

DEPARTAMENT DE PSICOLOGIA EVOLUTIVA I DE  
L'EDUCACIÓ

EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS  
EN EL APRENDIZAJE DE CONTENIDOS MUSICALES Y SU  
RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO  
MUSICAL.

RAFAEL GARCÍA MARTÍNEZ

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  
Servei de Publicacions  
2011

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 27 d'octubre de 2010 davant un tribunal format per:

- Dr. Francisco Rivas Martínez
- Dr. Jesús Enrique de la Fuente Arias
- Dr. José Manuel Martínez Vicente
- Dr. Eliseo Alfonso Barca Lozano
- Dra. Adela Descals Tomas

Va ser dirigida per:  
Dra. Esperanza Rocabert

©Copyright: Servei de Publicacions  
Rafael García Martínez

---

Dipòsit legal: V-4123-2011  
I.S.B.N.: 978-84-370-8074-1

Edita: Universitat de València  
Servei de Publicacions  
C/ Arts Gràfiques, 13 baix  
46010 València  
Spain  
Telèfon:(0034)963864115

UNIVERSIDAD DE VALENCIA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA  
Y DE LA EDUCACIÓN



Evaluación de las estrategias metacognitivas en el  
aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el  
rendimiento académico musical

TESIS DOCTORAL

Presentada por:  
Rafael García Martínez

Dirigida por  
Dra. Esperanza Rocabert Beut

Valencia, 2010



A mi hija Irene.



Son muchas las personas a las que quiero agradecer su ayuda y estímulo.

En primer lugar agradezco a la Dr. Esperanza Rocabert su rigor, comprensión, y aliento en la dirección llevada a cabo durante todo el proceso de elaboración de este trabajo. Lo que comenzo en incertidumbre para mi, se convirtió gracias a su asesoramiento y supervisión, en un proyecto de tesis ilusionante y enriquecedor.

Agradezco a los estudiantes de todos los conservatorios de grado medio y superior que han participado en la investigación, por el interés y entusiasmo mostrados, a los que cumplieron los cuestionarios, y a los que además se prestaron para la realización de la prueba de pensamiento en voz alta.

Me siento especialmente agradecido al Conservatorio Superior de Música de Aragón, donde he realizado la mayor parte de la investigación. Su disposición colaboradora en todo momento ha facilitado enormemente mi trabajo. Agradezco a su director Pedro Purroy y a Rolando Prusack, su director artístico, tanto su apoyo y confianza, como el haber creado las condiciones en las que se lleva a cabo un proyecto educativo brillante en el plano artístico y académico. Me siento también agradecido al resto del equipo directivo del CSMA, representado por Carmen Esteban, por su inestimable ayuda, así como a todo el personal de secretaría y conserjería del centro que de alguna u otra manera me han echado una mano. Agradezco así mismo a mis compañeros del CSMA, por su amable colaboración, e interés.

Además del CSMA son muchos los conservatorios con los que siento agradecido por su contribución:

Agradezco enormemente la colaboración del Conservatorio Profesional de Carlet y en su nombre a su director José Luis Nogués. Gracias a la diligencia y disposición de los profesores Sergio Furió y Maite García, fue posible llevar a cabo un amplio trabajo, tanto en la fase piloto de los cuestionarios, como posteriormente en el pase de los cuestionarios definitivos y en la realización de las pruebas de pensamiento en voz alta.

El Conservatorio Superior de Música de Valencia, se prestó desde el primer momento a colaborar en la investigación. Agradezco las facilidades que me dieron tanto su director Eduardo Montesinos, como su jefe de estudios Juan Izardo, así como un gran número de profesores que se brindó gentilmente a ayudar. Me siento de igual modo agradecido por la ayuda prestada por los profesores del Conservatorio Superior de Música de Castellón, especialmente la brindada por los profesores y amigos Juan E. Romero y José Martínez Colomina, que llevaron a cabo un verdadero esfuerzo.

Muchas gracias al Conservatorio Profesional de Ibiza, y especialmente al profesor Iván Sanz por el trabajo realizado, así como al Conservatorio Profesional de Música de Llíria, y en particular a su director Gaspar Sanchís que amablemente se prestó a colaborar en el trabajo. Del mismo modo agradezco al profesor Enrique Llorens y en su nombre, al Conservatorio Profesional de Catarroja, por participación en los pases piloto de los cuestionarios.

Deseo agradecer al Real Conservatorio Superior de Música de Madrid, y en su nombre al jefe de estudios Vicente Martínez, por su interés y diligencia en facilitar el espacio donde llevar a cabo las pruebas de la investigación, así como al profesor y compañero, Alan Kovacs que además de emplazarme amablemente a realizar con sus alumnos las pruebas de pensamiento en voz alta, fue un aporte indiscutible de ideas a través de muchas conversaciones.

Un enorme agradecimiento al profesor y amigo Alejandro Rojas-Marcos en nombre del Conservatorio Profesional de Jerez de la Frontera, por su gran colaboración y ayuda en los días que pasé allí realizando las pruebas, y por la gran inspiración que me aporta cada vez que nos encontramos. Gracias de igual manera y con cariño al profesor y amigo Miguel Ángel Herrero, por su ayuda en el pase de los cuestionarios en el Conservatorio Arturo Soria de Madrid y por tantas otros momentos especiales.



