
Capítulo I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

I.1. PRESENTACIÓN

Con la presente investigación pretendemos contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza de la Educación Física (EF), de los deportes y, especialmente, del esquí alpino en el nivel educativo de Enseñanza Secundaria.

Tradicionalmente, la enseñanza del esquí ha estado reservada para las clases más altas del estrato social, lo que le ha conferido a ésta unas características muy particulares. Sin embargo, en los últimos años, el esquí alpino ha llegado hasta la mayoría de los centros de Enseñanza Secundaria, integrándose en las programaciones de los Departamentos Didácticos de Educación Física¹.

Dentro de los contenidos que se deben trabajar en el área de Educación Física en la comunidad andaluza, según se establece en el Decreto 148/2002, se encuentran las actividades físicas en el medio natural. En dicho documento, desarrollando los contenidos de segundo ciclo de ESO, se cita: “...el alumnado...conocerá...así como otras actividades más especializadas como la vela, piragüismo, esquí, etc.”

Si a esta prescripción legal unimos la proximidad y atractivo de la Estación de Esquí de Sierra Nevada, situada en un entorno privilegiado,

¹ Normalmente, la actividad se programa en el Departamento de Educación Física del IES y se aprueba por el Consejo Escolar, incluyéndola dentro de la Programación Anual de Centro.

podemos justificar la importancia y el auge de los deportes de invierno en Andalucía. Tanto es así que en algunas provincias andaluzas se ha institucionalizado la “*Semana Blanca*”, en la que los alumnos interrumpen su actividad lectiva en época invernal para realizar diferentes actividades en la nieve.

Así, en los Departamentos de Educación Física de los Institutos de Enseñanza Secundaria andaluces se programa esta actividad, consistente en realizar durante varios días un cursillo de esquí. Los cursillos suelen tener una duración de entre 3 y 5 horas diarias, los alumnos suelen mostrar predisposición a aprender y gran motivación. Entre los objetivos, además de aprender la técnica alpina de una forma divertida y segura, se intenta conocer, disfrutar y respetar el medio natural, tomando conciencia del impacto en el medio de estas actividades. También se plantean objetivos de carácter interdisciplinar (biología, geología, física, historia, etc.) y transversal (educación medioambiental, educación vial, educación para la salud, etc.).

Llegado este punto, hay que indicar que aunque la programación la realiza el profesor de Educación Física, quien imparte las clases a estos alumnos es un profesor de esquí alpino de la Estación.

La legislación actual no establece un perfil profesional específico para impartir este tipo de clases al alumnado de Secundaria, siendo frecuente encontrar profesorado sin experiencia y carente de formación en temporada alta².

La escasez de ayudas para la realización de este tipo de actividades por parte de las administraciones autonómicas y locales, unida a las limitaciones presupuestarias de los centros escolares y de los alumnos, hace que, en más ocasiones de las deseables, no se pueda subvencionar una enseñanza cualificada.

² La temporada alta es aquella en la que la afluencia de esquiadores a las estaciones de esquí es mayor, y por tanto, la demanda de profesores de esquí también aumenta, recurriendo con frecuencia a contratar personal no cualificado.

Tratando de mejorar el actual sistema, movidos por una constante motivación por aumentar la calidad de la intervención docente del profesor de esquí y por la necesidad de adecuación de esta intervención a la normativa vigente³, nos planteamos diversos interrogantes: ¿Se adecua la intervención docente del profesor de esquí a las necesidades, motivaciones y actitudes del alumno de Secundaria?, ¿están formados los profesores de esquí para atender adecuadamente a este tipo de alumnos?, ¿la enseñanza de un deporte, la concebimos sólo como aprendizaje de la técnica?, ¿podemos hablar del profesor de esquí como educador?

Vamos a tratar de afrontar estos interrogantes desde la perspectiva de nuestra formación y experiencia profesional en el ámbito de la EF en Secundaria y la enseñanza del esquí alpino, con la intención de mejorar la calidad de la enseñanza del esquí alpino.

Intentando mejorar la calidad de la enseñanza, Mosston (1982) afirma que utilizando este tipo de planteamientos modificamos el rol que se ha tenido siempre del profesor, y lo convierte en un profesor creador, planificador, observador y experto consejero, que alienta al alumno a avanzar y a superarse a sí mismo. En este sentido, la Federación Alemana para la Enseñanza del Esquí (1981), distingue entre profesores con cualidades positivas y negativas.

Según Gómez y Viciano (1996), *“el profesor de esquí tradicional tiene una forma de actuar que podemos denominar rutinaria,... Existen alternativas para la enseñanza del esquí que pueden hacernos reflexionar acerca de nuestra forma de enseñar.”*

La L.O.G.S.E. (1990) y la normativa que la desarrollan, indican las características relevantes de la conducta docente del profesor de ESO. Éstas están relacionadas con el constructivismo, el aprendizaje significativo y

³ Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E.), Ley Orgánica de Calidad de la Educación (L.O.C.E.), normativa estatal y autonómica que concretan y desarrollan estas leyes (por ejemplo, en Andalucía, el Decreto 148/2002), etc.

funcional, la atención individualizada, participación y creatividad, importancia del proceso frente al producto, etc.

Estamos convencidos que estas características complementan y mejoran las competencias docentes que tiene el profesor de esquí (Roldán, 1993; Federación Alemana para la Enseñanza del Esquí, 1981). Existen, por tanto, diferencias entre las competencias docentes de los profesores de esquí y los profesores de Educación Física que imparten docencia a diferentes tipos de alumnos en general y en particular a alumnos de ES.

En general, el profesor de esquí alpino interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma cíclica: primero organiza el grupo y explica el ejercicio que se va a realizar; después demuestra la habilidad objeto de enseñanza; a continuación el alumno ejecuta la habilidad; y por último el profesor le aporta *feedback* de su ejecución/resultado (Roldán, 1993).

De los aspectos de la intervención del profesor de esquí alpino que se pueden mejorar, nosotros nos centramos en uno de los que consideramos más importante por su frecuencia de aparición y su importante influencia en la mejora del aprendizaje: el aporte de *feedback*.

Para ello investigamos el efecto del aporte de dos tipos de *feedback* que utiliza el profesor de esquí, uno verbal (nivel I del tratamiento) y otro verbal complementado con visual (nivel II del tratamiento), sobre el nivel de calidad del *feedback* que éste suministra a sus alumnos de Secundaria y el grado de aprendizaje conseguido por éstos.

El suministro de *feedback* realizado por el profesor de esquí (variable dependiente I) fue registrado y comparado con un "*Modelo de Calidad*" en el aporte de *feedback* diseñado para alumnos de Secundaria. El aprendizaje de los alumnos (variable dependiente II) se analizó utilizando hojas de registro y filmación.

Utilizamos un diseño mixto, combinando el diseño de medidas repetidas intrasujeto (replicado 3 veces en cada grupo experimental) y el diseño unifactorial entregupos (con 2 grupos experimentales y uno de control).

I. INTRODUCCIÓN

Se estableció primero una línea base, después aplicamos el tratamiento y finalmente medimos la retención. Prestamos especial atención al control de la variación interindividual de los sujetos participantes en el estudio y a la fidelidad de la anotación de los observadores.

Por otro lado, la estructuración de la presente tesis se ha realizado en capítulos. El primero de ellos es un capítulo introductorio, en el cual realizamos una revisión de las investigaciones relacionadas con el aporte de *feedback* en la enseñanza de la actividad física y el deporte que nos ha llevado a definir el Modelo de Calidad en el aporte de *feedback*. Los apartados finales de este capítulo describen los objetivos científicos y las hipótesis.

A continuación, el segundo capítulo nos adentra en el método, donde describimos los sujetos participantes en el estudio, contexto, diseño, variables, procedimiento llevado a cabo e instrumental empleado.

En los sucesivos capítulos realizamos la presentación y análisis de los resultados obtenidos, discusión y conclusiones.

Por último, adjuntamos un capítulo de referencias bibliográficas y otro de anexos, en el cual se pueden ver los documentos utilizados en el desarrollo de esta tesis (procedimientos, hojas de registro, cuestionarios, etc.).

I.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ESQUEMA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

El aporte de *feedback* por el profesor de esquí es un aspecto determinante dentro de su intervención docente, según se describe anteriormente. Por tanto, el acercamiento a un Modelo de Calidad en el aporte de *feedback* por parte del profesorado contribuirá a la mejora de la calidad de la enseñanza (mejora de la intervención docente) y del aprendizaje de sus alumnos.

Llegado este momento, nos planteamos las siguientes preguntas: ¿Mejorará el profesor de esquí la calidad del *feedback* aportado a alumnos de Secundaria recibiendo retroalimentación de cómo es su *feedback* y cómo debe ser?, ¿depende el aprendizaje del alumno del *feedback* que el profesor le aporta?, ¿es determinante el tipo de *feedback* aportado al profesor para el acercamiento de este al modelo establecido?, ¿existe relación entre el nivel de retención del profesor y el tipo de *feedback* que se le ha suministrado?. En la tesis doctoral tratamos de dar respuesta a estas cuestiones.

En la figura I.1, se pueden observar las fases seguidas en el desarrollo de la investigación.

En primer lugar, llevamos a cabo una revisión de la literatura en el ámbito de la Educación Física y los deportes, a partir de la cual desarrollamos el Modelo de Calidad en el aporte de *feedback*. Igualmente y para determinar el diseño de nuestra investigación, nos basamos en la teoría previa existente.

Posteriormente, iniciamos el proceso de organización y desarrollo de las fases previas. En esta fase, llevamos a cabo la selección y el entrenamiento en confiabilidad de los observadores, supervisor y otros colaboradores. Igualmente, seleccionamos a los profesores y alumnos, estableciendo el calendario de la investigación, y solicitamos los permisos

necesarios a las entidades colaboradoras, etc. Además, seleccionamos el tipo de instrumentos que íbamos a utilizar, diseñando las hojas de observación, el instrumento de aporte de *feedback*, la prueba de valoración del nivel de aprendizaje del alumno, cuestionarios, etc. También realizamos el trabajo de campo, en el cual probamos y adaptamos estos instrumentos a la situación real.

