

# EL MODELO DE EDUCACIÓN DEPORTIVA (SPORT EDUCATION MODEL). ¿METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DEL NUEVO MILENIO?

**Dr. Antonio Calderón Luquin**

*Univ. Católica San Antonio de Murcia (UCAM)*

*Grupo de Investigación "Enseñanza, entrenamiento, y análisis del deporte"*

**Dr. Peter A. Hastie**

*Universidad de Auburn (Alabama, USA).*

**Diego Martínez de Ojeda Pérez**

*C. Ed. Infantil y Primaria Santa Florentina de La Palma (Cartagena)*

**RESUMEN:** El Modelo de Educación Deportiva (MED) surge con el propósito de desarrollar un modelo de enseñanza para las clases de educación física, que estimule experiencias de práctica deportiva auténticas. Experiencias en las que tanto chicos como chicas tengan las mismas oportunidades de práctica, lleguen a ser competentes (competents), conocedores del deporte (literate), y se entusiasmen con la práctica (enthusiastic). En este trabajo, se presentan las características principales del modelo, así como una breve actualización de los estudios realizados. El uso de metodologías de enseñanza innovadoras y variadas, como el MED, puede contribuir a aumentar los niveles de implicación y autonomía de los jóvenes estudiantes. Por ello, en aras de evitar la "rutina metodológica", y poder despertar en los alumnos el gusto por la práctica de actividad física y deportiva, se recomienda su uso de forma combinada con otras metodologías de enseñanza de similar o distintas características.

**PALABRAS CLAVE:** Educación física, Modelos de enseñanza, Educación deportiva.

## SPORT EDUCATION MODEL: PHYSICAL EDUCATION FOR THE NEW MILLENNIUM?

**ABSTRACT:** The Sport Education Model (SEM) results in order to develop a model for teaching physical education classes that encourage authentic experiences of sport. Experiences in which both boys and girls have equal opportunities practice, become competent (competents), connoisseurs of the sport (literate), and excited about practice (enthusiastic). In this paper, we present the main features of the model as well as a brief update on the studies. The use of innovative teaching methodologies and varied, such as MED, can help increase levels of involvement and empowerment of young students. Therefore, in order to avoid a "routine methodology, and to awaken in students a love of physical activity and sport, is recommended for use in combination with other teaching methods similar or different characteristics.

**KEY WORDS:** Physical education, Curricular models, Sport education.



## 1. INTRODUCCIÓN

*Es domingo por la tarde en Melbourne, (Australia), en Manchester (Inglaterra), en Hong-kong (China), en Madrid (España)... Millones de personas se reúnen para ver cómo "sus equipos" compiten contra el rival correspondiente. La mayoría de los seguidores se identifican con los colores de su equipo. Algunos van con las caras pintadas, otros prefieren los trombones y las bocinas... Existe un apoyo incondicional. En el ambiente se respira un aire de festividad, que se transmite fácilmente. Cuando empieza el juego, el nivel de excitación y entusiasmo se eleva de forma notable entre la multitud. Es ahora cuando los equipos compiten por imponer su supremacía...*

Como se observa en el escenario descrito, en casi todos los países del mundo, el deporte se manifiesta como una importante práctica cultural, valorada y aceptada por la mayor parte de la población. A lo largo del tiempo, diferentes aspectos sociales, políticos, económicos, y recientemente el apoyo científico-tecnológico, y la globalización, han configurado y configuran el deporte en este sentido. La educación física, como materia que aborda la enseñanza de los deportes en el ámbito escolar, a menudo no se hace eco de esta importante realidad socio-cultural. Por esta, y otras razones, es frecuente que la práctica de deportes dentro de la clase de educación física, sea vista hoy por un gran número de jóvenes, como una asignatura aburrida e irrelevante<sup>1</sup>.

*Cada lunes por la mañana, los hermanos Alberto y Sara se dirigen al colegio. Alberto nunca se pierde los partidos de los domingos, es un gran aficionado, Sara es una jugadora de fútbol muy hábil que compete cada fin de semana en la liga local. Para ambos (con personalidades y caracteres diferentes), la unidad didáctica de voleibol que están desarrollando en el instituto, no les provoca excitación alguna. Hay diez jugadores en cada equipo. Los equipos se forman cada día, dependiendo del número de alumnos que asisten a clase. La práctica no tiene ningún objetivo claramente determinado. Pocos alumnos rotan para pasar por todos los puestos del juego (saque, colocación, remate...). La gran mayoría de ellos se conforma con permanecer en las esquinas de la pista polideportiva, con el objetivo de no intervenir de forma excesiva en el juego, y concluir la clase, sin apenas haber tenido oportunidades de práctica.*

<sup>1</sup> Armstrong, N., y Welsman, J. R. (2006). The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*, 36(12), 1067-1086; Fairclough, S. J., y Stratton, G. (2006). A review of physical activity levels during elementary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, 239-257; Hardman, K., y Marshall, J. (2009). *Second World-wide Survey of School Physical Education. Final Report*. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education; Tinning, R., y Fitzclarence, L. (1992). Postmodern youth culture and the crisis in Australian secondary school physical education. *Quest*, 44, 287-303.



En el año 2010, se celebra el décimo-sexto aniversario de la primera edición del libro, en el que el profesor Daryl Siedentop presentó por primera vez el Modelo de Educación Deportiva (en adelante, MED) (*Sport Education Model*)<sup>2</sup>. El modelo basó su estructura y configuración, en las creencias del autor sobre la metodología de enseñanza de los deportes durante las clases de educación física. Una metodología que bajo su punto de vista, está un tanto descontextualizada, y es inconexa con la realidad de la práctica deportiva. Para el autor, la enseñanza de los deportes dentro de las clases de educación física carece de la autenticidad propia que caracteriza a la práctica de deportiva.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN DEPORTIVA

El MED se gestó durante un periodo de cinco años, cuando Daryl Siedentop y sus alumnos de posgrado, llevaron a cabo algunos estudios que tuvieron por objeto el análisis de las variables, que tienen influencia sobre un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad. En gran parte de las clases de educación física que analizaron, se impartían contenidos variados y multilaterales, desarrollados en unidades didácticas de corta duración. Además, la mayoría se ajustaban a los patrones de calidad (*standards*), que las asociaciones marcaban; estaban bien organizadas; los alumnos obtenían un porcentaje elevado de tiempo de práctica; y las sesiones discurrían sin apenas inconvenientes. Sin embargo, el nivel de implicación y de entusiasmo apreciado entre los alumnos, era muy bajo.