A la profesora Raquel Cerdán, muchas gracias por su experiencia y asesoramiento del procedimiento de la prueba de pensamiento en voz alta, así como al profesor Luis Natividad por su ayuda en el apartado metodológico del trabajo, y al profesor José León por sus comentarios musicales.

Gracias a mi amiga y compañera de facultad Amelia Mañá, por la acertada sugerencia de consultar a la profesora Raquel Cerdán. Realmente fue determinante para la elección de parte del diseño de la investigación. Muchas y especiales gracias a mi también amiga y compañera de carrera Andrea Valero, por su colaboración en el trabajo, por toda la ayuda prestada durante la carrera y por su brillante talento.

Al profesor Francisco Beltrán, gracias por animarme con tanto entusiasmo a realizar los estudios de doctorado, y por sugerirme un tentador trabajo sobre la figura de J. Dewey. Aunque finalmente el destino me llevó en otra dirección, el estímulo y la confianza de Paco me impulsaron con energía hacia adelante. Siento también un gran agradecimiento al profesor Manuel Millán por haberme animado a estudiar la carrera de psicología. Su recomendación de la lectura del conocido libro de M. Csikszentmihalyi contribuyó a materializar una importante decisión.

Dejo para el final a mi familia. A ella le debo mucho. A mi padre Jesús, por haber suscitado mi amor por la música y por las personas. Por haberme enseñado el gusto por el buen trabajo. Porque desde pequeño tuve un modelo ideal de sensibilidad y metacognición al servicio de la excelencia musical. Su manera de estudiar el violín ha sido en el fondo mi inspiración para esta investigación. A mi madre por su determinación y valor. Agradezco a mi hermano Jesús por haberme marcado una dirección con sus ideales y su rigor. A mi hermana Maite y a mi cuñado Sergio por su enorme ayuda en el trabajo, por su sensibilidad para la música y mi reconocimiento por su brillante implicación pedagógica. A ti, M<sup>a</sup> Paz por el ánimo que en todo momento me has dado, por tu bondad y cariño y por haber llevado el peso de la familia durante todo este tiempo. Y a nuestra hija Irene, que nació en los inicios de este proyecto, y que tanta ilusión y admiración por la vida ha despertado en nosotros.



---

**ÍNDICE**

Índice.....	x
Introducción .....	xxv

**I MARCO TEÓRICO**

1. El inicio del estudio de la Metacognición .....	3
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. El Modelo de Flavell.....	12
1.2.1. Conocimiento de los Procesos Cognitivos.....	13
1.2.2. Experiencias Metacognitivas.....	17
1.2.3. Objetivos y Tareas .....	19
1.2.4. Estrategias .....	20
1.3. Regulación de los Procesos Cognitivos.....	20
2. El concepto de la metacognición.....	25
2.1. Delimitación del Concepto de Metacognición.....	25
2.2. Aportaciones al Concepto de la Metacognición.....	28
2.3. Variables de la Metacognición .....	36
2.3.1. Variables del Sujeto.....	37
2.3.2. Variables del Contexto .....	40
2.3.3. Variables de la Actividad.....	42
2.4. Expansión de la Metacognición .....	45
3. Evaluación de la metacognición .....	49
3.1. Evaluación a través de la Información Verbal.....	50
3.1.1. Entrevistas y Cuestionarios.....	50
3.1.2. Medición a través de la Interacción Social .....	54
3.1.3. Registro y análisis del Pensamiento en Voz Alta.....	55
3.2. Evaluación a través de Técnicas Individuales no Verbales .....	60
3.2.1. Análisis de la Ejecución Independiente .....	63
4. Metacognición, habilidades cognitivas y rendimiento .....	63
4.1. Metacognición y Resolución de Problemas.....	63
4.2. Metacognición e Inteligencia .....	68

4.3. Metacognición en la Realización de Expertos y Novatos.....	74
4.4. Metacognición y Rendimiento.....	76
5. La Metacognición y las estrategias de aprendizaje .....	87
5.1. Consideraciones sobre las Estrategias de Aprendizaje y la Metacognición.....	87
5.2. Las Estrategias y los Procesos Cognitivos-Metacognitivos.....	94
6. El aprendizaje musical: la Práctica en el estudio de los Instrumentos Musicales.....	99
6.1. Características de la Práctica de Instrumentos Musicales.....	99
6.2. Cantidad y calidad de la Práctica.....	106
7. Las estrategias de aprendizaje en la Práctica de instrumentos musicales.....	111
7.1. Características de las Estrategias de Aprendizaje en los Instrumentos Musicales .....	113
7.2. Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje de los Instrumentos Musicales .....	118
8. La metacognición en el aprendizaje de instrumentos musicales .....	123
8.1. Competencias del Músico.....	124
8.2. La Metacognición y el grado de Experticia Musical.....	126
8.3. Desarrollo de la Metacognición Musical.....	132
8.4. Solución de Problemas Musicales y Metacognición.....	136
8.5. Aspectos Metacognitivos destacados en la Actividad Musical.....	140
8.6. La Sesión de Estudio Musical .....	144
8.6.1. Actividad Metacognitiva en la Sesión de Estudio Musical.....	145
8.6.2. Evaluación de la Metacognición en la Sesión de Estudio Musical.....	151