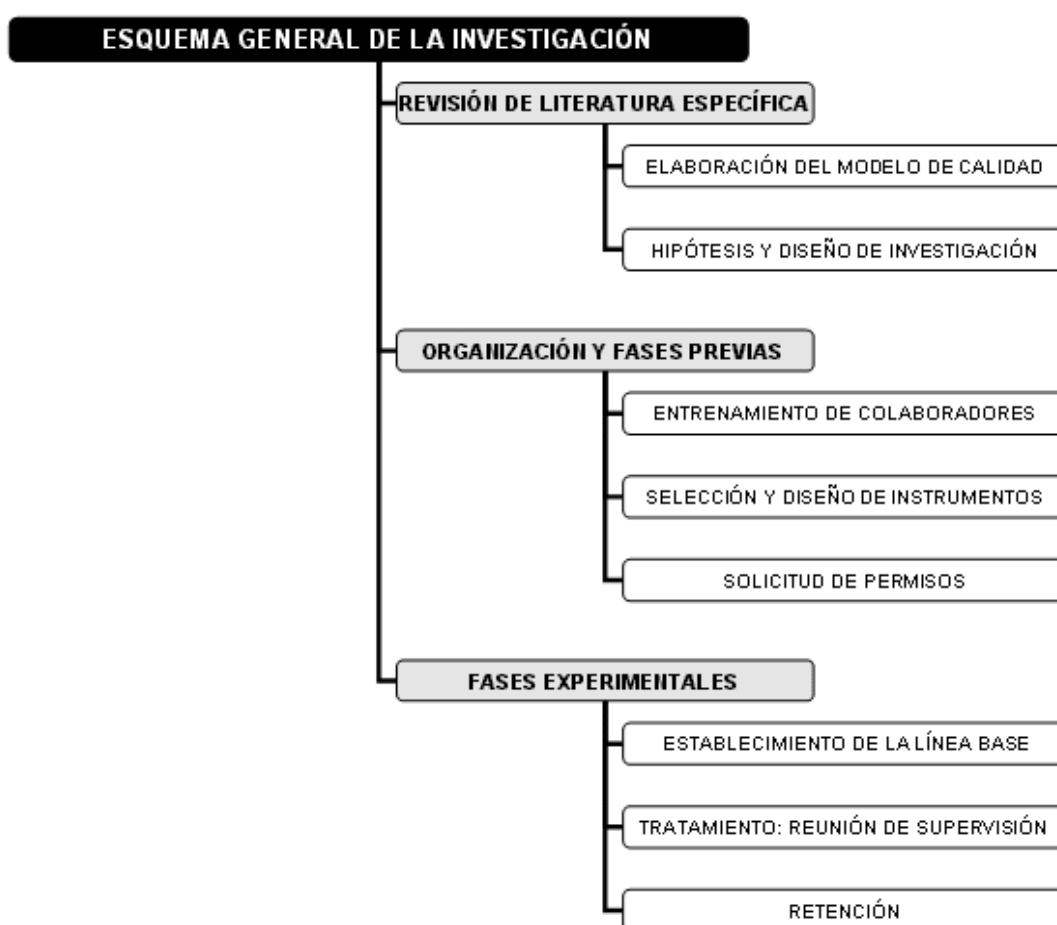


Figura I.1. Esquema general de la investigación.

Finalmente, comenzamos con las fases experimentales. Se tomaron medidas de dos variables dependientes:

- a) Variable dependiente I (VD I): el nivel de calidad del aporte de *feedback* por parte del profesor de esquí a sus alumnos de Secundaria.
- b) Variable dependiente II (VD II): el nivel de aprendizaje conseguido por sus alumnos.

Respecto a la VD I se registraron medidas repetidas de diferentes categorías del *feedback*, replicándose tres veces en cada grupo experimental. Estas medidas las tomamos en tres fases: a) Establecimiento de la línea base; b) Aplicación del tratamiento; y c) Retención. Para medir el nivel de la VD II diseñamos la Prueba de Valoración del Nivel de Aprendizaje (PVNA) adquirido por los alumnos tras la aplicación del tratamiento.

La variable independiente fue un tratamiento, que consistió en aportar *feedback* inmediato al profesor de esquí de su aporte de *feedback* en una situación de enseñanza con alumnos de Secundaria. Tuvo dos niveles: a) Nivel I (VI I): *feedback* verbal; y b) Nivel II (VI II): *feedback* verbal y visual.

La variable contaminante que más controlamos fue la variación interindividual de los sujetos participantes, de forma que los grupos fueron muy homogéneos respecto a los niveles de las variables dependientes. Prestamos también especial atención al entrenamiento para mejorar la fiabilidad de la anotación de los observadores.

I.3. MARCO TEÓRICO

La formación del profesorado de Educación Física y de deportes es en la actualidad uno de los principales ámbitos de investigación en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, debido a la gran complejidad que supone el proceso de formación de los futuros docentes y a la gran responsabilidad que esa labor conlleva. Esta complejidad justifica la aparición de diferentes paradigmas de investigación educativa. García Álvarez (1987), citado por Lozano y Viciano (2002), distingue cinco paradigmas de investigación educativa comúnmente aceptados: a) Presagio-Producto; b) Proceso-Producto; c) Medicionales centrados en el Profesor; d) Medicionales centrados en el Alumno; y e) Ecológico. Estos paradigmas fundamentan la creación de nuevos modelos de formación del profesorado.

Nosotros nos centramos en el Paradigma Proceso-Producto, el cual analiza los procesos de interacción que se producen en las clases entre el profesor y los alumnos, estudiando la actuación del profesor e intentando detectar cuáles son las conductas más consistentes y más influyentes de éste sobre el aprendizaje de los alumnos, para posteriormente desarrollar estas conductas eficaces en un programa de formación del profesorado.

Fundamentados en este paradigma, surgen los Modelos Tecnológicos de formación del profesorado. Estos modelos se basan en programas de formación con unos objetivos específicos, enfocados hacia la mejora de la actuación docente y entendida como una técnica correcta de actuar en el aula. Dentro de estos modelos encontramos cuatro corrientes basadas en: a) la Microenseñanza; b) el Análisis de la Interacción; c) la Supervisión Clínica; y d) las Competencias.

Nuestra investigación se encuadra en dichos modelos, ya que estudiamos la acción docente tratando de mejorar una competencia (el aporte de *feedback*) mediante la observación de la conducta del profesor

(análisis de la interacción) y a través de una reunión de supervisión docente en el mismo momento de la interacción del profesor con los alumnos.

Por otro lado, centrándonos en el *feedback* como competencia docente, indicamos que en la enseñanza de las actividades físicas y deportivas son cuatro los elementos que juegan un papel esencial (Piéron, 1988): el tiempo que el alumno realiza actividad motriz, el clima de aula, los *feedbacks* sobre las actuaciones de los alumnos y la organización del trabajo durante la sesión práctica.

Muchos autores (Lozano y Viciano, 2002; Viciano y Padial, 2001; Cucina, 1999; Vernetta y López, 1998; Boice, 1991; Carreiro de Costa, 1990; Piéron, 1988; De Knop, 1983; Yerg, 1977; Fishman y Anderson, 1971; etc.), indican el aporte de *feedback* como una competencia docente relevante del profesor de Educación Física y un criterio de eficacia fundamental para el aprendizaje de los alumnos.

El término *feedback* o retroacción (Piéron, 1988) se ha definido en la literatura específica como una intervención en la que el profesor ofrece una información sobre la realización de una habilidad motriz por parte del alumnado, con el fin de analizar lo realizado y mejorar en siguientes repeticiones (Fishman y Anderson, 1971; Viciano y Padial, 2001). De esta aproximación conceptual deducimos que el *feedback* es algo más que una evaluación o descripción, buscando la mejora de la ejecución motriz del deportista.

El *feedback* aumentado (externo) se ha considerado como una de las variables críticas del aprendizaje (Kerr, 1982), y es una fuente que aporta información añadida a la que se recibe habitualmente por los órganos sensoriales (Magill, 1994).

El concepto *feedback* ha sido utilizado como un importante criterio de eficacia en el proceso de aprendizaje de los alumnos en España. Así el Decreto 148/2002, de 14 de mayo, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, establece que “*La retroalimentación entendida como una función de control que transmite al alumnado información sobre los resultados de sus acciones*”

motrices, permite que pueda adaptar sus normas y objetivos para seguir avanzando en su proceso”.

Destacamos las investigaciones realizadas en esta línea en la enseñanza de la actividad física y deportiva: Cucina (1999), Vernetta y López (1998); Piéron (1992); Boyce (1991); Grant, B. C., Ballard, K. D. y Glynn, T. L. (1990); Carreiro de Costa (1990); De Knop (1983); Caruso (1980); Bloom (1979); Yerg (1977).

I.3.1. TIPOS DE FEEDBACKS

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumno recibe *feedback* sobre sus acciones a través de dos fuentes (Ruiz y Sánchez, 1997; Martín et al., 1992; Grosser y Neumaier, 1988). Por un lado el que proviene de sus canales sensoriales (propiocepción), que es denominado *feedback* intrínseco y que en situaciones de iniciación deportiva, se trata de una información que no resulta útil, pues no se han desarrollado criterios de autoevaluación suficientes y eficaces, no procesándose adecuadamente (Famose, 1992; Grosser y Neumaier, 1988). Por otro lado el alumno recibe a su vez información externa, que se denomina *feedback* extrínseco, y que complementa a la obtenida por el deportista. Puede ser objetiva (vídeo,...) ó subjetiva (profesor, entrenador, compañeros,...).

En esta investigación nos centraremos en la calidad del *feedback* extrínseco que el alumno recibe por su profesor, en una situación de enseñanza claramente definida como es una clase de esquí alpino, y de cómo influye éste en el progreso del alumno de ESO.

En cuanto a los tipos de *feedback* extrínseco destacamos algunas de las clasificaciones más relevantes en el ámbito de la Educación Física y los Deportes (Tabla I.1.).

Tabla I.1. Clasificación de los tipos de *feedbacks* extrínsecos.

AUTOR	DIMENSIÓN	CATEGORÍAS
Viciana y Padial (2001)	Intencionalidad	Descriptivo, Evaluativo, Comparativo, Explicativo, Prescriptivo, Afectivo e Interrogativo.
	Especificidad	General No Específico, General Específico, Individual No Específico e Individual Específico.
	Momento	Concurrente, Terminal Inmediato y Terminal Diferido.
	Evaluación	Aprobativo Simple, Aprobativo Específico, Reprobativo Simple, Reprobativo Específico y Específico Neutro.
	Canal	Verbal, Visual y Táctil.
Carreiro da Costa (1989) <i>“feedback pedagógico”</i>	Contenido	Específico (global o focalizado) y No específico.
	Valor	Apropiado o Inapropiado.
	Objetivo	Evaluativo (Aprobativo o Desaprobativo), Descriptivo (Simple o Explicado), Prescriptivo (Simple Positivo, Simple Negativo, Justificado Positivo y Justificado Negativo) e Interrogativo.
	Forma	Verbal, visual, táctil, audiovisual y audiotáctil.
	Dirección	Individual o grupo.
Piéron (1988) <i>“sistema multidimensional”</i>	Objetivo	Evaluar, describir, prescribir, interrogar y alentar.
	Forma	Verbal, visual, cinestésica y mixta.
	Dirección	Individuo, grupo y clase.
	Momento	Durante el Movimiento, Después del Movimiento, Retardado.
	Referencial General	Conjunto del Movimiento o Parte del Movimiento.
	Referencial Específico	Forma, Esfuerzo, Fuerza y Ritmo.
	Relación con la presentación	Nueva Reacción o Cambio de Interlocutor.

Teniendo en cuenta esta tabla resumen de los tipos de *feedback* extrínsecos existentes podríamos decir que el tipo de *feedback* que

I. INTRODUCCIÓN

tradicionalmente utiliza el profesor de esquí en sus clases, es mayoritariamente:

- Respecto a la intención: suele ser específico (orientado a la fase de percepción, decisión ó ejecución) ó afectivo.
- Respecto a la dirección: individual o grupal.
- Respecto al momento: concurrente o terminal inmediato.
- Respecto al canal: principalmente será verbal complementado con visual. Tradicionalmente no se usa información táctil, para que el alumno o cliente preserve su “intimidad” física.