Durante las clases, la mayor parte del tiempo se empleaba en el aprendizaje y la práctica de habilidades deportivas, de una forma aislada o descontextualizada (*isolated skills*). Se enseñaban las habilidades técnico-tácticas de los deportes, en situaciones distintas a las del juego real (contexto analítico). Al finalizar la unidad didáctica, los profesores creaban equipos, con distintos miembros en cada sesión, con el objetivo de aplicar todas las habilidades aprendidas en un contexto analítico, en situaciones de juego real (contexto global).

Siedentop en sus estudios observó además, que muchos alumnos eran capaces ejecutar las habilidades aprendidas de forma aislada con una gran solvencia, sin embargo, no eran capaces de transferir lo aprendido, a un contexto de juego real<sup>3</sup>. Consecuentemente, las competiciones finales o de aplicación que realizaban, resultaban poco enriquecedoras a nivel de aprendizaje. En ellas los alumnos con un nivel alto de habilidad (*high skill student*) dominaban el juego, mientras que los de nivel bajo (*low skill student*), encontraban múltiples ocasiones para

---

<sup>2</sup> Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetics.

<sup>3</sup> Ibid.



pasar desapercibidos, y no participar verdaderamente. Los autores percibieron que las experiencias de práctica deportivas que los alumnos vivenciaban en este sentido, se alejaban en gran medida de la realidad deportiva, y no generaban un verdadero interés ni por el deporte, ni por su práctica, fuera del contexto escolar. Además, este comportamiento observado, según su punto de vista, difería de forma notable del comportamiento de los alumnos en otro contexto de práctica deportiva, fundamentalmente extraescolar y/o federada (clubes), o en competiciones interescolares. En este otro contexto, el nivel de entusiasmo e implicación en la práctica, se percibe fácilmente, ya que de forma general, además de la voluntariedad de la práctica, existen una serie de objetivos de equipo que motivan y guían a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (mejorar el rendimiento del equipo, acudir a los campeonatos nacionales, mejorar la técnica, etc.). Así mismo, la idea de pertenecer siempre al mismo equipo, hace que el nivel de implicación en la práctica de los jóvenes aumente, y se propicie una experiencia de práctica deportiva auténtica, con todos los beneficios que conlleva (valores, respeto, juego limpio, práctica, competición, etc.). Siedentop indicó no obstante, que este tipo de acercamiento al deporte descrito no es perfecto, ya que no todos los alumnos tienen las mismas oportunidades de practicar y competir<sup>4</sup>. Así mismo, el resultado y la victoria en ocasiones prevalecen sobre el *fair play* y el respeto a las normas. Además, el grado de conocimiento técnico y táctico específico de las posiciones de juego que no son las propias de los practicantes, es escaso. La única responsabilidad de los alumnos en la mayoría de las ocasiones, es la de seguir las indicaciones de los entrenadores y/o de los profesores que se encargan de desarrollar estas actividades.

En esta línea, el deporte, a diferencia de otras formas de práctica de actividad física, posee determinados rasgos, que le aportan un significado distinto, y se deben tener en cuenta en la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>5</sup>. Entre ellos, Siedentop destaca varios: El deporte se desarrolla y practica a lo largo de temporadas (*seasons*). Los deportistas, independientemente del tipo de deporte que practiquen, pertenecen a un equipo o a un club, y como miembros afiliados (*affiliation*), se someten al sistema de competición y práctica que el reglamento específico concrete. Además, en muchos deportes (baloncesto, fútbol americano, tenis de mesa, etc.), existe una fase de enfrentamientos general (*formal competition*), que culmina con una serie de enfrentamientos finales, que tienen por objeto decidir el campeón (*culminating event*). Además, durante la competición y los entrenamientos existen una serie de personas (jueces, y miembros del cuerpo técnico) que se encargan de registrar todas y cada una de las acciones y/o comportamientos, que se consideren necesarios (*score-keeping*), en aras

---

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> Ibid.



de una mejora del rendimiento deportivo del equipo. El deporte, que se desarrolla de esta forma (competición y finales), posee una naturaleza festiva, que refuerza la participación y fomenta un contexto favorable para la práctica (*festivity*). Es preciso indicar, que ninguno de estos aspectos indicados como característicos del deporte moderno (temporada, afiliación, competición formal, fase final, registro de datos y festividad), está muy presente, en la forma que se enseñan los deportes en las clases de educación<sup>6</sup>. De tal modo que las experiencias deportivas que generan son un tanto incompletas e inconexas con la realidad deportiva<sup>7</sup>.

La filosofía de la ED se vertebra en este contexto, y con estas premisas, a principios de los años ochenta, con el propósito de desarrollar un modelo de enseñanza para las clases de educación física que estimule experiencias de práctica deportiva auténticas. Experiencias en las que tanto chicos como chicas tengan las mismas oportunidades de práctica, lleguen a ser competentes (*competents*), conocedores del deporte (*literate*), se entusiasmen con la práctica (*enthusiastic*). Experiencias que fomenten en ellos una predisposición positiva para la práctica de actividad física y deportiva.