## **II TRABAJO EMPÍRICO**

9. Objetivos e Hipótesis .....	157
10. Método .....	165

---

10.1. Participantes.....	165
10.2. Variables e Instrumentos de Medida .....	169
10.2.1. Variables.....	169
10.2.2. Instrumentos de Medida.....	174
10.3. Procedimiento .....	190
10.4. Diseño y Análisis de Datos .....	192
11. Resultados.....	197
11.1. Análisis descriptivo de variables.....	197
11.2. Resultados generales de los cuestionarios de Metacognición .....	218
11.2.1. Conocimiento Metacognitivo.....	219
11.2.1.1. Análisis factorial del cuestionario del Conocimiento Metacognitivo.....	220
11.2.1.1.a. Extracción de componentes.....	222
11.2.1.1.b. Análisis de ítems y consistencia interna de las escalas .....	229
11.2. 2. Regulación Metacognitiva .....	240
11.2. 2 .1. Análisis factorial del cuestionario de la Regulación Metacognitiva .....	242
11.2.2.1.a. Extracción de componentes. ....	244
11.2.2.1.b. Análisis de ítems y consistencia interna de las escalas .....	248
11.3. Metacognición medida a través de los cuestionarios de autoinforme y su relación con la nota final.....	259
11.3.1. Capacidad predictiva del Conocimiento y Regulación de la cognición sobre la nota final.....	260
11.3.2. Diferencias en actividad Metacognitiva en función de las notas .....	267
11.3.3. Regresión lineal del Conocimiento Metacognitivo y la nota final.....	269
11.3.4. Regresión lineal de la Regulación Metacognitiva y la nota final.....	276
11.4. Variables sociodemográficas y personales y su relación con la Metacognición, en los cuestionarios de autoinforme .....	282
11.5. Metacognición medida a través de la prueba de pensamiento en voz alta y su relación con la nota final ....	286
11.5.1. Resultados generales de la actividad Metacognitiva en una sesión de estudio a través	

de la prueba de pens. en voz alta .....	286
11.5.2. Regresión lineal de la Regulación Metacognitiva en una sesión de estudio y la nota final.....	291
11.5.3. Diferencias en Regulación Metacognitiva en una sesión de estudio en función de las notas.....	294
11.6. Diversas variables y su relación con la Metacognición medida a través de la prueba de pens. en voz alta. ....	296
11.6.1. Variables sociodemográficas y personales y su relación con la Regulación Metacognitiva en una sesión de estudio.....	296
11.6.2. Horas de estudio, Regulación metacognitiva en una sesión de estudio y su relación con la nota final.....	305
11.7. Relación de los dos tipos de medidas de la Metacognición.....	306
11.7.1. Correlación de los resultados del cuestionario de autoinforme y de la prueba de pens. en voz alta.....	307
11.7.2. Comparación de los resultados de la relación de las dos medidas de Regulación Metacognitiva y diversas variables.....	309
12. Discusión y Conclusiones.....	313
12. 1. Funcionamiento de los dos cuestionarios de autoinforme elaborados .....	315
12. 2. Relación entre Metacognición evaluada mediante los cuestionarios de autoinforme y notas finales.....	317
8. 2. 1. Conocimiento Metacognitivo y notas.....	318
8. 2. 2. Regulación Metacognitiva y notas.....	321
12. 3. Funcionamiento de la prueba de pens. en voz alta en la evaluación de la Regulación Metacognitiva de la sesión de estudio musical .....	322
12. 4. Regulación Metacognitiva a través de la prueba de pens. en voz alta y su relación con las notas finales y otras variables.....	324
12. 5. Limitaciones e implicaciones.....	337
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>355</b>

<b>Anexos</b> .....	397
A- Instrumentos de medida.....	399
A- Tablas.....	403
A- Figuras.....	429

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Modelos y tratamientos teóricos de la Metacognición según Yussen.....	31
Cuadro 2. Clasificación de las estrategias “primarias” en el estudio musical según Nielsen.....	120
Cuadro 3. Clasificación de las estrategias “de apoyo” en el estudio musical según Nielsen.....	121

### INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de participantes por conservatorios y nivel de estudios.....	166
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad del total de la muestra.....	198
Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de la variable edad.....	198
Tabla 4. Descriptivos de la edad de los estudiantes de Grado Medio.....	199
Tabla 5. Frecuencias y porcentajes de la edad en Grado Medio.....	200
Tabla 6. Descriptivos de la edad en 1º de Grado Medio.....	200
Tabla 7. Descriptivos de la edad en Grado Superior.....	201
Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de la edad en Grado Superior.....	201
Tabla 9. Descriptivos de la edad en 1º de Grado Superior.....	201
Tabla 10. Descriptivos de la edad en 4º de Grado Superior.....	202
Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la edad del total de participantes en la prueba de pens. en voz alta.....	202
Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de la edad del total de participantes en la prueba pensamiento en voz alta.....	202
Tabla 13. Descriptivos de la edad en Grado Medio en pens. en voz alta.....	203
Tabla 14. Frecuencias y porcentaje de la edad en Grado Medio en pens. en voz alta.....	203