Esta información la ampliamos en la tabla I.2, en la cual, partiendo de la bibliografía específica, hemos establecido unas dimensiones o tipos de *feedback* que suelen utilizar los profesores de esquí y de Educación Física. A veces, una dimensión comprende a varios tipos de *feedback* o categorías. En la tabla, además, se muestra un código que representa a cada categoría, su definición y un ejemplo ilustrativo.

Esta investigación pretende acercar el tipo de *feedback* que el profesor de esquí utiliza a un Modelo de Calidad, muy relacionado con lo que ha sido denominado en la literatura específica como “*feedback* pedagógico” (Carreiro da Costa, 1989), donde la información que el profesor aporta acerca de la ejecución se adecue a la prestación de los alumnos de Secundaria.

Tabla I.2. Sistema de categorías de análisis del *feedback* (FB).

DIMENSIÓN	CATEGORÍA	Código	DEFINICIÓN	EJEMPLO
ESPECIFICIDAD	PRESCRIPTIVO	EP	Énfasis en el error a evitar y ofrece soluciones para mejorar.	<i>Debes flexionar la rodilla interior más aún.</i>
	INTERROGATIVO	EI	Plantea problemas a modo de preguntas para que el alumno trate de resolverlos.	<i>¿Como pensáis que se puede frenar?</i>
	RESTANTES	ER	Sólo compara, evalúa, describe ó explica.	<i>¡Bien hecho!</i>
AFECTIVIDAD	POSITIVO	AP	Alienta, da ánimos y motiva.	<i>¡Ánimo!, tu puedes.</i>
	NO POSITIVO	AN	Información actitudinal que realiza lo que el alumno realiza mal o no hace.	<i>Estás cada día más revoltoso, ¿eh?</i>
DIRECCIÓN	INDIVIDUAL	DI	Se dirige a un alumno en singular.	<i>¡Flexiona la rodilla!</i>
	NOMINAL	NOM	El profesor se dirige a un alumno o varios nombrándolos.	<i>Flexiona más la rodilla, Jesús, un poco más.</i>
	GRUPAL	DG	Se dirige a todo el grupo o a varios.	<i>¡Flexionad un poco más la rodilla!</i>
CANAL	VISUAL	CV	Complementa el FB verbal con FB Visual.	Demuestra como es la flexión de tobillo y rodilla.
OBJETIVO	APORTE ESPECÍFICO	ETTL	Intervenciones por parte del profesor aportando FB específico.	18 intervenciones específicas en una determinada sesión
	APORTE AFECTIVO	ATTL	Intervenciones por parte del profesor aportando FB afectivo.	4 intervenciones afectivas en la 3ª sesión.

I. INTRODUCCIÓN

TIEMPO	TIEMPO DE APORTE	TAPT	Registro del tiempo que duran todas las intervenciones.	4 minutos y 12 segundos
PRECISIÓN	ERROR PRIMARIO	PP	El profesor aporta FB sobre uno de los errores tipificados como primarios.	<i>¡Flexiona el tobillo apoyándote en la lengüeta!</i>
	ERROR SECUNDARIO	PS	El profesor aporta FB sobre un error tipificado como secundario.	<i>¡Échate para adelante y mira al frente!</i>
COMPRENSIÓN	COMPRENSIÓN	CMP	El alumno comprende la información y así lo manifiesta.	El profesor pregunta: “¿Lo entiendes?”. El alumno contesta “sí”.
POSICIÓN	POSICIÓN	POS	El profesor sitúa adecuadamente al grupo en función de las condiciones meteorológicas y siguiendo unos criterios pedagógicos y de seguridad.	El profesor sitúa al grupo en el borde de la pista, mirando al interior de ésta y dando la espalda al sol.
MOMENTO	CONCURRENTE	MC	El profesor aporta <i>feedback</i> y el alumno realiza simultáneamente la ejecución.	El alumno desciende girando en cuña mientras el profesor le informa como va posicionado.
	TERMINAL	MT	El profesor aporta <i>feedback</i> cuando el alumno ha finalizado su ejecución, o sobre lo realizado con anterioridad.	Cuando el alumno finaliza la bajada el profesor le informa sobre la posición que ha mostrado.

I.3.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Piéron (1988) indica que el *feedback* se administra en un proceso cíclico, y es necesario que se de la sucesión de las siguientes acciones:

- Ejecución por parte del alumno de la acción motriz.
- Observación de la ejecución motriz del alumno.
- Identificación del error en el alumno.
- Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción (*feedback*).
- Nueva ejecución por parte del alumno teniendo en cuenta la información que ha recibido de sus anteriores ejecuciones.

En función de las fases de este proceso cíclico vamos a organizar las líneas generales de investigación en el último cuarto de siglo sobre *feedback* en el ámbito de la Educación Física y el deporte, así como una breve descripción de los resultados obtenidos.

A aquellas investigaciones más relacionadas con la nuestra, les prestaremos mayor atención.

I.3.2.1. Observación de la ejecución motriz del alumno.

En esta primera fase iniciamos el proceso de aporte de *feedback* por parte del profesor. En la tabla I.3 resumimos las conclusiones de las investigaciones relacionadas con esta fase.

I. INTRODUCCIÓN

Tabla I.3. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Observación de la ejecución motriz del alumno.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Cloes, Hilbert y Piéron (1995).	Con el objetivo de mejorar la enseñanza en Educación Física, analizan en un estudio de distintos casos el efecto de un programa de entrenamiento de la observación sobre el aporte de <i>feedback</i> .
Barrette (1979).	Tras análisis de informes redactados por profesores de Educación Física en prácticas concluye que la mayor dificultad durante la observación es mantener la concentración constante.

I.3.2.2. Identificación del error en el alumno.

En la tabla I.4 resumimos las conclusiones de las investigaciones relacionadas con esta fase.

Tabla I.4. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Identificación del error en el alumno.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Mc Laughlin (1999).	Mejora del reconocimiento visual de elementos críticos de una selección de destrezas deportivas. Concluye indicando que los dos métodos usados con los grupos experimentales tienen potencial para incrementar la precisión del <i>feedback</i> de profesores en formación, y deben de considerarse en los programas de formación.
Premuzak, Pieron y Cloes (1995), Rusell (1993), Franks y Maile (1991).	Estos autores, en diferentes investigaciones, concluyen indicando la eficacia del uso del vídeo- <i>feedback</i> para mejorar la identificación de errores y el procesamiento del <i>feedback</i> . Los programas desarrollados tratan de asesorar de forma eficaz en la identificación del error y el entrenamiento de emisión de <i>feedback</i> . Utilizan en su estudio profesores en prácticas de Educación Física.
Amstron y Hoffman (1979).	Trabajaron sobre las " <i>falsas alarmas</i> " (reacciones evaluativas de reprobación frente a errores que en realidad no lo son), indicando que son más frecuentes en profesores jóvenes. Para evitarlas se confirma la necesidad de un conocimiento profundo de la materia.

Nos basamos en estudios como el de Mc Laughlin (1999) para estructurar las fases de nuestra investigación.

El utilizó tres grupos de 14 sujetos. Un grupo de control, otro tradicional (tratamiento basado en *test* de reconocimiento visual) y un tercero interactivo (basado en *feedback test*). Realiza un *pretest*, posteriormente aplica un tratamiento y finalmente realiza un *postest*.

I.3.2.3. Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción.

Dentro de la intervención del profesor aportando *feedback*, hemos catalogado las diferentes investigaciones relacionadas con esta fase en 8 apartados, en función del objeto de estudio. Estos apartados son los siguientes:

1. Métodos para mejorar el *feedback* aportado.
2. Frecuencia del *feedback*.
3. Objetivo del *feedback*.
4. Dirección del *feedback*.
5. Canal de suministro del *feedback*.
6. Carácter de la intervención.
7. Duración del *feedback*.
8. *Feedback* y tiempo académico de aprendizaje durante las clases de Educación Física (ALT-PE).

I.3.2.3.1. Métodos para mejorar el aporte de *feedback*.

En los últimos años hay diversos estudios que hablan del empleo de la *orientación por supervisión* como método para formar y reciclar a profesores de EF (Martin y Sharpe, 2002; Johnson y Ward, 2001; Laker, 1994; etc.). En

estos y en otros muchos se emplea la metodología observacional como sistema de apoyo para realizar esta supervisión (De Marco et al, 1996).

Además de la metodología observacional es necesario realizar un análisis de los datos de la interacción. En esta línea encontramos trabajos muy interesantes, como el de Wandzilak (1994) y el de Lombardo (1980), que nos han servido de guía para diseñar nuestra investigación.

Wandzilak (1994) trató de mejorar la calidad de la enseñanza de los profesores universitarios en el área de Educación Física e investigó sobre estrategias efectivas de enseñanza.

De sus aportaciones sabemos que para hacer más efectivas las prácticas de enseñanza, se debe suministrar con precisión *feedback* multidimensional sobre lo que acontece en las clases. Para ello describió un modelo de *feedback* docente (*Teaching Feedback Model* o TFM) como un proceso que combina, por un lado, observación sistemática de la conducta del profesor y de los estudiantes, y por otro, un análisis del aprendizaje de los alumnos.

El TFM se basó en información suministrada por la codificación de secuencias filmadas en clase que se introdujeron, junto a los datos del aprendizaje de los alumnos, en un programa informático (*Training and Assessment Software* o TAS) y se construyó un perfil con los datos de la intervención del profesor (incluía el porcentaje de tiempo utilizado en cada categoría), la intervención que debería haber ocurrido y lo que los alumnos habían aprendido.

Justificó el desarrollo del TFM como resultado de una revisión de la literatura específica, según la cual cita a diferentes autores que concluían indicando la efectividad de:

- El análisis de situaciones de enseñanza filmadas en vídeo como *feedback* en un entorno colaborativo.
- La utilización de observadores de la situación de enseñanza - aprendizaje como colaboradores.

- El análisis de la conducta profesor/alumnos y de los datos del aprendizaje de los alumnos.
- Utilización de nuevas tecnologías para el aporte de *feedback*.

Para ello, realizó estudios de caso con trece profesores de la Universidad de Nebraska, con experiencia de entre 2 y 30 años, con clases de entre 15 y 60 estudiantes y una duración de entre 50 y 75 minutos. En cada caso, durante un curso escolar, tomaba medidas previas de las diferentes categorías (*time 1*), posteriormente, trabajaba el aporte de *feedback* y tomaba nuevas medidas (*time 2*) y finalmente repetía el proceso de nuevo (*time 3*).

Lombardo (1980), realizó un estudio para determinar los efectos a largo plazo de la supervisión. Para ello, supervisaba diariamente como procedimiento de análisis de la interacción y de la conducta docente de cuatro profesores de EF de Primaria. Realizó múltiples observaciones y filmaciones por cada sujeto, sobre su conducta docente y los patrones de su interacción durante la clase.