### 3. ASPECTOS PRINCIPALES DEL MODELO DE EDUCACIÓN DEPORTIVA

Basados en estos rasgos indicados del deporte, los aspectos que Siedentop indicó de forma inicial, y corroboraron posteriormente Siedentop, Hastie, y van der Mars, que caracterizan al MED de forma general son:

- *Temporadas*. Una temporada de ED, conjuga práctica y competición, y tiene el objetivo de llegar a una fase final, que culmine la misma. La duración exacta de la temporada de ED se determinará parcialmente por la frecuencia y la duración de las clases de educación física. El modelo ha sido aplicado de forma exitosa, tanto en enseñanza primaria a lo largo de doce sesiones de 45 minutos, como en enseñanza secundaria a lo largo de todo un trimestre. En la literatura relacionada se indican las 15-20 sesiones como la duración básica de una temporada completa. En todo caso, dependerá del contenido a impartir y de otros factores (edad, autonomía, objetivos, etc.). Es preciso indicar por otro lado, que las temporadas de ED tienen una mayor duración que las unidades didácticas regulares de nuestro país (6-7 sesiones), ya que, entre otros factores, hay más aspectos que

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetics; Siedentop, D., Hastie, P. A. y van der Mars, H. (2004). *Complete Guide to Sport Education*. Champaign, IL: Human Kinetics.



aprender (técnicas, tácticas, arbitrar, registrar datos, y otros roles), y por lo tanto que practicar, hasta el momento en el que el nivel de juego sea tal, que genere un clima de aprendizaje y mejora continua.

- *Afiliación.* Uno de los aspectos que aprenden todos los alumnos que experimentan la práctica de deportes mediante el modelo de ED (independientemente de su nivel de habilidad), es que todos los miembros del equipo son importantes, y todos contribuyen al éxito y a la mejora del equipo. Los alumnos pertenecen al mismo equipo (grupo) como mínimo, a lo largo de toda la temporada de aplicación del modelo. Existen algunos currículums en la educación primaria extranjera (*elementary programs*), que han creado equipos para permanecer juntos a lo largo de todo el curso académico para las clases de educación física<sup>8</sup>. Esta pertenencia o afiliación prolongada permitirá al profesor utilizar el tiempo de los recreos, en donde los alumnos practican sus habilidades deportivas con un objetivo principal de disfrute y diversión, como complemento a los contenidos programados. Además, también permitirá a los distintos equipos, participar en las distintas competiciones deportivas que se organicen en el centro escolar a lo largo del año académico. Los beneficios que una práctica adecuada de deportes genera a nivel de formación integral, están íntimamente relacionados con esta afiliación, que implica, la pertenencia a un equipo, que trabaja de forma colectiva para lograr objetivos comunes. Otra de las ventajas de esta afiliación permanente, es la posibilidad de establecer distintos roles y/o competencias de los alumnos dentro del equipo. De tal manera que todos los miembros, además de contribuir al éxito del equipo, deben cumplir con otras obligaciones y/o competencias (roles) que ellos mismos se deben asignar (con ayuda del profesor si se precisa), como por ejemplo el entrenador, el manager, el encargado del calentamiento, el encargado del material, el que registra los datos, el juez, etc. El cumplimiento de estos roles incrementa el entusiasmo y la cohesión entre los miembros del equipo. No obstante, también genera situaciones problemáticas intra e inter equipos, que éstos, deberán resolver. Este proceso de resolución de problemas y toma de decisiones, estimulará en los alumnos su grado de maduración, y autonomía.
  
- *Competición regular.* La estructura de las temporadas deportivas determina el calendario de competiciones, e intercala periodos de práctica (entrenamiento de habilidades deportivas), con periodos de competición (aplicación

<sup>8</sup> Darnell, J. (1994). Sport Education in the elementary curriculum. En D. Siedentop (ed.), *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*, (pp. 34-60). Champaign, IL: Human Kinetics.





de las habilidades aprendidas). El formato de competición y la organización del calendario varían en función del deporte practicado y queda determinado en el reglamento. De tal manera que el calendario de una temporada de gimnasia deportiva, atletismo, natación, no tendrá mucho en común con el de una temporada de hockey patines, voleibol, o rugby. Los periodos de práctica en este sentido, adquieren una especial relevancia, ya que forman parte del proceso de mejora, de aprendizaje de habilidades, y de preparación de las competiciones. La vivencia completa de la temporada permite a los alumnos, ser conscientes de las mejoras a nivel técnico, táctico, físico, etc. que pueden adquirir, para competir y disfrutar más con la práctica deportiva.

- *Fase final.* Un elemento identificativo de todos los deportes, es la selección de los individuos y/o los equipos que obtienen un mejor rendimiento a lo largo de las diferentes competiciones. En algunos países los campeonatos nacionales e internacionales interuniversitarios y/o profesionales, son eventos que adquieren una gran relevancia (ejemplo: final de la Liga de Campeones, la final de la Super Bowl, la final de la NBA, etc.). De una magnitud menor, la prueba final de una temporada de ED, puede y debe estimular este sentimiento de excitación dentro de una clase, o incluso en todo el colegio. Estas pruebas finales se pueden organizar de diferentes maneras en función de las características de los deportes (ejemplo: pruebas combinadas en atletismo, 3x3 en voleibol, o una competición por equipos en gimnasia deportiva). Una de las características de estas pruebas finales es su naturaleza festiva, y su objetivo de premiar a los individuos y a los equipos que han destacado por alguno sus comportamientos y resultados durante toda la temporada (premio al juego limpio, premio a la regularidad, premio a la organización, premio a la efectividad, etc.).
- *Registro de datos.* La cantidad de datos que se puede registrar es muy variada y dependerá de las características de los alumnos participantes (ejemplo: frecuencia de faltas recibidas, de lanzamientos a portería, sanciones, puntos por partido, por jugador, rebotes, etc.). Esta información se debe utilizar para dar un feedback a los jugadores y a los equipos, que contribuya a su formación y mejore su conocimiento del deporte (técnico, táctico, reglamentario, etc). Los registros, dependiendo del curso en el que se aplique la temporada, incluso pueden ser registros que valoren la calidad técnica. Estas informaciones deben utilizarse para orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, de tal manera que se consigan los objetivos previstos para cada uno de los niveles educativos. En la ED, los estadísticos y publicistas de cada equipo, tienen la responsabilidad de mantener actualizados y hacer públicos los resultados y otros aspectos a destacar, de cada una de las competiciones (ejemplo: en los tabloneros de anuncios de los centros escolares). Estas informaciones les implican en su