Tabla 15.	Descriptivos de la edad en Grado Superior en pens. en voz alta .....	204
Tabla 16.	Frecuencias y porcentajes de la edad en Grado Superior en pens. en voz alta.....	204
Tabla 17.	Descriptivos de la edad de comienzo instrumento .....	205
Tabla 18.	Frecuencias y porcentajes de edad de comienzo Instrumento.....	205
Tabla 19.	Estadísticos de grupo de comparación de la edad de comienzo de estudio según nivel académico.....	206
Tabla 20.	Descriptivos de la edad de comienzo del instrumento en pens. en voz alta .....	207
Tabla 21.	Frecuencias y porcentajes de la edad de comienzo instrumento en pens. en voz alta.....	207
Tabla 22.	Estadísticos de grupo comparación de medias de edad de comienzo según nivel académico en pens. voz alta.....	208
Tabla 23.	Descriptivos del total de años de estudio del total de participantes .....	208
Tabla 24.	Descriptivos del total de años de estudio en Grado Medio..	208
Tabla 25.	Descriptivos del total de años de estudio en Grado Superior .....	209
Tabla 26.	Frecuencias y porcentajes del total de años de estudio del total de participantes .....	209
Tabla 27.	Descriptivos del total de años de estudio en 6º de Grado Medio.....	210
Tabla 28.	Descriptivos del total de años de estudio en 4º de Grado Superior .....	210
Tabla 29.	Descriptivos del total de años de estudio en pens. en voz alta .....	210
Tabla 30.	Descriptivos del total de años de estudio en G. M. en pens. en voz alta .....	211
Tabla 31.	Descriptivos del total de años de estudio en G. S. en pens. en voz alta .....	211
Tabla 32.	Frecuencias y porcentajes del curso de instrumento .....	211
Tabla 33.	Frecuencias y porcentajes del curso de instrumento en pen. en voz alta .....	212
Tabla 34.	Descriptivos de las horas de estudio por semana.....	213
Tabla 35.	Descriptivos de las horas de estudio por semana en Grado Medio.....	213
Tabla 36.	Descriptivos de las horas de estudio por semana en Grado Superior .....	214
Tabla 37.	Descriptivos de las horas de estudio por semana en pens. en voz alta .....	215
Tabla 38.	Descriptivos de las horas de estudio por semana en G. M. en pens. en voz alta.....	215



Tabla 39.	Descriptivos de las horas de estudio por semana en G S en pens. en voz alta.....	215
Tabla 40.	Frecuencias y porcentajes de los instrumentos musicales.....	215
Tabla 41.	Frecuencias y porcentajes de los instrumentos musicales en pens. en voz alta .....	217
Tabla 42.	Descriptivos del cuestionario del Conocimiento Metacognitivo .....	220
Tabla 43.	Descriptivos de la distribución del cuestionario del Conocimiento Metacognitivo .....	220
Tabla 44.	Índice KMO y prueba de Esfericidad de Bartlett del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo .....	222
Tabla 45.	Varianza total explicada por los factores del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo .....	223
Tabla 46.	Matriz de componentes rotados del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo .....	225
Tabla 47.	Comunalidades de los ítems del cuestionario de Conocimiento Metacognitivo .....	228
Tabla 48.	Estadísticos de resumen de los elementos del Conocimiento Declarativo.....	230
Tabla 49.	Estadísticos de los elementos del Conocimiento Declarativo.....	231
Tabla 50.	Estadísticos de fiabilidad Conocimiento Declarativo .....	232
Tabla 51.	Estadísticos total-elemento del Conocimiento Declarativo.....	233
Tabla 52.	Estadísticos de resumen de los elementos del Conocimiento Procedimental.....	234
Tabla 53.	Estadísticos de los elementos del Conocimiento Procedimental.....	234
Tabla 54.	Matriz de correlaciones inter-elementos del Conocimiento Procedimental.....	235
Tabla 55.	Estadísticos de fiabilidad del Conocimiento Procedimental.....	235
Tabla 56.	Estadísticos total-elemento del Conocimiento Procedimental.....	236
Tabla 57.	Estadísticos de resumen de los elementos del Conocimiento Condiciona l.....	237
Tabla 58.	Estadísticos de los elementos del Conocimiento Condiciona l.....	237
Tabla 59.	Matriz de correlaciones inter-elementos del Conocimiento Condiciona l.....	238
Tabla 60.	Estadísticos de fiabilidad del Conocimiento Condiciona l.....	238
Tabla 61.	Estadísticos total-elemento del Conocimiento Condiciona l.....	239
Tabla 62.	Matriz de correlaciones de las subescalas del Conocimiento Metacognitivo .....	240