Las principales conclusiones que obtuvo de su investigación fueron las siguientes:

- El uso del análisis de los datos de la interacción, empleado a diario, a largo plazo, parece influir en la conducta docente y en los resultados de la interacción en el gimnasio.
- El uso del análisis de los datos de la interacción como *feedback*, suministra a los profesores información específica relativa al proceso de enseñanza – aprendizaje, la cual puede ser usada para estimular cambios y mejorar la práctica docente.

I. INTRODUCCIÓN

Tabla I.5. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Métodos para mejorar el *feedback* aportado.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Martin y Sharpe (2002).	Describen el uso del aporte de <i>feedback</i> mediante supervisión con profesores en prácticas de EF con el fin de mejorar la formación académica y la conducta docente. Los resultados muestran la efectividad del uso de esta estrategia.
Johnson y Ward (2001).	Utiliza la orientación por supervisión en EF mediante observadores que ayudan aportando <i>feedback</i> y asesorando (<i>classwide peer tutoring in physical education</i> – CWPT-PE). Los resultados muestran el efecto del uso de esta supervisión (CWPT-PE) en la precisión de la realización de unas determinadas pruebas por parte de los estudiantes, los cuales obtuvieron un mayor porcentaje de pruebas realizadas correctamente que durante la fase de línea base.
Smith, Taylor y Withers (1997).	Investigan sobre la aplicación de un listado de <i>feedbacks</i> en un golpe de golf. Concluyen que el error preciso aparece en las pruebas sólo cuando no hay unos criterios de exactitud previstos para el suministro de conocimiento de resultados.
De Marco et al. (1996).	Aporta ejemplos de los más recientes desarrollos y aplicaciones del método de observación sistemática, tales como el <i>Self-Assessment Feedback Instrument</i> (Manzini & Wuest, 1989) y el <i>Lombardo Coaching Behavior Analysis System</i> (Lombardo, 1989). Concluye con una invitación a profesores de EF y entrenadores para emplear sistemáticamente esta metodología observacional que puede beneficiarles no sólo a ellos, sino también a sus estudiantes y atletas.
Wandzilak (1994).	Concluye indicando que el proceso les ha ayudado a ser más conocedores de su propia enseñanza, y esto produce modificaciones que pueden hacer mejorar la calidad del aprendizaje de sus estudiantes.
Laker (1994).	Indica que la supervisión de profesores de EF en formación no ha recibido mucha atención en las publicaciones de esta área. Establece unos criterios objetivos y elementales que esta supervisión debería de desarrollar con el profesor de EF (conductas docentes relacionadas con el ALT-PE, aporte de <i>feedback</i> , etc.).
Lee et al. (1993)	Examina investigaciones sobre <i>feedback</i> en EF. Analiza factores explicando ciertas inconsistencias y otras cuestiones esenciales. Concluye que es mejor saber sobre los diferentes tipos de <i>feedbacks</i> que sobre los efectos del <i>feedback</i> aportado por el profesor en la ejecución del alumno.

Holst Anderson (1992).	y	Indican que el <i>feedback</i> es un componente crítico del proceso de aprendizaje y que suministrarlo de forma apropiada y oportuna es una de las tareas más desafiantes que realizan los profesores de EF en prácticas. Los autores aportan un modelo basado en propósitos específicos (evaluativo, descriptivo, correctivo, etc.) que permite al profesor confeccionar el <i>feedback</i> que necesitan sus estudiantes. El modelo debe ser usado como una herramienta efectiva que puede ayudar a los profesores a aprender cómo aplicar el <i>feedback</i> de forma sistemática.
Piéron Delmelle (1989).	y	Utilizan la observación de situaciones de enseñanza-aprendizaje en EF. Observaron a 12 profesores durante 12 sesiones (7 de gimnasia y 5 de voleibol). Compararon la proporción de la intervención y la cantidad de información provista a los alumnos. Realizaron un análisis descriptivo aportando una definición de <i>feedback</i> y puntualizando sus diferentes aspectos.
Lombardo (1980).		Realizó un estudio con cuatro profesores de EF sobre la supervisión empleada como procedimiento de análisis de los datos de la interacción y la conducta docente para aportar <i>feedback</i> con información específica relativa al proceso de enseñanza-aprendizaje. Concluye que dicha supervisión puede ser usada para estimular cambios y mejorar la práctica docente.
Ephraty (1978).		Contribución de la autovaloración a la mejora de la capacidad de transferir una destreza motora adquirida.

I.3.2.3.2. Frecuencia del *feedback*

En la tabla I.6 resumimos las conclusiones de las investigaciones relacionadas con esta fase, las cuales nos indican cómo debe de ser la frecuencia de aporte de *feedback*.

I.3.2.3.3. Objetivo del *feedback*

Tras revisar en la literatura los diferentes análisis de las dimensiones del *feedback*, llegamos a la conclusión de que el objetivo puede ser de dos tipos, específico o afectivo. A su vez el específico puede ser prescriptivo, interrogativo, descriptivo, evaluativo, comparativo, etc. El afectivo, tradicionalmente se clasifica en positivo y negativo.

En la tabla I.7 detallamos las conclusiones de los estudios que se han realizado en esta línea. Esto nos ayudará a concretar con mayor precisión el objetivo del *feedback* que debe de aportar el profesor según nuestro Modelo de Calidad.

Tabla I.6. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Frecuencia del *feedback*.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Chen (2001).	Estudia el <i>feedback</i> desde la perspectiva del control por el alumno <i>versus</i> control por el profesor. Demostró consistentemente que cuando el alumno se autorregula obtiene mayores logros que cuando no lo hace. Indica que el <i>feedback</i> aumentado puede crear efecto de dependencia al dejar de usarlo. Así el profesor puede manipular la frecuencia del <i>feedback</i> para prevenir la dependencia, suministrándolo solo cuando el alumno lo solicite.
Lidor y Tavor (1995).	Estudiando la efectividad del conocimiento de resultados (KR) sobre la adquisición y realización de destrezas motoras gruesas, concluyen con la hipótesis de la redundancia: cuando el resultado de la ejecución puede ser observado y anticipado por el alumno, el conocimiento de resultados suministrado por el profesor es redundante y podría producir abandono del proceso de enseñanza - aprendizaje.
Mechling (1986).	Investiga el <i>feedback</i> extrínseco, analizando cuestiones relacionadas con la frecuencia, el tiempo y la precisión referida a la media de aportaciones hechas.
Piéron y Delmelle (1983).	Estudios en los que se investigaron a profesores " <i>maestros</i> " seleccionados por la calidad de su relación pedagógica, y por desempeñar regularmente un papel de modelos para sus colegas, concluyen un resultado medio de cuatro reacciones a la ejecución motriz por minuto.
Piéron y Piron (1981).	Concluyen en un estudio que las clases donde se registraron mayores progresos fueron las de profesores que emitieron una proporción más elevada de retroalimentaciones, sobre todo específicas.
Arena (1979), Fishman y Tobey (1978).	Suelen indicar que la frecuencia es demasiado escasa en Educación Física (Fishman y Tobey), en tenis y en natación (Arena), ya que, en término medio, se produce aproximadamente una vez por minuto, lo que equivale a una frecuencia muy baja.
Yerg (1977).	Concluye que la retroacción no puede resultar provechosa para el alumno hasta que no haya alcanzado un determinado nivel de rendimiento, a partir del cual es capaz de sacar beneficio de nuevas informaciones. De no haberlo alcanzado debe, sobre todo, realizar repeticiones de la habilidad.

I. INTRODUCCIÓN

Tabla I.7. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Objetivo del *feedback*.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Vicana et al. (2003).	Con 21 alumnos de ESO realizan tres grupos, a uno se le administra <i>feedback</i> positivo, a otro <i>feedback</i> negativo y al tercero neutro (control). Concluyen que el grupo que recibe <i>feedback</i> afectivo positivo valoran significativamente mejor los contenidos desarrollados en las clases de EF que el que recibe <i>feedback</i> negativo. Respecto a la preferencia de tareas fáciles o difíciles por los alumnos en clase de EF, sus resultados indican que no existieron diferencias entre la aportación de un <i>feedback</i> positivo o negativo (resultado que contrasta con los obtenidos anteriormente por Goudas, Minardous y Kotis, 2000). Además, confirman la relación <i>feedback</i> -clima motivacional percibido por los alumnos, indicando que el <i>feedback</i> positivo aumenta el clima implicante en la tarea. Finalmente, respecto a la formación y mejora de la actuación del profesor en el aula, recomiendan un predominio del <i>feedback</i> positivo sobre el negativo.
Koka y Hein (2001).	Concluyen que el <i>feedback</i> positivo general es el más importante predictor de la motivación intrínseca.
Fredenburg, Lee y Solmon (2001).	Describen los efectos del <i>feedback</i> sobre la percepción de la habilidad, la conducta práctica y la mejora durante la instrucción de una tarea nueva. 56 alumnos y 47 alumnas de 5º de primaria fueron aleatoriamente asignados a una de las cuatro condiciones: a) no <i>feedback</i> ; b) <i>feedback</i> motivacional; c) <i>feedback</i> de la tarea; d) <i>feedback</i> motivacional y de la tarea. 16 grupos de 5 a 9 alumnos realizaron pirámides con copas con dos niveles de dificultad durante sesiones de 30 minutos en gimnasio. Se realizó <i>pretest</i> , <i>tratamiento</i> y <i>postest</i> . Concluyen indicando que en tareas simples no hay diferencias significativas, pero en tareas complejas el <i>feedback</i> informativo es el factor más importante, facilitando ajustes y mayor percepción de la habilidad, mejorando la realización de tareas difíciles.
Cuéllar y Carreiro da Costa (2001),	Citan a Silverman, Tyson y Krampitz (1992), indicando que investigaron las relaciones entre el <i>feedback</i> emitido por el profesorado y los logros conseguidos por estudiantes de EF (202 sujetos). Los resultados indican que se encontraron relaciones significativas entre las combinaciones limitadas donde los tipos de <i>feedbacks</i> fueron positivos, correctivos, descriptivos o prescriptivos. Varias categorías sumadas de <i>feedback</i> prescriptivos, descriptivos y correctivos mostraron correlaciones significativas con el logro. Además indican que las dimensiones están interrelacionadas entre sí, no pudiendo considerarse a ninguna de ellas de forma independiente. También citan que Carreiro da Costa et al. (1996) realizaron un estudio con la intención de desvelar la retención que el alumnado hace de la información en función del tipo de <i>feedback</i> empleado y complejidad de los mismos. Intervinieron 2 profesores y 45 estudiantes, y obtuvieron las siguientes conclusiones para incrementar la eficacia del <i>feedback</i> en el aprendizaje del alumnado: a) deben ser pertinentes y apropiados (diagnóstico correcto y adaptado a la capacidad del alumno); b) deben permitir un claro entendimiento; c) deben abarcar un número limitado de ítems; d) los puntos más importantes deben ir al principio o al final del discurso; e) no acompañados de actividades que distraigan; f) apropiados a las necesidades y capacidad motriz del alumno.

