unpublished doctoral dissertation*. Indiana University.

Roth, W.M (2009): Dialogism. A Bakhtinian Perspective on Science and Learning. Sense Publishers, Rotterdam.