propio proceso de evaluación (autoevaluación y evaluación compartida), y pueden incluso formar parte de un histórico escolar, con las estadísticas de los diferentes equipos y/o individuos a lo largo de los años. Este aspecto estimulará la implicación de los alumnos en los periodos de práctica formal, y práctica competitiva (ejemplo: el record del colegio de salto de longitud de alumnos de 4º de primaria es de 4,25m.; o el equipo que mayor puntuación ha obtenido en un partido de baloncesto 3x3 han sido los “*Leones 1985*”, con 65 puntos, etc.).

- *Festividad*. La naturaleza festiva del deporte, puede ser vista en cualquier lugar del mundo, de forma indistinta en función de los niveles de práctica. Estos acontecimientos además, pueden tener una gran relevancia social, que incrementará el nivel de implicación y excitación de todos sus practicantes. De entre los elementos que se deben estar presentes el día de la festividad (finalización de la temporada de ED), estarán: los nombres de los equipos, sus colores representativos, sus resultados, sus zonas de práctica, los premios al juego limpio, etc., que además se podrán publicitar en el entorno escolar para un conocimiento de todos los agentes educativos (incluidos padres).

Además de estos rasgos identificadores del MED (temporadas, afiliación, competición formal, fase final, registro de datos y festividad), los autores, también quisieron destacar dos:

- *Adaptación de la práctica*. Todas las tareas que se organicen para el desarrollo del MED, necesitan estar convenientemente adaptadas a la experiencia y al nivel de habilidad de todos los participantes. La práctica debe estar adaptada para permitir la mayor cantidad de práctica, con unos niveles de calidad adecuados, que incidan en una mejora del nivel técnico y del nivel táctico de los jóvenes practicantes<sup>9</sup>. Tras sus estudios, Siedentop sugiere que los juegos reducidos con reglas modificadas (tamaño del balón, altura de la red o de las canastas, dimensiones del campo de juego, etc.), pueden resultar útiles para conseguir estos objetivos, y poder planificar una intervención progresiva<sup>10</sup>. Siedentop, justificó el uso de los juegos reducidos ya que encontró grandes diferencias en el número de repeticiones al comparar distintos deportes (3x3 con 6x6 en voleibol, y 3x3 con 5x5 en baloncesto). Las situaciones institucionalizadas de juego (5x5 o 6x6) son poco apropiadas para la ED, ya que como se ha dicho, algunos alumnos tendrán

<sup>9</sup> Ashy, M. H., Lee, A. M., y Landing, D. K. (1988). Relationships of practice using correct technique to achievement in a motor skill. *Journal of Teaching in Physical Education*, 7, 115-120.

<sup>10</sup> Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetic.





muchas oportunidades de práctica (alumnos con nivel alto), pero otros tendrán muy pocas (alumnos con nivel bajo).

- *Responsabilidades (roles)*. De forma tradicional, la enseñanza de los deportes durante la clase de educación física, se ha centrado únicamente en la enseñanza directiva de las técnicas deportivas, en la que los alumnos tienen un papel pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que únicamente tienen la responsabilidad de obedecer las decisiones del profesor. Además, dejaban de lado otros aspectos (actitudinales, conceptuales y de autonomía). Uno de los aspectos principales de la ED, es el aprendizaje y la práctica de distintas responsabilidades y roles, para fomentar la autonomía de los alumnos, y contribuir a la autenticidad de la experiencia de aprendizaje de habilidades deportivas. Los alumnos que experimentan la ED, pasan por todos y cada uno de los roles que se designan. De tal modo que aprenden a arbitrar, aprenden a registrar y analizar datos, aprender a publicitar eventos y resultados deportivos, aprenden a tomar decisiones y resolver problemas, aprenden a ser entrenadores, o preparadores físicos, etc. Tienen en general la oportunidad de aprender el deporte y su práctica, desde una perspectiva amplia y con un papel más activo.

#### 4. INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON EL MODELO DE EDUCACIÓN DEPORTIVA

Son numerosas las investigaciones que desde principios de los ochenta hasta la actualidad se han realizado sobre este modelo de enseñanza<sup>11</sup>. En general la gran mayoría de ellas se han centrado, de los tres aspectos que definen el modelo, fundamentalmente en el de la participación entusiasta de los alumnos (*enthusiastic participation*)<sup>12</sup> y de profesores<sup>13</sup>. *Mientras que cada vez emergen*

<sup>11</sup> Vid., Wallhead, T., y O'Sullivan, M. (2005). Sport education. Physical education for the new millennium? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), 181-210; Kinchin, G. D. (2006). Sport education: A review of the research. En D. Kirk, M. O'Sullivan, y D. Macdonald (Eds.), *Handbook of research in physical education*, (pp. 596-609). Thousand Oaks, CA: Sage

<sup>12</sup> Carlson, T. B., y Hastie, P. A. (1997). The student-social system within sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 176-195; Hastie, P. A. (1996). Student role involvement during a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 88-103; Hastie, P. A. (1998a). Skill and tactical development during a sport education season. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 368-79; Hastie, P.A. (2000). An ecological analysis of a sport education season. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19(4), 355-83; Pope, C. C. y Grant, B. C. (1996). Student experiences in sport education. *Waikato Journal of Education*, 2, 103-18.

<sup>13</sup> Alexander, K., y Luckman, J. (2001). Australian teachers' perceptions and uses of the sport education curriculum model. *European Physical Education Review*, 7(3), 243-67; Alexander, K., Taggart, A. y Thorpe, S. (1996). A spring in their steps? Possibilities for professional renewal through sport education in Australian schools. *Sport Education and Society*, 1(1), 23-46..



más investigaciones relacionadas con el conocimiento adquirido (*literacy*)<sup>14</sup> y con el nivel de competencia (*competent*)<sup>15</sup> tras la experiencia con el modelo.