Vicana y Padiá (2001).	Indican que desde el punto de vista del rendimiento la mejor opción es administrar mayormente <i>feedback</i> específico, en la siguiente proporción: un 80% de <i>feedback</i> específico (principalmente prescriptivo si la técnica de enseñanza es la instrucción directa, e interrogativo si la técnica es indagación) y un 20% de <i>feedback</i> afectivo (mayoritariamente refuerzo positivo).
Goudas, Minardou y Kotis (2000).	40 estudiantes universitarios de Educación Física voluntarios y aleatoriamente asignados a dos condiciones experimentales. La tarea fue de tiempo de reacción ante múltiples estímulos utilizando el <i>Vienna Test System</i> (Schuhfried, 1989). El diseño fue " <i>experimental pre-posttest</i> ". Concluyen indicando que el <i>feedback</i> negativo favoreció el esfuerzo en la ejecución de sucesivos ensayos frente al positivo que no consiguió los efectos esperados. Explican que el aporte de <i>feedback</i> positivo no siempre es beneficioso, ya que cuando se le aporta al alumno, éste puede tender a esforzarse menos, disminuyendo la " <i>motivación intrínseca</i> " para la realización de la tarea.
Zubiaur, Oña y Delgado (1999).	Estudio que compara el <i>feedback</i> en función de si ofrece un conocimiento de los resultados u ofrece un conocimiento del proceso de ejecución por parte del alumno. Concluyen que no hay diferencias significativas entre ambos grupos tratados, aunque se muestra que el conocimiento de la ejecución tiende a ser más efectivo para el aprendizaje del servicio de voleibol y que puede haber interferencias si el conocimiento de resultados se suministra después del conocimiento de la ejecución.
Vernetta y López (1998).	Estudia dos formas organizativas en el aprendizaje y rendimiento de una actividad gimnástica y su influencia en diversas categorías del <i>feedback</i> . 35 sujetos entre 10 y 12 años fueron testados. Concluye con la importancia de una forma organizativa continua y circular basada en mini-circuitos, ya que potencia los tipos de <i>feedbacks</i> individuales y prescriptivos que son ingredientes claves para una enseñanza eficaz.
Martínez y Oña (1995).	Realizan un experimento en el que intervienen 6 atletas de velocidad de la élite española, concluyendo que se reducen los tiempos de salida cuando el <i>feedback</i> aportado es de Tiempo de Reacción, demostrándose la poca eficacia del <i>feedback</i> de Tiempo de Movimiento, lo que lleva a replantearse las características de este tipo de información para mejorar este parámetro.
Byra y Marks (1993).	Estudiaron el efecto de dos técnicas de agrupamiento (amigos o desconocidos) sobre el <i>feedback</i> específico y el nivel de comodidad de los alumnos en la técnica de enseñanza recíproca. Concluyen que los observadores aportaban más <i>feedback</i> específico cuando eran amigos que desconocidos, y que estaban más cómodos. El nivel de aprendizaje de la habilidad no fue afectado por la cantidad de <i>feedback</i> específicos aportados o la comodidad al recibir <i>feedback</i> .
Carreiro da Costa y Piéron (1992).	Concluyó indicando que la retroacción emitida por el maestro más eficaz era más específica y más apropiada que la del maestro menos eficaz.
Byra y Coulon (1992).	Investigaron los efectos de la planificación con profesores en prácticas y determinaron que los profesores que planifican, suministran con más frecuencia <i>feedback</i> correctivo específico.
Nielsen y Beauchamp (1992).	Un estudio examinó los efectos del entrenamiento " <i>Conceptual Kinesiology</i> " sobre los modelos de <i>feedback</i> de profesores en prácticas de Educación Física, los cuales, antes y durante el entrenamiento, observaron vídeos de destrezas familiares y novedosas. A continuación, se les aportó <i>feedback</i> correctivo. El entrenamiento mostró un aumento significativo en la precisión de la corrección del <i>feedback</i> específico en ambos tipos de destrezas.

I. INTRODUCCIÓN

Swalus, Carlier y Renard (1991).	Realizaron un estudio en que se observaron a 124 profesores de Educación Física. Los resultados muestran como <i>feedback</i> predominante el individualizado, positivo y prescriptivo. La observación también muestra que un alto porcentaje de alumnos no obtiene <i>feedback</i> individual, y que ellos son conscientes de ello. Puntualiza el doble aspecto positivo del <i>feedback</i> , ya que, por un lado, los alumnos se sienten ayudados y, por otro, satisfechos con la clase.
Carreiro da Costa (1989).	Diferencia el parámetro cuantitativo y el parámetro cualitativo (progresos). Su estudio concluye, entre otras, con la siguiente conclusión: uno de los aspectos del proceso de enseñanza que conducen al fracaso en el aprendizaje es el carácter inapropiado del <i>feedback</i> pedagógico.
Piéron (1988).	Los docentes investigados en estudios americanos tienen tendencia a evaluar de forma negativa, mientras que los europeos realizan su evaluación de forma aprobatoria en una proporción de 3 a 1 ó de 4 a 1.
Colomberotto, Piéron y Salesse (1987).	Estudiaron las intervenciones de varios entrenadores divididas en tres categorías: a) forma verbal o mixta; b) <i>feedback</i> aprobatorio o desaprobatorio; c) ayuda y manipulación aportadas a gimnastas con diferentes niveles de habilidad. Por otro lado también estudiaron los comportamientos de los alumnos. Entre las conclusiones resaltamos que los mejores gimnastas reciben mayor número de <i>feedbacks</i> específicos, dedican más tiempo a la actividad motriz y realizan mayor número de repeticiones.
De Knop (1986).	Estudió la conducta de profesores de tenis durante un campeonato de nivel universitario para determinar cual parecía más efectiva. 8 profesores enseñaron durante 5 clases de 3 horas a 6 universitarios sin experiencia previa. Se filmó en vídeo un <i>pretest</i> y <i>postest</i> , y se codificaron las conductas durante una tarea definida. Las clases fueron agrupadas en las tres más efectivas y las tres menos efectivas, basándose en la medida de las técnicas aprendidas por los alumnos y la evaluación del profesor. Concluye que el <i>feedback</i> específico es la característica más importante del buen profesor.
Piéron y Delmelle (1983), Fishman y Tobey (1978).	Observaron que más de la tercera parte de las reacciones eran simplemente evaluativas, sin mayor información para que el alumno modifique su comportamiento motor.
Piéron y Delmelle (1983).	Al identificar las respuestas de alumnos de C.O.U. después de recibir un <i>feedback</i> interrogativo, pudieron observar un índice elevado de modificaciones en el sentido deseado. Un aspecto negativo de este proceso, es que requiere más tiempo que una prescripción o descripción.
Piéron y Delmelle (1983).	Constataron con alumnos mayores de 16 ó 17 años que la reacción descriptiva correspondía a cambios más frecuentes. La retroacción prescriptiva se acompaña de un mayor número de modificaciones de los comportamientos motores, con alumnos menores de 16 años.
Gauthier (1980).	Cuatro clases de primaria fueron filmadas durante cinco sesiones no consecutivas de EF. Concluye que alumnos en desventaja reciben con más frecuencia <i>feedback</i> positivo que alumnos normales de la misma clase de EF, que reciben más <i>feedback</i> correctivo.
Arena (1979).	Observó en docentes que las reacciones se repartían de modo relativamente equilibrado entre el conocimiento de resultados (52,9%) y el conocimiento de la ejecución (47,1%).

I.3.2.3.4. Dirección del *feedback*

El *feedback* que el profesor aporta puede dirigirse a un único alumno, a varios o a todo el grupo. Cuando se dirige a uno lo denominamos individual y cuando se dirige a varios o a todos grupal.

En la tabla I.8 concretamos las conclusiones de los estudios que se han desarrollado sobre esta dimensión del *feedback*.

Tabla I.8. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Dirección del *feedback*.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Viciana y Padial (2001).	Indican que la mejor opción es administrar <i>feedback</i> individual en la siguiente proporción: un 80% de atención individual, y un 20% de <i>feedback</i> general al grupo. Hay que atender al menos una vez a cada deportista.
Vernetta y López (1998).	Los <i>feedback</i> individuales son fundamentales para una enseñanza eficaz en el aprendizaje de la habilidad motriz.
Swalus, Carlier y Renard (1991).	El alumno, cuando no recibe <i>feedback</i> individual, es consciente de ello. En el estudio indican que predomina el <i>feedback</i> individualizado.
Baiverlin y Olislagers (1984), Piéron y Delmelle (1983), Piéron y Devillers (1980), Arena (1979), Fishman y Tobey (1978).	La mayoría de los estudios llevados a cabo durante las clases, ponen de manifiesto que la reacción va dirigida a un único alumno, y ello en un 80% de las intervenciones.

I.3.2.3.5. Canal de suministro del *feedback*

El *feedback* puede aportarse de forma cinestésica, verbal, visual y mixta. Nosotros nos vamos a centrar en los estudios desarrollados sobre el *feedback* verbal, el visual o ambos.

Respecto al aporte de *feedback* visual hay que destacar los numerosos estudios realizados en el campo de la medicina, sobre todo en técnicas de rehabilitación motriz, en los cuales, mediante el uso de nuevas tecnologías, se muestran gráficas al alumno que comparan el resultado de la intervención realizada con la intervención óptima que se debe de realizar. También encontramos estudios relacionados con el aprendizaje de destrezas motoras en EF (Kim y Kramer, 1997; Sharpe et al., 1996; Xia, 1996; Premuzak, 1995; Jambor, 1995; Liu, 1995; Everhart y Turner, 1995; Tenenbeaum y Shaw, 1994; Rusell, 1993; Boutmans, 1992; Magill, 1991; Matos, 1988; etc.).

Tabla I.9. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Canal de suministro del *feedback*.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Sánchez y Viciano (2002), Piéron (1988).	El <i>feedback</i> aparece fundamentalmente de forma verbal, o percibido por el oído.
Viciano y Padial (2001).	Indican que preferentemente debe utilizarse el canal verbal, ayudándose del visual.
Darden (1999), Sharpe (1996), Premuzak, Pieron y Cloes (1995), Boutmans (1992), Franks (1991), O'Pry y Paese (1987), Erbaugh (1986), Rothstein (1980), etc.	Numerosos autores muestran el uso del vídeo <i>feedback</i> y/o autoescucha como componentes facilitadores del proceso de formación. Erbaugh (1986), indica el <i>feedback</i> visual como una importante parte del proceso de modelado porque el alumno aprende a hacer los movimientos correctos. Sharpe (1996) concluye con la superior efectividad del <i>feedback</i> verbal + grabación en vídeo que cuando es sólo <i>feedback</i> verbal. O'Pry y Paese (1987) examinan la efectividad de la autoescucha como método de entrenamiento de profesores en formación, en relación con el suministro de refuerzos positivos a estudiantes. Indican que el método también induce más <i>feedback</i> verbal específico.
Vasilakos y Beuter (1998).	Con el fin de mejorar la precisión en tareas de microcirugía, investigaron con siete sujetos la interacción entre las mejoras producidas por el aporte de <i>feedback</i> visual y el control motor de la posición de los dedos durante la operación. Se utilizó un láser y un ordenador. En la pantalla se mostró el <i>feedback</i> y mediante barras se indicaba la posición de los dedos. Concluyeron que el <i>feedback</i> visual reduce el error en la realización de la prueba y mejora la ejecución.
Kim y Kramer (1997); Johnson et al. (1994); Carlson, Bennett y Metcalf (1992); Sanderson y Cavanagh (1990).	Kim y Kramer (1997) concluyen con la mayor efectividad y consistencia, durante un ejercicio isocinético, del grupo de <i>feedback</i> visual sobre el grupo de <i>feedback</i> no visual. El <i>feedback</i> visual se aportó mediante una pantalla de un ordenador que mostraba la fuerza de extensión de la rodilla. El resto de autores también utilizan dinamometría computerizada <i>on-line</i> y <i>feedback</i> visual como método que aporta información objetiva, motivación, refuerzo de la conducta, etc., en deportes como ciclismo o pruebas isocinéticas.