Tabla 63.	Estadísticos de fiabilidad del total del cuestionario del Conocimiento metacognitivo.....	240
Tabla 64.	Estadísticos descriptivos del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.....	241
Tabla 65.	Estadísticos descriptivos de la distribución del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.....	241
Tabla 66.	Índice KMO y prueba de Esfericidad de Bartlett del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.....	243
Tabla 67.	Varianza total explicada por los factores del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.....	245
Tabla 68.	Matriz de componentes rotados del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.....	247
Tabla 69.	Estadísticos de resumen de los elementos de la Planificación.....	249
Tabla 70.	Estadísticos de los elementos de la Planificación.....	250
Tabla 71.	Matriz de correlaciones inter-elementos de la Planificación.....	250
Tabla 72.	Estadísticos de fiabilidad de la Planificación.....	251
Tabla 73.	Estadísticos total-elemento de la Planificación.....	252
Tabla 74.	Estadísticos de resumen de los elementos de la Supervisión.....	252
Tabla 75.	Estadísticos de los elementos de la Supervisión.....	253
Tabla 76.	Matriz de correlaciones inter-elementos de la Supervisión..	254
Tabla 77.	Estadísticos de fiabilidad de la Supervisión.....	254
Tabla 78.	Estadísticos total-elemento de la Supervisión.....	255
Tabla 79.	Estadísticos de resumen de los elementos de la Evaluación	255
Tabla 80.	Estadísticos de los elementos de la Evaluación.....	256
Tabla 81.	Matriz de correlaciones inter-elementos de la Evaluación....	257
Tabla 82.	Estadísticos de fiabilidad de la Evaluación.....	257
Tabla 83.	Estadísticos total-elemento de la Evaluación.....	258
Tabla 84.	Matriz de correlaciones de las subescalas de la Regulación Metacognitiva.....	259
Tabla 85.	Estadísticos de fiabilidad del total del cuestionario de la Regulación metacognitiva.....	259
Tabla 86.	Correlaciones entre el Conocimiento y la Regulación de la Metacognición.....	261
Tabla 87.	Estadísticos de colinealidad. Predictores Conocimiento y Regulación. Criterio Notas.....	262
Tabla 88.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov Conocimiento-Regulación y Nota.....	263
Tabla 89.	Descriptivos de la regresión lineal. Conocimiento-Regulación y Nota.....	264
Tabla 90.	Correlaciones Nota, Conocimiento metacognitivo y Regulación Metacognitiva.....	264

---

Tabla 91.	Resumen del modelo de la regresión lineal. Conocimiento–Regulación y Nota.....	265
Tabla 92.	ANOVA de la regresión lineal: Conocimiento – Regulación y Nota.....	266
Tabla 93.	Coefficientes de la regresión lineal: Conocimiento – Regulación y Nota.....	266
Tabla 94.	Estadísticos de grupo Notas Bajas y Altas para el Conocimiento, Regulación y total.....	268
Tabla 95.	Prueba t de la comparación de medias entre notas bajas y altas en Conocimiento, Regulación y total .....	269
Tabla 96.	Correlaciones Nota, Conocimiento Declarativo, Procedimental y Condicional.....	271
Tabla 97.	Correlaciones entre los ítems del Conocimiento Declarativo y Nota .....	272
Tabla 98.	Correlaciones entre los ítems del Conocimiento Procedimental y Nota .....	273
Tabla 99.	Correlaciones entre los ítems del Conocimiento Condicional y Nota .....	274
Tabla 100.	Resumen del modelo de la regresión lineal del Conocimiento metacognitivo y Nota .....	274
Tabla 101.	ANOVA de la regresión lineal Conocimiento Metacognitivo y Nota .....	275
Tabla 102.	Coefficientes de la regresión lineal Conocimiento metacognitivo y Nota .....	275
Tabla 103.	Correlaciones de las subescalas de la Regulación Metacognitiva y Nota.....	277
Tabla 104.	Correlaciones de los ítems de la Planificación con Nota .....	277
Tabla 105.	Correlaciones de los ítems de la Supervisión con Nota.....	278
Tabla 106.	Correlaciones de los ítems de la Evaluación con Nota.....	279
Tabla 107.	Resumen del modelo de la regresión lineal de la Regulación metacognitiva y Nota.....	280
Tabla 108.	ANOVA de la regresión lineal de la Regulación metacognitiva y Nota.....	280
Tabla 109.	Coefficientes de la regresión lineal de la Regulación metacognitiva y Nota .....	281
Tabla 110.	Resumen de las correlaciones y significaciones de diversas variables con el Conocimiento y la Regulación.....	283
Tabla 111.	Resumen de las correlaciones y significaciones de la edad de comienzo con el Conocimiento y la Regulación metacognitivos .....	284
Tabla 112.	Estadísticos de grupo de la variable “sexo” para el Conocimiento y la Regulación metacognitivos.....	284
Tabla 113.	Estadísticos de grupo de la comparación de medias: Piano-Cuerda.....	285