- *Entusiasmo (Enthusiastic)*. Numerosos estudios han reportado una participación entusiasta de los alumnos que participaron en una temporada de ED. Grant (1992) en Nueva Zelanda, como Alexander, Taggart, y Medland, (1993) y Carlson y Hastie (1997) en Australia, aportan ejemplos específicos de implicación en las tareas y de afán por el aprendizaje durante la aplicación del modelo. El comentario general de los alumnos tras vivenciar el modelo, hace referencia a su percepción de la realización de un trabajo más aplicado, serio y motivante<sup>16</sup> que en las clases de educación física que no utilizan el modelo. Resultados que incluso han sido corroborados en alumnos con algún tipo de discapacidad<sup>17</sup>. En Norteamérica, muchos estudiantes han mostrado su preferencia por permanecer a lo largo de la temporada de aplicación en el mismo equipo. Indican que disfrutan y se divierten más si juegan con los mismos compañeros a lo largo de un periodo prolongado de tiempo<sup>18</sup>. Además, indican que prefieren la microenseñanza (enseñanza por compañeros), (*peer teaching*) a la instrucción directa (enseñanza dirigida por el profesor), (*direct instruction*)<sup>19</sup>. Tal como indica Hastie, los alumnos también perciben que incrementan sus competencias de liderazgo<sup>20</sup>, juego

- 
- <sup>14</sup> Hastie, P. A. (1996). Student role involvement during a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 88-103; Hastie, P.A. y Sinelnikov, O. A. (2006). Russian students' participation in and perceptions of a season of Sport Education. *European Physical Education Review*, 12(2), 131-151.
- <sup>15</sup> Carlson, T. B., y Hastie, P. A. (1997). The student-social system within sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 176-195; Grant, B. C. (1992). Integrating sport into the physical education curriculum in New Zealand secondary schools. *Quest*, 44, 304-316
- <sup>16</sup> Sinelnikov, O. A., y Hastie, P. A. (2008). Teaching sport education to Russian students: An ecological analysis. *European Physical Education Review*, 14 (2), 203-222; Sinelnikov, O., Hastie, P. A., y Prusak, K. A., (2007). Situational motivation in a season of sport education. *ICHPER-SD Research Journal*, 2 (1), 43-47; Wallhead, T.L. y Ntoumanis, N. (2004). Effects of a sport education intervention in students' motivational responses in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education* 23(1), 4-18.
- <sup>17</sup> Fittipaldi-Wert, J., Brock, S. J., Hastie, P. A., Arnold, J. B., y Guarino, A. (2007). Effects of a sport education curriculum model on the experiences of students with visual impairments. *Palaestra*, 24(3), 6-10.
- <sup>18</sup> Hastie, P. A. (1998a). Skill and tactical development during a sport education season. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 368-79; MacPhail, A., y Kinchin, G. (2004). The use of drawings as an evaluative tool: Students' experiences of sport education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 9 (1), 87-108; MacPhail, A., Gorely, T., Kirk, D., y Kinchin, G. (2008). Children's experiences of fun and enjoyment during a season of sport education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79 (3), 344-355
- <sup>19</sup> Wallhead, T., y O'Sullivan, M. (2007). A didactic analysis of content development during the peer teaching tasks of a sport education season. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12(3), 225-243.
- <sup>20</sup> Hastie, P. A. (1997). Factors affecting the creation of a new ecology in a boys-only physical education class at a military school. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 62-73.



limpio, trabajo en equipo, y trabajos administrativos<sup>21</sup>. Es un modelo que fomenta la participación y el entusiasmo de alumnos con nivel de habilidad bajo, que se perciben como útiles e importantes en su contribución al éxito del equipo<sup>22</sup>. En esta misma línea, Hastie (1998b) indica que la percepción decrece cuando practican en equipos con mayor número de integrantes, y aumenta cuando están en pequeños equipos (cuatro o cinco), tienen un rol que cumplir, y reciben la ayuda de sus compañeros para cumplir esta tarea.

- *Cultura deportiva (Literate)*. Se puede definir una persona con cultura deportiva como una persona que entiende y valora las reglas, las tradiciones, y los valores de un deporte concreto, son personas que saben distinguir entre “buenas y malas” prácticas deportivas. Hastie y Sinelnikov<sup>23</sup>, indican que aquellos alumnos que asumían sus roles de no-jugadores (registro de datos, arbitro, etc.) de forma seria, llegaban a aumentar su conocimiento teórico sobre el deporte que analizaban, e incrementaban su grado de competencia<sup>24</sup>. Los alumnos raras veces se distraían de sus obligaciones, y mejoraban de forma notable su proceso de toma de decisiones<sup>25</sup>. El aprendizaje, es otro de los aspectos clave que destacan los alumnos que practican un deporte mediante este modelo<sup>26</sup>. Aprendizaje que hace referencia en una primera fase a la práctica de habilidades mediante juegos reducidos, para llegar a ser capaz de comprender su aplicación en situaciones de juego real en una segunda, y una mejora en el entendimiento de aspectos de estrategias y tácticas, conocimiento de las reglas, y diferentes

<sup>21</sup> Vidoni, C., y Ward, P. (2009). Effects of fair play instruction on student social skills during a middle school sport education unit. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 14(3), 285-310.

<sup>22</sup> Carlson, T. B. (1995). Now I think I can: The reaction of eight low-skilled students to sport education. *ACHPER Health Lifestyles Journal*, 42(4), 6-8; Kim, J., Penney, D., Cho, M., y Choi, H. (2006). 'Not business as usual': Sport education pedagogy in practice. *European Physical Education Review*, 12 (3), 361-379; Kinchin, G. D., Wardle, C. Roderick, S., y Sprosen, A. (2004). A survey of year 9 boys' perceptions of sport education in one English secondary school. *Bulletin of Physical Education*, 40 (1), 27-40.