I. INTRODUCCIÓN

Sharpe et al. (1996).	El <i>feedback</i> verbal complementado con grabación en vídeo, obtiene superior efectividad que el <i>feedback</i> verbal solamente. Resultados de la anterior investigación sugieren incorporar el uso de la autoescucha precisa como componente facilitador del proceso de formación, debido a su efecto positivo.
Xia (1996), Jambor (1995), Premuzak (1995), Tenenbaum (1994), Russell (1993), Heymen (1987).	Aportan <i>feedback</i> visual mediante nuevas tecnologías a profesores de EF, concluyendo que es más efectivo y que produce mayores aumentos en la adquisición motriz.
Everhart y Turner (1995).	Utilizan el ordenador como sistema de aporte de <i>feedback</i> en un laboratorio pedagógico con el fin de mejorar la formación de los profesores de EF.
Liu (1995).	Estudia el efecto del <i>feedback</i> visual inmediato y la estimación subjetiva del error del movimiento sobre la adquisición, retención y transferencia en una habilidad motriz (lanzamiento con mano no hábil). Asigna aleatoriamente a 60 sujetos entre cinco grupos: a) <i>feedback</i> visual (VFB) inmediato; b) VFB retardado; c) VFB inmediato + estimación subjetiva del error (ESE); d) VFB retardado + ESE; e) Control. Concluye que: a) el grupo de VFB inmediato mejora más que el retardado, aunque esa superioridad se reduce en la retención y transferencia; b) el Control obtiene una pobre detección de error; c) los grupos con ESE obtuvieron mejor detección de error que el resto.
Tenenbaum y Shaw (1994).	Realizan un análisis del efecto del uso del <i>feedback</i> extrínseco visual sobre la adquisición motriz.
Magill (1993).	El aprendizaje de las destrezas motrices necesita solucionar el problema de cómo coordinar y controlar el cuerpo y sus miembros para lograr aprender dicha destreza. Surge el interrogante de que información utilizar para facilitar este problema. Dos fuentes de información son comúnmente usadas por el alumno, la observación visual de un modelo y el <i>feedback</i> verbal. Indica que sabemos poco sobre qué fuente de información le conviene al alumno y que ocurre cuando ambas son usadas en la misma situación de aprendizaje. Concluye que el modelado facilita la adquisición de la coordinación apropiada del cuerpo y sus segmentos.
Magill (1991).	Estudia el conocimiento de resultados verbal como información redundante para aprender una tarea de anticipación temporal. Concluye que el conocimiento de resultados verbal es redundante con <i>feedback</i> visual y por tanto no es esencial para el aprendizaje de la tarea. El <i>feedback</i> visual aporta suficiente información al alumno que le permite mejorar la ejecución durante la práctica, manteniendo el nivel de ejecución adquirido tras 24 horas y generalizando la realización a nuevos estímulos con otras condiciones de velocidad.

Lee, Moseley y Refshauge (1990).	Un grupo de estudiantes de rehabilitación física fueron aleatoriamente divididos en dos grupos (uno de control con 22 estudiantes voluntarios y uno experimental con 31). El estudio fue diseñado para investigar si la utilización de <i>feedback</i> concurrente cualitativo del nivel de fuerza aplicado al paciente podría mejorar el aprendizaje de una técnica de movilización articular. Un osciloscopio muestra la fuerza aplicada y la fuerza "ideal". El resultado indica que este <i>feedback</i> fue asociado con una significativa mejora en la precisión. Una semana después se comprobó la consistencia.
Walter (1989).	Utilización de electromiografía como medio para aportar <i>feedback</i> concurrente cualitativo en la mejora del aprendizaje de técnicas médicas concretas. Los sujetos adquieren control del silencio premotor agonista con práctica y <i>feedback</i> gráfico, mirando sus patrones EMG.
Behets (1989).	Estudió la relación entre la efectividad del profesor y el <i>feedback</i> verbal. 17 profesores fueron filmados en clases de 20 minutos. Los alumnos se sometieron a un <i>pre</i> y <i>postest</i> sobre una destreza gimnástica nueva. Los cinco profesores más efectivos y los cinco menos efectivos fueron definidos en términos de aprovechamiento del aprendizaje de sus alumnos. La conducta <i>feedback</i> verbal de ambos grupos de profesores fue comparada. Estadísticamente no encontraron diferencias significativas. Sin embargo, los profesores menos efectivos dieron más <i>feedback</i> y menos clases negativas de <i>feedback</i> . Sugieren investigaciones cualitativas adicionales sobre las propiedades del <i>feedback</i> para interpretar estos polémicos resultados.
Matos (1988).	Estudia el aporte de <i>feedback</i> visual y propioceptivo en el aprendizaje de una destreza motora. Concluye que ambos tipos producen mejoras, aunque el <i>feedback</i> visual produce mejores resultados con inferior puntuación en los errores.
Rushall y Smith (1979).	Estudio referente a la variedad del mensaje verbal. Modificaron el comportamiento de un entrenador de natación que sólo utilizaba para expresar su satisfacción, la expresión "bien". Tras el tratamiento llegó a emplear aproximadamente treinta, y todas diferentes ("excelente", "bueno", "muy bien", etc.).
Linder (1978).	Estudió el papel relativo del <i>feedback</i> visual, verbal y cinestésico en el aprendizaje de la tarea psicomotriz.

I.3.2.3.6. Carácter de la intervención

Los profesores suelen tener un patrón constante con el que desarrollan sus clases. En algunos este patrón es fijo y en otros es más flexible y se adapta más al alumno. Algunos autores han estudiado este hecho y las conclusiones las exponemos en la tabla I.10.

Tabla I.10. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Carácter de la intervención.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Driouch et al. (1993).	Un estudio correlacional describe la naturaleza del <i>feedback</i> dado a los alumnos en función de la experiencia del profesor, durante voleibol y gimnasia en suelo. Se usó un Sistema Multidimensional derivado del sistema de Piéron y Delmelle (1983). 14 profesores con cero a cinco años de experiencia y otros 14 con 6 a 10 años de experiencia fueron observados. Concluye que excepto la dimensión emocional, el resto de dimensiones de <i>feedback</i> son diferentes en función de la experiencia del profesor.
Lombardo (1979, 1982).	Describe el carácter " <i>fijo</i> " de las intervenciones del profesor, sin que influyera ni el momento del día ni el grupo al que se dirigían. Dos años después se observó que empleaban todavía el mismo tipo de interacción en más de dos tercios de los comportamientos analizados. Siguiendo en esta línea, Rink (1983), citado por Piéron (1988), concluye que el carácter " <i>fijo</i> " de las intervenciones del profesor se produce de modo análogo en situaciones educativas diferentes.

I.3.2.3.7. Duración del *feedback*

Hay autores que han estudiado el tiempo invertido en el aporte de *feedback* y su relación con los logros conseguidos por el alumno. No obstante, es más frecuente analizar la frecuencia (número de intervenciones del profesor aportando *feedback* por minuto).

Tabla I.11. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. Duración del *feedback*.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Silverman, Tyson y Marss Morford (1988).	Concluyen que el tiempo total invertido en práctica con retroacción por parte del maestro tiene una correlación significativa positiva con el logro del alumno.

I.3.2.3.8. *Feedback* y tiempo académico de aprendizaje durante la clase de Educación Física (ALT-PE)

Multitud de autores han realizado estudios entre el ALT-PE y el *feedback*. En la tabla I.12 mostramos algunos de los más destacables en la última década.

Tabla I.12. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: Intervención por parte del profesor suministrando un diagnóstico y/o una prescripción. *Feedback* y ALT-PE.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Lieberman et al. (1997).	Estudian el efecto de un supervisor/observador sobre el tiempo académico de aprendizaje (ALT) en estudiantes discapacitados en clases de EF en primaria. Para establecer la línea base se filmaron a seis estudiantes durante cinco sesiones sin supervisor. El entrenamiento de supervisión, de dos horas y media de duración, incluía técnicas de enseñanza y de suministro de <i>feedback</i> positivo e instructivo. Concluyen que el uso del entrenamiento supervisado produjo mejores ajustes en la destreza motriz y una reducción de la variabilidad de la ejecución por estudiantes discapacitados.
Griffin (1996).	Estudia la conexión entre el profesor entusiasta y el ALT-PE. Concluye que los profesores más entusiastas emiten mayor número de <i>feedbacks</i> positivos, conductas más apropiadas y el ALT-PE de sus alumnos es mayor.
De Marco et al. (1996).	Hace un análisis histórico del uso de la observación sistemática, discutiendo el desarrollo y uso de las adaptaciones del Sistema de Análisis de la Interacción de Flanders y el ALT-PE.
Everhart y Turner (1995).	Muestran la relación existente entre <i>feedback</i> y ALT-PE. Para mejorar la formación y aprendizaje de profesores en prácticas y en servicio se necesita aportar <i>feedback</i> . En muchas universidades, se puede trabajar en laboratorios pedagógicos, combinando el uso de nuevas tecnologías y <i>feedback</i> observacional (por ejemplo, ordenador y vídeo) para mejorar su ALT-PE.

I.3.2.3.9. *Feedback* y esquí alpino

Centrándonos finalmente en los estudios que sobre *feedback* se han realizado en el ámbito de la enseñanza del esquí alpino, encontramos que muy pocos autores han trabajado en nuestra línea de investigación.

La mayoría de ellos se centran en la mejora de la técnica del esquiador mediante la utilización de simuladores de esquí. Sin embargo, no se suele investigar con el objetivo de mejorar la formación del profesor de esquí o del entrenador. De todos modos, con frecuencia, no se investiga en las pistas de esquí. Esto puede deberse a que las condiciones climatológicas en las estaciones de esquí suelen ser inestables y, con frecuencia, adversas. Así, la tarea de los investigadores durante el trabajo de campo resulta más difícil que en el laboratorio con el simulador.

Tabla I.13. Resumen de los resultados obtenidos en investigaciones anteriores: *Feedback* y esquí alpino.