Tabla 114.	Estadísticos de grupo de la comparación de medias: Piano-Viento.....	285
Tabla 115.	Estadísticos de grupo de la comparación de medias: Cuerda-Viento.....	285
Tabla 116.	Estadísticos descriptivos del total de verbalizaciones de Regulación metacognitiva en pens. en voz alta.....	287
Tabla 117.	Estadísticos descriptivos de la distribución del total de verbalizaciones de Regulación metacognitiva en pens. en voz alta .....	287
Tabla 118.	Estadísticos descriptivos por categorías de las verb. de Regulación metacognitiva en pens. en voz alta .....	289
Tabla 119.	Correlaciones de las categorías de las verbalizaciones de Regulación metacognitiva en pens. en voz alta.....	290
Tabla 120.	Fragmento del protocolo verbal concurrente de la Regulación metacognitiva.....	290
Tabla 121.	Correlaciones de las categorías de las verbalizaciones de Regulación metacognitiva con Nota en pens. en voz alta.....	292
Tabla 122.	Resumen del modelo de la regresión lineal de Regulación metacognitiva y Nota final en pens. en voz alta.....	292
Tabla 123.	ANOVA de la regresión lineal de Regulación metacognitiva y Nota final en pens. en voz alta .....	293
Tabla 124.	Coefficientes de la regresión lineal de Regulación metacognitiva y Nota final en pens. en voz alta.....	294
Tabla 125.	Estadísticos de grupo de la comparación de medias de Regulación metacognitiva en función de notas bajas y altas en pens. en voz alta .....	295
Tabla 126.	Prueba t de comparación de medias de Regulación metacognitiva en función de notas bajas y altas en pens. en voz alta .....	295
Tabla 127.	Resumen de las correlaciones entre la Regulación metacognitiva y diversas variables .....	297
Tabla 128.	Resumen del modelo de la regresión lineal entre la "edad" y la Regulación metacognitiva en pens. voz alta .....	298
Tabla 129.	Resumen del modelo de la regresión lineal entre "años de estudio" y Regulación metacognitiva en pens. en voz alta ...	299
Tabla 130.	Resumen del modelo de la regresión lineal entre el "grado" y la Regulación metacognitiva en pens. en voz alta .....	299
Tabla 131.	Comparación de medias en Regulación metacognitiva en función del nivel educativo en pens. en voz alta.....	300
Tabla 132.	Comparación de medias en las categorías de la Regulación metacognitiva en función del nivel educativo en pens. en voz alta .....	301
Tabla 133.	Resumen del modelo de la regresión lineal entre "curso" y la Regulación metacognitiva en pens. en voz alta .....	302

Tabla 134.	Resumen del modelo de la regresión lineal entre las "horas de estudio" y la Regulación metacognitiva en pens. en voz alta .....	303
Tabla 135.	Estadísticos de grupo de la comparación de medias en Regulación metacognitiva en función del "sexo" en pens. en voz alta .....	304
Tabla 136.	Correlación entre la "edad de comienzo" y la Regulación metacognitiva en pens. en voz alta.....	304
Tabla 137.	Correlaciones entre Regulación metacognitiva y horas de estudio por semana con nota en pens. en voz alta .....	306
Tabla 138.	Correlaciones entre Regulación metacognitiva mediante cuestionario y de prueba pens. en voz alta .....	308
Tabla 139.	Correlaciones entre Regulación metacognitiva mediante pens. en voz alta. y las subescalas del cuestionario de la Regulación metacognitiva.....	308
Tabla 140.	Correlaciones entre Regulación metacognitiva mediante prueba pens. en voz alta. y el cuestionario y Nota.....	309
Tabla 141.	Correlaciones entre Regulación metacognitiva mediante cuestionario y diversas variables .....	310
Tabla 142.	Correlaciones entre Regulación metacognitiva mediante pens. en voz alta. y diversas variables.....	311
Tabla 143.	Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta .....	332
Tabla 144.	Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta: Aspecto expresivo.....	333
Tabla 145.	Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta: Aspecto técnico .....	333
Tabla 146.	Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta: Aspecto metaatencional .....	334
Tabla 147.	Resumen de las correlaciones y significaciones de diversas variables con el Conocimiento y Regulación (cuestionario de autoinforme) y la Regulación (mediante pens- en voz alta).....	343

## **Anexos**

Tabla A1.	Prueba t de la comparación de medias de la edad de comienzo en función del nivel académico .....	403
Tabla A2.	Prueba t de la comparación de medias de la edad de comienzo en función del nivel académico en pens. en voz alta .....	403
Tabla A3.	Matriz de significaciones de las correlaciones de los ítems	