<sup>23</sup> Hastie, P. A. (1996). Student role involvement during a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 88-103; Hastie, P.A. y Sinelnikov, O. A. (2006). Russian students' participation in and perceptions of a season of Sport Education. *European Physical Education Review*, 12(2), 131-151.

<sup>24</sup> Browne, T. B., Carlson, T. B., y Hastie, P. A. (2004). A comparison of rugby seasons presented in traditional and sport education formats. *European Physical Education Review*, 10(2), 199-214.

<sup>25</sup> Hastie, P. A. (1996). Student role involvement during a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 88-103; Hastie, P.A. y Sinelnikov, O. A. (2006). Russian students' participation in and perceptions of a season of Sport Education. *European Physical Education Review*, 12(2), 131-151.

<sup>26</sup> Carlson, T. B., y Hastie, P. A. (1997). The student-social system within sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 176-195.



habilidades sociales que maximizan el funcionamiento de un equipo, en una tercera. Sin embargo, parecen existir diferencias dependientes del nivel de habilidad de los alumnos<sup>27</sup>. De tal manera que los alumnos con nivel de habilidad alto no perciben un gran aumento de su competencia física y motora, pero sí admiten una ganancia en habilidades afectivas y/o directivas (*coaching skills*). Los alumnos con nivel bajo de habilidad, por otro lado, creen firmemente que mejoran su nivel de habilidad y se sienten más competentes en el juego que practican, ya que mejoran en gran medida su capacidad de aplicación en situaciones reales de juego<sup>28</sup>.

- *Competencia (Competence)*. Las investigaciones en esta línea son menos frecuentes. Siedentop et al.<sup>29</sup>, sugieren que una persona competente a nivel deportivo, demuestra un nivel de habilidad adecuado para participar de forma satisfactoria en deportes, y es capaz de tomar decisiones válidas, que se adecuan al nivel de complejidad del juego en el que participa. Los trabajos de Carlson y Hastie (1997), de Grant (1992), y recientemente de Hastie, Sinelkinov, y Guarino (2009), demuestran esta afirmación anterior e indican mejoras en el nivel técnico-táctico de los alumnos que vivencian la ED. Sobre todo en alumnos con nivel de habilidad bajo. Hastie, encontró también mejoras en el proceso de toma de decisiones y en el nivel de ejecución técnica tras la aplicación de una temporada de *frisbee*<sup>30</sup>. Mientras que Ormond, DeMarco, Smith y Fischer (1995), al comparar la enseñanza tradicional (dirigida) de habilidades motoras, y la enseñanza mediante la ED en baloncesto, destacaron el mejor nivel de juego en todos los sentidos (técnica, táctica, reglamentario) de los alumnos que practicaron mediante ED<sup>31</sup>. Recientemente Hastie, et al. aportan evidencias que corroboran lo anterior (mejora técnico y táctica) en badminton<sup>32</sup>. Asimismo, Pritchard, Hawkins, Wiegand, y Metzler (2008) encontraron resultados similares en voleibol, y Browne, et al., (2004) en rugby. Otros estudios reportan también

<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetics; Siedentop, D., Hastie, P. A. y van der Mars, H. (2004). *Complete Guide to Sport Education*. Champaign, IL: Human Kinetics.

<sup>30</sup> Hastie, P. A. (1998a). Skill and tactical development during a sport education season. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 368-79.

<sup>31</sup> Ormond, T. C., DeMarco, G. M., Smith, R. M. y Fischer, K. A. (1995) Comparison of the sport education and traditional approaches to teaching secondary school basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport (Supplement)*, A-66.

<sup>32</sup> Hastie, P. A., Sluder, J. B., Buchanan, A. M., y Wadsworth, D. D. (2009). The impact of an obstacle course sport education season on students' aerobic fitness levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(4), 788-791.



mejoras, además de en la condición técnico-táctica, en la condición física (capacidad aeróbica) de jóvenes escolares<sup>33</sup>.

- *Percepción de los profesores sobre el Modelo de Educación Deportiva.* La gran mayoría de los profesores indica que los alumnos que tienen una experiencia de ED, muestran un elevado entusiasmo a la vez que un alto grado de predisposición inicial para la práctica y el aprendizaje<sup>34</sup>. Resultados similares son los encontrados por Alexander, et al. (1996), en profesores australianos. Los profesores que aplicaron el modelo percibieron un sentimiento de renovación “un soplo de aire fresco”, que les impulsó a mejorar su formación continua y ciertos aspectos de su intervención docente. Un segundo aspecto que indicaron los profesores que aplicaron el modelo, fue el grado de libertad que les aporta. Ya que, resta parte de las demandas que una sesión dirigida por ellos conlleva (*instructional demands*), de tal modo que pueden atender y asesorar a los grupos de alumnos que demandan una mayor atención<sup>35</sup>, o atender a las necesidades individuales de mejora de habilidades específicas, y/o de aspectos afectivos (*affective domain*). Por otro lado, también indican que para tener un mayor éxito se hace necesaria una formación no sólo desde el punto de vista teórica, sino también práctico<sup>36</sup>. Trabajos recientes, sobre el desarrollo profesional (*professional development*) de profesores en formación durante el aprendizaje de este nuevo modelo de enseñanza, indican que uno de los aspectos de mayor dificultad a la hora de aplicar el modelo recae en la planificación del mismo, sobre todo en profesores con una gran experiencia en la enseñanza (de diez años en adelante)<sup>37</sup>.

## 5. APLICACIONES PRÁCTICAS

En general, como se ha indicado, la ED se basa en una pedagogía más democrática y constructivista, que se ve facilitada por el trabajo en pequeños grupos y

---

<sup>33</sup> Hastie, P. A., Sinelnikov, O. A., y Guarino, A. J. (2009). The development of skill and tactical competencies during a season of badminton. *European Journal of Sport Science*, 9(3), 133-140.