AUTOR	OBJETO DE ESTUDIO/CONCLUSIONES
Bacharach et al. (2000).	Seis esquiadores junior (9 a 13 años) voluntarios se distribuyeron en dos grupos. Llevaban radio portátil con dos canales, auricular y micrófono y se realizaron tres ejercicios en pistas. Utiliza el <i>feedback</i> verbal mediante apuntes vía radio y concluye que este método mejora la ejecución práctica de esquiadores junior.
Swanback (2000).	Estudia el <i>feedback</i> aportado al esquiador intentando refinarlo.
Wulf, Hoerger y Shea (1999).	<p>Veinte profesores voluntarios en formación, se asignaron aleatoriamente a dos grupos: a) <i>Feedback</i> aleatorio, donde la pierna sobre la que se aportaba <i>feedback</i> cambiaba de prueba a prueba; b) <i>Feedback</i> bloqueado, donde el <i>feedback</i> se dio sólo sobre una pierna por día, cambiando la pierna sobre la que se aporta <i>feedback</i> de un día para otro. Se realizaron 41 pruebas durante cuatro días consecutivos en un simulador de esquí.</p> <p>El propósito de este estudio fue examinar el efecto del <i>feedback</i> bloqueado frente al aleatorio sobre el aprendizaje de una destreza motora compleja (técnica de slalom). Se dio a los participantes <i>feedback</i> concurrente sobre la fuerza aplicada por cada pie sobre la plataforma instruyéndoles sobre la fuerza adecuada. El <i>feedback</i> se mostró mediante una pantalla de ordenador con dos barras horizontales que representaban el nivel de presión realizado, una barra para el pie izquierdo y otra para el derecho, Tras realizar una prueba de retención el quinto día concluyen que el grupo de <i>feedback</i> bloqueado produce mayores amplitudes y frecuencias de movimiento que el otro. Así, contrariamente al aprendizaje de destrezas simples, el aporte de <i>feedback</i> con constantes cambios de los componentes del movimiento no parece ser beneficioso para el aprendizaje de destrezas más complejas.</p>
Wulf, Shea y Matschiner (1998).	Estudian el efecto de la frecuencia del <i>feedback</i> sobre el aprendizaje de una destreza motora compleja (técnica de slalom en simulador de esquí). Utilizan dos grupos, uno con una frecuencia alta y otro con una frecuencia media. Los resultados muestran que una alta frecuencia en el aporte de <i>feedback</i> es beneficiosa para el aprendizaje de destrezas motoras complejas, al menos hasta un cierto nivel de ejecución.
Wulf, Hob y Prinz (1988).	Estudiaron el efecto de diferentes tipos de instrucciones en el aprendizaje de dos destrezas motrices complejas sobre un simulador de esquí. Las instrucciones fueron dadas a tres grupos de diferentes formas respecto al foco de atención: a) relativas a los movimientos del cuerpo del esquiador (foco interno); b) relativas a los efectos de esos movimientos sobre la plataforma situada bajo sus pies (foco externo); c) un grupo de control no obtuvo instrucciones de ninguno de estos focos de atención. La hipótesis testada fue que las instrucciones del foco externo podrían ser más beneficiosas para el aprendizaje que las del foco interno.

I. INTRODUCCIÓN

Schaff, Senner y Kaiser (1997).	Miden la distribución de presiones con técnicas biomecánicas en el esquiador alpino y su aplicación como <i>feedback</i> del movimiento.
Magill (1993).	Influencia del modelado y del <i>feedback</i> verbal en el aprendizaje de la habilidad. Los resultados apoyan el argumento de que la información visual facilita más la adquisición de la coordinación apropiada del cuerpo y los segmentos.
Vereigken y Whiting (1990).	Estudian y defienden el uso del estilo de enseñanza de Descubrimiento Guiado en el aprendizaje de movimientos de Slalom en un simulador de esquí. Los resultados de tres experimentos con diferentes métodos de trabajo muestran que ninguno de los métodos usados actualmente es superior al Descubrimiento Guiado. Se plantea la posibilidad del trabajo integrado con prescripción y descubrimiento.
Kraemer y Maxeiner (1987).	Investigan si la ansiedad produce retraso en la posición del esquiador. Se demuestra una correlación media entre la posición del cuerpo y la ansiedad personal. Colocan en la bota sensores de presión con un transmisor y la señal acústica se registra en una filmación en vídeo durante una prueba de esquí. La interpretación indica a los autores la metódica implicación de la corrección de la posición del cuerpo por un incremento en las señales del <i>feedback</i> . Este sistema llamado <i>Swingbeep®</i> también ha sido utilizado en la formación de los instructores de esquí.
Pankey (1986).	Investiga la aplicación de estrategias de aprendizaje motor para el desarrollo de habilidades en esquí alpino. El estudio se focaliza sobre tres componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje: el modelo de aprendizaje, el alumno y los factores ambientales.

I.3.3. MODELO DE CALIDAD DEL FEEDBACK

La revisión bibliográfica de estudios realizados sobre las categorías del *feedback* y calidad del *feedback* pedagógico en el ámbito de la Educación Física y el Deporte, nos lleva a concluir que este “Modelo de Calidad” debe tener en cuenta que:

a) El *feedback* específico debe predominar sobre el afectivo (Fredenburg, Lee y Solmon, 2001; Goudas, Minardou y Kotis, 2000; Byra y Coulon, 1992; Carreiro da Costa y Piéron, 1992; De Knop, 1986). Viciano y Padial (2001) recomiendan que del total de *feedback* aportado un 80% sea específico y un 20% afectivo. Un *feedback* de calidad, además, debe de aportar información individualizada sobre la ejecución técnica de cada alumno, lo cual supone que el 100% del alumnado reciba este tipo de información.

b) El *feedback* específico prescriptivo es el más adecuado desde el punto de vista del rendimiento, ya que no sólo describe o evalúa al alumno si está bien o mal la habilidad que ejecuta, sino que pone el acento sobre el error a evitar y ofrece soluciones para mejorarlo en caso de que se haya producido (Viciano y Padial, 2001; Vernetta y López, 1998; Swalus, Carlier y Renard, 1991; Piéron y Delmelle, 1983; Piéron, 1982; etc.).

c) El *feedback* interrogativo es muy aconsejable, ya que si se usa la técnica de enseñanza de indagación, el *feedback* no puede dar la solución al problema planteado (Piéron y Delmelle, 1983). Con alumnos de ESO se recomienda su uso como medio para que el alumno consiga la construcción de aprendizajes significativos (L.O.G.S.E., 1990). Tiene el inconveniente de que si se utiliza en exceso, sobre todo a nivel individual, disminuye considerablemente el tiempo de práctica motriz del grupo (Piéron, 1988), aunque no disminuye el tiempo de aprendizaje cognitivo del alumnado que recibe la información.

d) Se debe aportar *feedback* afectivo positivo, ya que la motivación y la autoestima son fundamentales en la iniciación deportiva, para que el alumno progrese implicado en la tarea y no se den actitudes de rechazo (Viciano et

al., 2003; Koka y Hein, 2001; Viciano, 1993; Swalus, Carlier y Renard, 1991). El aporte de *feedback* positivo no siempre es aconsejable, ya que después de aportárselo al alumno, éste puede tender a esforzarse menos en la siguiente ejecución, disminuyendo la “*motivación intrínseca*” para la realización de la tarea (Goudas, Minardou y Kotis, 2000). Piéron (1989) basándose en estudios de profesores analizados, recomienda mantener una relación del orden de 3 ó 4 a 1, a favor de las intervenciones aprobadoras, así como variar las intervenciones (“*¡vamos ánimo!*”, “*¡venga que tu puedes!*”, “*¡estupendo!, así hay que trabajar*”,...). Los *feedback* desaprobativos o negativos perjudican la calidad del *feedback* (Piéron y Piron, 1981) y la valoración que los alumnos perciben del contenido que desarrollan en las clases (Viciano et al., 2003).

e) El *feedback* individual debe predominar sobre el colectivo, ya que se trata de un aprendizaje técnico, y supone un contacto privilegiado entre profesor y alumnado, como demuestran los diversos estudios (Vermetta y López, 1998; Swalus, Carlier y Renard, 1991; Piéron, 1988; Baiverlin y Orlslagers, 1984; Piéron y Delmelle, 1983; Piéron y Piron, 1981; Piéron y Devillers, 1980; Arena, 1979; Fishman y Tobey, 1978; etc.). La mayoría de los estudios realizados por los autores antes citados, ponen de manifiesto que la reacción debe ir dirigida a un único alumno en un 80% de las intervenciones. No hay que olvidar que “*el profesor debe tener presente la diversidad de actividades e informaciones que atiendan a las necesidades e intereses de cada uno de los alumnos y alumnas*” (B.O.J.A., Decreto 148/2002, de 14 de mayo, pág. 61). Además, el alumno desea recibir este tipo de *feedback* individualizado de su profesor (Piéron, 1988), y, cuando no lo obtiene, es consciente de ello (Swalus, Carlier y Renard, 1991). La atención individualizada es un aspecto importante que se trata en la L.O.G.S.E. (1990) y la normativa que la desarrolla (Decreto 148/2002, etc.).

f) La mayoría de autores coinciden en que el canal visual complementa al canal verbal, obteniendo así mayor efectividad (Viciano y Padial, 2001; Vasilakos y Beuter, 1998; Kim y Kramer, 1997; Sharpe et al., 1996; Xia, 1996; Premuzak, 1995; Jambor, 1995; Liu, 1995; Everhart y Turner, 1995; Tenenbaum y Shaw, 1994; Rusell, 1993; Boutmans, 1992; Magill, 1991; Matos, 1988; etc.). Incluso Magill (1991), nos indica que el *feedback* verbal puede resultar redundante cuando se aporta *feedback* visual.

g) Por otro lado, hemos encontrado estudios en los que se afirma que se obtienen mayores progresos en el aprendizaje de una tarea motriz con una mayor frecuencia de aporte de *feedback* (Viciano y Padial, 2001; Wulf, Shea y Matschiner, 1998; Piéron y Piron, 1981; etc.). En Educación Física y deportes como tenis o natación, la frecuencia es demasiado escasa (Arena, 1979; Fishman y Tobey, 1978). Piéron (1988) indica que hay que aportar al alumno “*una información frecuente y de calidad sobre el estado de las realizaciones motrices...*”, si bien, estamos limitados por la saturación o la incapacidad del alumno para asimilar tanta información. Por otro lado, Yerg (1977) nos indica que hasta que el alumno no ha alcanzado un determinado nivel, la retroacción no es provechosa, debiendo repetir la habilidad. El tiempo total invertido en práctica con retroacción por parte del maestro tiene una correlación significativa positiva con el logro del alumno (Silverman, Tyson y Marss Morford, 1988). Aunque también hay autores que concluyen que el conocimiento de resultados redundante podría producir abandono del proceso de enseñanza (Lidor y Tavor, 1995).

h) El buen profesor es preciso, incidiendo sobre los errores primarios y evitando “*falsas alarmas*” o reacciones evaluativas de reprobación frente a errores que en realidad no lo son (Amstron y Hoffman, 1979).