	del Conocimiento metacognitivo.....	404
Tabla A4.	Matriz anti-imagen de Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo.....	406
Tabla A5.	Matriz de correlaciones inter-elementos del Conocimiento Declarativo.....	408
Tabla A6.	Matriz de significaciones de las correlaciones de los ítems de la Regulación Metacognitiva.....	409
Tabla A7.	Matriz anti-imagen de Cuestionario de la Regualación Metacognitiva.....	411
Tabla A8.	Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento-Nota.....	413
Tabla A9.	Estimaciones lineal y curvilínea Regulación-Nota.....	413
Tabla A10.	Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento Declarativo-Nota.....	413
Tabla A11.	Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento Procedimental-Nota.....	414
Tabla A12.	Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento Condicional-Nota.....	414
Tabla A13.	Estadísticos de colinealidad: Predictores Conocimiento Declarativo, Procedimental y Condicional. Criterio Notas.....	414
Tabla A14.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov (Factores Conocimiento Metacognitivo y Nota).....	414
Tabla A15.	Estimaciones lineal y curvilínea Planificación-Nota.....	415
Tabla A16.	Estimaciones lineal y curvilínea Supervisión-Nota.....	415
Tabla A17.	Estimaciones lineal y curvilínea Evaluación-Nota.....	415
Tabla A18.	Estadísticos de colinealidad: Predictores Planificación; Supervisión y Evaluación. Criterio Notas.....	416
Tabla A19.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (Planificación, Supervisión, Evaluación y Nota).....	416
Tabla A20.	Prueba t de comparación de medias para el Conocimiento y la Regulación en función del "sexo".....	416
Tabla A21.	Prueba t de comparación de medias para Piano-Cuerda en Conocimiento y Regulación.....	417
Tabla A22.	Prueba t de comparación de medias para Piano-Viento en Conocimiento y Regulación.....	417
Tabla A23.	Prueba t de comparación de medias para Cuerda-Viento en Conocimiento y Regulación.....	418
Tabla A24.	Estimaciones lineal y curvilínea Objetivos-Nota.....	418
Tabla A25.	Estimaciones lineal y curvilínea Evaluación-Nota.....	418
Tabla A26.	Estimaciones lineal y curvilínea Selec. Estrategias-Nota.....	419
Tabla A27.	Estadísticos de colinealidad. Predictores Objetivos, Evaluaciones y Estrategias Criterio Notas.....	419
Tabla A28.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra: Objetivos, Evaluaciones, Estrategias y Nota.....	419
Tabla A29.	ANOVA de la regresión lineal Edad-Regulación en la	

	sesión de estudio .....	420
Tabla A30.	Coefficientes de la regresión lineal Edad-Regulación en la sesión de estudio .....	420
Tabla A31.	ANOVA de la regresión lineal Años estudio-Regulación en la sesión de estudio .....	420
Tabla A32.	Coefficientes de la regresión lineal Años estudio-Regulación en la sesión de estudio .....	421
Tabla A33.	ANOVA de la regresión lineal Grado-Regulación en la sesión de estudio .....	421
Tabla A34.	Coefficientes de la regresión lineal Grado-Regulación en la sesión de estudio .....	421
Tabla A35.	Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva en función del nivel educativo en pens. en voz alta.....	422
Tabla A36.	Pruebas t de las medias de las categorías de la Regulación metacognitiva en función del nivel educativo en pens. en voz alta.....	422
Tabla A37.	ANOVA de la regresión lineal Curso-Regulación en la sesión de estudio .....	423
Tabla A38.	Coefficientes de la regresión lineal Curso-Regulación en la sesión de estudio .....	423
Tabla A39.	ANOVA de la regresión lineal Horas-Regulación en la sesión de estudio .....	423
Tabla A40.	Coefficientes de la regresión lineal Horas-Regulación en la sesión de estudio .....	424
Tabla A41.	Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva y sus categorías en función del sexo en pens. en voz alta ..	424
Tabla A42.	Comparación de medias en Regulación metacognitiva Piano-Cuerda .....	424
Tabla A43.	Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva. Piano-Cuerda .....	425
Tabla A44.	Comparación de medias en Regulación metacognitiva Piano-Viento .....	425
Tabla A45.	Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva. Piano-Viento .....	425
Tabla A46.	Comparación de medias en Regulación metacognitiva. Cuerda-Viento .....	426
Tabla A47.	Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva. Cuerda-Viento .....	426

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Áreas que han influido en la aparición de la Metacognición Según Brown .....	10
Figura 2	Resumen del Modelo de la Metacognición de J. Flavell.....	13
Figura 3.	Componentes de la Metacognición y sus características según Brown .....	24
Figura 4.	Modelo de la Metacognición de Nelson y Narens .....	36
Figura 5.	Resumen de la Teoría Triárquica de Sternberg.....	73
Figura 6.	Estudiantes metacognitivos y no metacognitivos según McInerney y McInerney .....	85
Figura 7.	La metacognición y las estrategias de aprendizaje según Brown, Brandsford, Ferrara y Campione .....	88
Figura 8.	Cantidad estimada de estudio individual en el piano según Ericsson, Krampe, y Tesch-Römer.....	107
Figura 9.	Cantidad acumulada de estudio individual en el piano según Ericsson, Krampe, y Tesch-Römer.....	107
Figura 10.	Dimensiones y toma de decisiones en una composición musical según Chaffin .....	140
Figura 11.	Aglutinadores de la actividad cognitiva y metacognitiva en el estudio musical según Woody.....	141
Figura 12.	Autorregulación cíclica durante la práctica musical según Nielsen.....	148
Figura 13.	Esquema de funcionamiento del modelo T.O.T.E. según Miller, Galanter, y Pribram .....	150
Figura 14.	Distribución de la muestra por nivel académico.....	165
Figura 15.	Distribución de la muestra por sexo .....	166
Figura 16.	Distribución de la muestra por familia de Instrumentos .....	168
Figura 17.	Histograma de la edad del total de los participantes.....	199
Figura 18.	Histograma de la edad de comienzo de estudio del total de participantes.....	205
Figura 19.	Horas de estudio de instrumento musical por semana en función del nivel educativo.....	214
Figura 20.	Instrumentos musicales ordenados por porcentaje de participación .....	216
Figura 21.	Porcentaje de los instrumentos agrupados por familias, en pens. en voz alta.....	219
Figura 22.	Histograma de la distribución de las puntuaciones del Conocimiento Metacognitivo.....	220
Figura 23.	Gráfico de sedimentación de los componentes del Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo .....	224