<sup>34</sup> Grant, B. C. (1992). Integrating sport into the physical education curriculum in New Zealand secondary schools. *Quest*, 44, 304-316; Sinelnikov, O. A. (2009). Sport education for teachers: Professional development when introducing a novel curriculum model. *European Physical Education Review*, 15, 91-114

<sup>35</sup> Pill, S. (2008). A teachers' perceptions of the sport education model as an alternative for upper primary school physical education. *ACHPER Australia Healthy Lifestyles Journal*, 55 (2), 23-29.

<sup>36</sup> McMahon, E. y MacPhail, A. (2007). Learning to teach sport education: The experiences of a pre-service teacher. *European Physical Education Review*, 13(2), 229-246; Rovegno, I. (2003). Teachers' knowledge construction. En S. Silverman y C.D. Ennis (eds.), *Student Learning in Physical Education: Applying Research to Enhance Instruction*, (pp. 295-310). Champaign, IL: Human Kinetics

<sup>37</sup> Sinelnikov, O. A. (2009). Sport education for teachers: Professional development when introducing a novel curriculum model. *European Physical Education Review*, 15, 91-114.





juegos reducidos, en los que cada miembro tiene un rol, y en general, persigue un objetivo de mejora técnica y conceptual, mejora en la toma de decisiones, y mejora en el grado de responsabilidad y autonomía<sup>38</sup>. En la actualidad, en nuestro país y en muchos otros, los niveles de práctica de actividad física y deportiva de los jóvenes escolares han sufrido un descenso importante. Esto como se ha dicho, se debe entre otras variables a un sentimiento de falta de motivación y de falta de disfrute durante las clases de educación física. El uso de metodologías de enseñanza innovadoras centradas en el alumno, como el MED, puede contribuir al cambio de esta situación. Por ello, en aras de evitar la “rutina metodológica”, y poder despertar en los alumnos el gusto por la práctica de actividad física y deportiva, se recomienda su uso de forma combinada con otras metodologías de enseñanza de similar o distintas características, para incidir en un proceso de enseñanza-aprendizaje integral de los alumnos. Si los alumnos desde las primeras etapas educativas, se acostumbran a ser parte importante de su propio proceso de aprendizaje, participando en la resolución de problemas, en la toma de decisiones, etc., su grado de madurez y autonomía, se desarrollará, estimulando actitudes y comportamientos positivos, que incluso podrán hacerse extensivos a otras materias. Futuras investigaciones, se orientarán precisamente en ésta (transversalidad de contenidos) y otras líneas, como el efecto de la aplicación del modelo en los diferentes niveles educativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, K., TAGGART, A., Y MEDLAND, A.: Sport education in physical education: Try before you buy. *Australian Council for Health, Physical Education, and Recreation National Journal*, 40, (1993), 16-23.
- ALEXANDER, K., Y LUCKMAN, J.: Australian teachers' perceptions and uses of the sport education curriculum model. *European Physical Education Review*, 7(3), (2001), 243-67.
- ALEXANDER, K., TAGGART, A. Y THORPE, S.: A spring in their steps? Possibilities for professional renewal through sport education in Australian schools. *Sport Education and Society*, 1(1), (1996), 23-46.
- ARMSTRONG, N., Y WELSMAN, J. R.: The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*, 36(12), (2006). 1067-1086.
- ASHY, M. H., LEE, A. M., Y LANDING, D. K.: Relationships of practice using correct technique to achievement in a motor skill. *Journal of Teaching in Physical Education*, 7, (1988), 115-120.

---

<sup>38</sup> Siedentop, D., Hastie, P. A. y van der Mars, H. (2004). *Complete Guide to Sport Education*. Champaign, IL: Human Kinetics.





- BROWNE, T. B., CARLSON, T. B., Y HASTIE, P. A.: A comparison of rugby seasons presented in traditional and sport education formats. *European Physical Education Review*, 10(2), (2004). 199-214.
- CARLSON, T. B.: Now I think I can: The reaction of eight low-skilled students to sport education. *ACHPER Health Lifestyles Journal*, 42(4), (1995). 6-8.
- CARLSON, T. B., Y HASTIE, P. A.: The student-social system within sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, (1997). 176-195.
- CURTNER-SMITH, M, Y SOFO, S.: Preservice teachers' conceptions of teaching within sport education and multi-activity units. *Sport, Education and Society*, 9(3), (2004). 347-377.
- DARNELL, J.: Sport Education in the elementary curriculum. En D. Siedentop (ed.), *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*, (pp. 34-60). Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.
- DILEO, J. H.: *Interpreting children's drawings*. New York: Brunner-Mazel, 1983.
- DYSON, B., GRIFFIN, L. Y HASTIE, P. A.: Theoretical and pedagogical considerations for implementing sport education, tactical games, and cooperative learning instructional models. *Quest*, 56, (2004). 225-39.
- FAIRCLOUGH, S. J., Y STRATTON, G.: A review of physical activity levels during elementary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, (2006). 239-257.
- FITTIPALDI-WERT, J., BROCK, S. J., HASTIE, P. A., ARNOLD, J. B., Y GUARINO, A.: Effects of a sport education curriculum model on the experiences of students with visual impairments. *Palaestra*, 24(3), (2007). 6-10.
- GRANT, B. C.: Integrating sport into the physical education curriculum in New Zealand secondary schools. *Quest*, 44, (1992). 304-316.
- HARDMAN, K., Y MARSHALL, J.: *Second World-wide Survey of School Physical Education. Final Report*. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education, 2009.
- HASTIE, P. A.: Student role involvement during a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, (1996). 88-103.
- HASTIE, P. A.: Factors affecting the creation of a new ecology in a boys-only physical education class at a military school. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, (1997). 62-73.
- HASTIE, P. A.: Skill and tactical development during a sport education season. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, (1998). 368-79.
- HASTIE, P. A.: The participation and perceptions of girls within a unit of sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(2), (1998). 157-71.
- HASTIE, P.A.: An ecological analysis of a sport education season. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19(4), (2000). 355-83.
- HASTIE, P. A., Y CARLSON, T.: Sport education: A cross-cultural comparison. *Comparative Sport and Physical Education Journal*, 20, (1998). 36-43.