Partiendo de estos datos, y previa discusión entre expertos⁴, definimos un “Modelo de Calidad” en el aporte de *feedback* para favorecer el aprendizaje de alumnos de Secundaria. Éste incluye, de cada dimensión, las categorías de *feedback* más aconsejables y que deben predominar según la literatura específica, indicando con que porcentaje o criterio deben presentarse en la intervención del profesor. En la tabla I.14 se concreta cada categoría indicando la fuente en la que se ha fundamentado el criterio.

En esta tesis doctoral pretendemos que los profesores de esquí que participan en esta investigación puedan acercarse a este Modelo de Calidad en el aporte de *feedback* una vez finalizada la fase experimental.

⁴ Profesores de la Universidad de Granada y de esquí alpino con contrastada experiencia en el ámbito de la enseñanza de la Educación Física, los deportes y el esquí alpino.

I. INTRODUCCIÓN

Tabla I.14. "MODELO DE CALIDAD" en el aporte de *feedback* (FB) para favorecer el aprendizaje de alumnos de Secundaria.

DIMENSIÓN	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN/JUSTIFICACIÓN
Objetivo	Predominio del FB específico (en el 80% de las aportaciones) sobre el afectivo (hasta en un 20% de las aportaciones del profesor). ⁵	Fredenburg, Lee y Solmon (2001), Viciano y Padial (2001), Goudas, Minardou y Kotis (2000), Byra y Coulon (1992), Carreiro da Costa y Piéron (1992), Nielsen y Beauchamp (1992); Colomberotto, Piéron y Salesse (1987); De Knop (1986).
Especificidad	Predominio del FB específico prescriptivo con una aparición superior al 50% del total de las aportaciones específicas. Los FB descriptivos, evaluativos, comparativos y explicativos deben presentarse en menor medida que el prescriptivo, entre todos no deben aparecer en más del 35-40% de las aportaciones específicas.	Viciano y Padial (2001); Vernetta y López (1998); Swalus, Carlier y Renard (1991); Colomberotto, Piéron y Salesse (1987); Piéron y Delmelle (1983); Piéron (1982). Discusión entre expertos en enseñanza de E.F. y esquí alpino: los <i>feedback</i> prescriptivos son fundamentales para una enseñanza eficaz en el aprendizaje de la habilidad motriz.
	Se recomienda el uso del FB interrogativo en un 10-15% de las aportaciones específicas, y preferiblemente de forma grupal.	L.O.G.S.E. (1990), Vereijken y Whiting (1990), Piéron (1988), Piéron y Delmelle (1983). Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino: en ESO es muy aconsejable el uso de la técnica de enseñanza de indagación, como medio para que el alumno consiga la construcción de aprendizajes significativos.
Afectividad	Predominio del FB positivo (80%) sobre el negativo (20%), aunque los problemas de disciplina del grupo pueden alterar estos porcentajes.	Viciano et al. (2003); Koka y Hein (2001); Viciano (1993); Swalus, Carlier y Renard (1991); Piéron (1989); Piéron y Piron (1981); etc.

⁵ Siempre y cuando el grupo de alumnos estén motivados por la actividad y con la atención en los niveles deseados, ya que en caso contrario habrá que aumentar el *feedback* positivo para aumentar la atención y la motivación del alumno por el aprendizaje.

Dirección	<p>Predominio del FB individual (80%) sobre el grupal (20%).</p> <p>Al menos debe darse un FB por alumno en cada tarea (individualización).</p> <p>Hay que tender a nombrar a los alumnos en el 100% de las aportaciones, lo cual demostrará un interés y un alto nivel de atención personal.</p>	<p>B.O.J.A. (Decreto 148/2002); Viciana y Padial (2001), Vernetta y López (1998); Lidor y Tavor (1995), Swalus, Carlier y Renard (1991); L.O.G.S.E. (1990); Piéron (1988); Baiverlin y Olislagers (1984); Piéron y Delmelle (1983); Piéron y Piron (1981); Piéron y Devillers (1980); Arena (1979); Fishman y Tobey (1978). Discusión entre expertos.</p>
Canal	<p>Complementar el FB verbal con FB visual en un 100% de las aportaciones. Esto en el esquí es muy importante porque no son gestos cotidianos y el material disminuye las sensaciones propioceptivas. Este porcentaje debe darse siempre que no disminuya el tiempo de práctica del alumno.</p>	<p>Viciana y Padial (2001), Vasilakos y Beuter (1998); Kim y Kramer (1997); Sharpe et al. (1996); Xia (1996); Premuzak (1995); Jambor (1995); Liu (1995); Everhart y Turner (1995); Tenenbaum y Shaw (1994); Rusell (1993); Magill (1993); Boutmans (1992); Magill (1991); Matos (1988); etc.</p> <p>Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino.</p>
Tiempo	<p>Porcentaje del tiempo total de la observación que se dedica a aportar FB. En la situación de enseñanza definida, si no se dan interrupciones no programadas (accidentes, rotura de material, etc.), el porcentaje debe de ser como máximo un 33% del total del tiempo empleado en la realización de la tarea (organización, explicación, demostración, ejecución por parte del alumno y aporte de <i>feedback</i>). En caso contrario caeríamos en la sobre-información (más de la que el alumno puede procesar) o en una explicación excesiva (no adecuada) de las aportaciones.</p>	<p>Silverman, Tyson y Marss Morford (1988).</p> <p>Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino: se ha estimado mediante observaciones que el tiempo de explicación no debe superar los 2 minutos, la ejecución del profesor unos 20 segundos, la ejecución de cada alumno y/o aporte de <i>feedback</i> concurrente unos 30 segundos, y cada intervención del profesor aportando <i>feedback</i> terminal unos 30 segundos como máximo.</p>
Precisión	<p>Predominio de aporte de FB orientado a los factores primarios o fundamentales de ejecución (80% de las intervenciones específicas) sobre el orientado a los factores secundarios de la tarea (no superior al 20% de las intervenciones específicas).</p> <p>En la técnica alpina los errores primarios se encuentran localizados en los miembros inferiores y sus articulaciones (cadera, rodilla y tobillo), además del foco externo (botas, esquís y huella).</p>	<p>Mc Laughlin (1999), Wulf, Hob y Prinz (1988); Carreiro da Costa y Piéron (1992), Piéron (1988). Amstron y Hoffman (1979).</p> <p>Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino: aunque el alumno realice el gesto técnico sin errores primarios, hay que aportar a éste información de que estos factores técnicos importantes los está realizando adecuadamente.</p>

I. INTRODUCCIÓN

Comprensión	El profesor pregunta al alumno si lo ha entendido, y éste debe responder de forma positiva. También puede preguntar si alguien no lo ha entendido y que nadie responda. Esta pregunta asegurará la adecuación del <i>feedback</i> o instrucción anterior.	Cuéllar y Carreiro da Costa (2001). Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino: para que la enseñanza sea eficaz hay que partir de los conocimientos previos del alumno, adaptando la información que se aporta a sus capacidades, y únicamente sabremos si la información ha sido asimilada preguntando al alumno y recibiendo una respuesta afirmativa por su parte. Nunca debe realizarse la pregunta sin obtener respuesta, puesto que se convierte en una rutina sin sentido.
Posición	Impartir el <i>feedback</i> en un lugar visible por los esquiadores y orientarse adecuadamente en función de la meteorología (sol, viento, etc.) para que el alumno pueda oír y ver el <i>feedback</i> en óptimas condiciones y en lugar seguro. En general: alumnos de espaldas al sol y en el exterior de la pista y profesor en lugar destacado y visible por todos los receptores de la información.	Cuéllar y Carreiro da Costa (2001). Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino: teniendo en cuenta las normas de la Federación Internacional de Esquí (F.I.S.), de forma que se garantice la seguridad del grupo y la mejor situación para atender las indicaciones del profesor y su posterior demostración.
Momento	Es deseable que aparezca el FB Concurrente en tareas suficientemente lentas y extensas como para que el alumno procese la información que recibe (como es el caso que nos ocupa). El Terminal Inmediato debe aparecer en todas las aportaciones. La relación porcentual de estos dos tipos de <i>feedback</i> será del 40-60% respectivamente.	Discusión entre expertos en enseñanza de EF y esquí alpino: el FB Concurrente complementa al FB Intrínseco, y el alumno tiene tiempo de asimilarlo (los virajes se repiten varias veces seguidas). El FB Terminal es muy eficaz, puesto que el alumno ya no tiene que atender a la realización de la tarea.

I.4. OBJETIVOS CIENTÍFICOS

Los objetivos de nuestra investigación son los siguientes:

1. Comprobar si existe mejora en la calidad del *feedback* aportado por el profesor de esquí retroalimentado con información inmediata de su *feedback*.
2. Comprobar si existe mejora en el nivel de aprendizaje del alumno en función del *feedback* aportado al profesor.
3. Comparar dos tipos de *feedbacks*, comprobando si realmente el *feedback* visual complementa y mejora al verbal, acercando al profesor al Modelo de Calidad propuesto.
4. Comprobar la correlación entre el tipo de *feedback* investigado y el nivel de retención del profesor en su acercamiento al Modelo.

I.5. HIPÓTESIS

Una vez realizada la revisión de la literatura específica, definido el Modelo de Calidad en el aporte de *feedback* y valorada la utilización del procedimiento de supervisión mediante observación sistemática y análisis de los datos de la interacción (Martin y Sharpe, 2002; Johnson y Ward, 2001; De Marco, 1996; Wandzilak, 1994; Laker, 1994; Lombardo, 1980; etc.), nos planteamos la siguiente hipótesis (H1):

1. El aporte al profesor de esquí de *feedback*:

a) verbal y *feedback* verbal complementado con visual, incide en la mejora significativa del nivel de calidad del aporte de *feedback* por parte de éste a sus alumnos de ESO.

b) verbal complementado con visual, incide en una mejora significativa del nivel de calidad del aporte de *feedback* con respecto al grupo control y al grupo experimental con *feedback* verbal exclusivamente.

c) verbal complementado con visual, incide en un aumento significativamente mayor del nivel de aprendizaje conseguido por sus alumnos con respecto al grupo control y al grupo experimental con *feedback* verbal exclusivamente.

d) verbal complementado con visual, produce un mayor nivel de retención en el acercamiento al Modelo de Calidad que si sólo le aportamos *feedback* verbal.

Justificamos esta hipótesis desde el punto de vista teórico, basándonos en las investigaciones que afirman que el *feedback* aportado por el canal visual o suplementando al canal verbal (Tabla I.9) incide en una mejora del nivel de calidad de aporte de *feedback*, un mayor nivel de retención y mayor eficacia del aprendizaje de los alumnos (Kim y Kramer, 1997; Sharpe et al.; Xia, 1996; Premuzak, 1995; Everhart y Turner, 1995; Tenenbeaum y Shaw, 1994; Johnson et al., 1994; Rusell, 1993; Magill, 1993; Boutmans, 1992; Carlson, Bennett y Metcalf, 1992; Magill, 1991; Sanderson y Cavanagh, 1990; Lee, Moselev y Refshauge, 1990; Walter, 1989; Matos, 1988; Erbaugh, 1986; etc.).