- Hastie, P.A. Y SINELKINOV, O. A.: Russian students' participation in and perceptions of a season of Sport Education. *European Physical Education Review*, 12(2), (2006). 131-151.
- HASTIE, P. A., SLUDER, J. B., BUCHANAN, A. M., Y WADSWORTH, D. D.: The impact of an obstacle course sport education season on students' aerobic fitness levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(4), (2009). 788-791.
- HASTIE, P. A., SINELNIKOV, O. A., Y GUARINO, A. J.: The development of skill and tactical competencies during a season of badminton. *European Journal of Sport Science*, 9(3), (2009). 133-140.
- KIM, J., PENNEY, D., CHO, M., Y CHOI, H.: 'Not business as usual': Sport education pedagogy in practice. *European Physical Education Review*, 12 (3), (2006). 361-379.
- KINCHIN, G. D.: Sport education: A review of the research. En D. Kirk, M. O'Sullivan, y D. Macdonald (Eds.), *Handbook of research in physical education*, (pp. 596-609). Thousand Oaks, CA: Sage, 2006.
- KINCHIN, G. D., WARDLE, C. RODERICK, S., Y SPROSEN, A.: A survey of year 9 boys' perceptions of sport education in one English secondary school. *Bulletin of Physical Education*, 40 (1), (2004). 27-40.
- LINCOLN, Y. S., Y GUBA, E. G.: *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1985.
- MILES, M. B., Y HUBERMAN, A. M.: *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994.
- MCPHAIL, E. Y MACPHAIL, A.: Learning to teach sport education: The experiences of a pre-service teacher. *European Physical Education Review*, 13(2), (2007). 229-246.
- MACPHAIL, A., Y KINCHIN, G.: The use of drawings as an evaluative tool: Students' experiences of sport education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 9 (1), (2004). 87-108.
- MACPHAIL, A., GORELY, T., KIRK, D., Y KINCHIN, G.: Children's experiences of fun and enjoyment during a season of sport education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79 (3), (2008). 344-355.
- MOWLING, C. M., BROCK, S. J., Y HASTIE, P. A.: Fourth grade students' drawing interpretations of a sport education soccer unit. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, (2006). 9-35
- ORMOND, T. C., DEMARCO, G. M., SMITH, R. M. Y FISCHER, K. A.: Comparison of the sport education and traditional approaches to teaching secondary school basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport (Supplement)*, (1995) A-66.
- PILL, S.: A teachers' perceptions of the sport education model as an alternative for upper primary school physical education. *ACHPER Australia Healthy Lifestyles Journal*, 55 (2), (2008). 23-29.
- PRITCHARD, T., HAWKINS, A., WIEGAND, R., Y METZLER, J. N.: Effects of two instructional approaches on skill development, knowledge, and game performance. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 12, (2008). 219-236.
- PATTON, M. Q.: *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: Sage, 1990.



- POPE, C. C. Y GRANT, B. C.: Student experiences in sport education. *Waikato Journal of Education*, 2, (1996). 103–18.
- ROVEGNO, I.: Teachers' knowledge construction. En S. Silverman y C.D. Ennis (eds.), *Student Learning in Physical Education: Applying Research to Enhance Instruction*, (pp. 295–310). Champaign, IL: Human Kinetics, 2003.
- SIEDENTOP, D.: *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.
- SIEDENTOP, D., HASTIE, P. A. Y VAN DER MARS, H.: *Complete Guide to Sport Education*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.
- SINELNIKOV, O. A.: Sport education for teachers: Professional development when introducing a novel curriculum model. *European Physical Education Review*, 15, (2009). 91-114.
- SINELNIKOV, O. A., Y HASTIE, P.A.: A motivational analysis of a season of sport education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), (2010). 55-69
- SINELNIKOV, O., HASTIE, P. A., Y PRUSAK, K. A.: Situational motivation in a season of sport education. *ICHPER-SD Research Journal*, 2 (1), (2007). 43-47.
- SINELNIKOV, O. A., Y HASTIE, P. A.: Teaching sport education to Russian students: An ecological analysis. *European Physical Education Review*, 14 (2), (2008). 203-222.
- TINNING, R., Y FITZCLARENCE, L.: Postmodern youth culture and the crisis in Australian secondary school physical education. *Quest*, 44, (1992). 287-303.
- VIDONI, C., Y WARD, P.: Effects of fair play instruction on student social skills during a middle school sport education unit. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 14(3), (2009). 285-310.
- Wallhead, T.L. Y NTOUMANIS, N. : Effects of a sport education intervention in students' motivational responses in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education* 23(1), (2004). 4-18.
- WALLHEAD, T., Y O'SULLIVAN, M.: Sport education. Physical education for the new millennium? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), (2005). 181-210.
- WALLHEAD, T., Y O'SULLIVAN, M.: A didactic analysis of content development during the peer teaching tasks of a sport education season. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12(3), (2007). 225-243.

*Nota:* Desde el grupo de investigación “Enseñanza, entrenamiento y análisis del deporte” (Fundación Séneca de la Región de Murcia, [DEP-182]) de la Universidad Católica San Antonio, se está desarrollando una línea de investigación sobre el efecto de diferentes modelos de enseñanza y en concreto del Modelo de Educación Deportiva, sobre diferentes variables en el contexto escolar. Si alguna persona está interesada en obtener más información sobre esta temática, póngase en contacto con el primer autor (acluquin@pdi.ucam.edu).

*Agradecimientos:* El presente trabajo es resultado de la ayuda 11682/IV2/09 concedida por la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia en el marco del II PCTRM 2007-2010.