---

Figura 24.	Histograma de la distribución de las puntuaciones de la Regulación Metacognitiva.....	242
Figura 25.	Gráfico de sedimentación de los componentes del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.....	245
Figura 26.	Histograma de la distribución de las verbalizaciones de la Regulación metacognitiva en pens. en voz alta .....	288
Figura 27.	Porcentaje de las categorías de las verbalizaciones de la Regulación metacognitiva en pens. en voz alta.....	289
Figura 28.	Medias de la actividad metacognitiva en función del nivel académico en pens. en voz alta.....	300
Figura 29.	Medias de las categorías de la Regulación metacognitiva en función del nivel académico en pens. en voz alta.....	301

### **Anexos**

Figura A1.	Diagrama de dispersión de las variables Conocimiento y Regulación .....	427
Figura A2.	Gráfico de dispersión de los residuos tipificados para los pronósticos de la variable nota (Conocimiento–Regulación) .....	427
Figura A3.	Histograma de los residuos tipificados y su distribución de la regresión Conocimiento-Regulación con Nota.....	428
Figura A4.	Gráfico de probabilidad normal de los residuos tipificados de la regresión Conocimiento-Regulación y Nota.....	428
Figura A5.	Histograma de los residuos tipificados y su distribución de la regresión Objetivos, Evaluaciones y Selec. Estrategias con Nota en pens. en voz alta .....	429
Figura A6.	Gráfico de probabilidad normal de los residuos tipificados de la regresión Objetivos, Evaluaciones y Selec. Estrategias con Nota en pens. en voz alta .....	429



## INTRODUCCIÓN

El punto central de este trabajo consiste en analizar la actividad metacognitiva desplegada por los estudiantes de música y comprobar su vinculación con un mejor rendimiento académico. ¿Qué estrategias metacognitivas se asocian con una mayor competencia musical?, ¿qué influencia ejercen aspectos clásicos de la investigación en metacognición como la planificación o la supervisión, en los alumnos que estudian un instrumento musical?

La metacognición, que ha sido objeto de un gran número de investigaciones y estudios en los últimos treinta y cinco años, es también un ingrediente en la actividad de los estudiantes de música, quienes tienen un currículo académico y por tanto unos objetivos que cumplir. La información sobre el nivel de consciencia y regulación de la actividad cognitiva y musical presente en los alumnos de los conservatorios, puede aportar también datos de interés en relación con la eficacia, con el éxito y con el fracaso en el aprendizaje.

Los estudiantes que comienzan sus estudios superiores con un instrumento musical, llevan tras de sí un amplio bagaje académico. En

la mayor parte de los casos han cursado ya 10 años de enseñanza musical, teniendo el instrumento como asignatura principal. Además de esto, la cantidad de horas que dedican a la práctica de su instrumento musical es considerable: en torno a las 25 horas por semana de media para los 200 estudiantes de grado superior que han participado en la presente investigación.

Sin embargo y paradójicamente, a pesar de esta dilatada experiencia, muchos alumnos que comienzan con ilusión la nueva etapa académica que supone el inicio del grado superior, ignoran cómo sacar más provecho de su estudio y verbalizan sentirse insatisfechos con sus resultados en relación al esfuerzo que desarrollan.

Intentar conocer más a fondo, cómo es la actividad metacognitiva en el estudio de los alumnos de un conservatorio, para poder posteriormente mejorarlo, es lo que impulsó la puesta en marcha de esta investigación. El proyecto se inició con una revisión en profundidad de la literatura especializada, para comprobar las aportaciones que tuvieran que ver con la metacognición en el contexto del estudio de instrumentos musicales. Esta revisión nos ha aportado escasos trabajos relacionados con el aprendizaje musical, y ninguno de ellos realizado en nuestro contexto. Sin embargo las investigaciones realizadas sobre la metacognición en otros dominios de aprendizaje, nos ha permitido enmarcar nuestro trabajo dentro de la psicología cognitiva y retomar muchas de sus sugerencias y resultados.

Se ha considerado oportuno utilizar dos procedimientos diferentes para evaluar la metacognición. Con los cuestionarios de

autoinforme hemos podido tener acceso a una información más general sobre la actividad metacognitiva en diversas facetas del estudio musical. Mediante la realización de la prueba de pensamiento en voz alta sin embargo, hemos tratado de obtener información "on line" de los procesos de regulación metacognitiva ante una tarea específica.

El trabajo queda estructurado en dos partes. La primera parte incluye los ocho primeros capítulos en los que se abordan los contenidos teóricos que tienen que ver con la metacognición. En el primer capítulo se abordan los antecedentes en el estudio de la metacognición, el modelo de Flavell, que supone el primer intento de organizar a través de la investigación este constructo, y una aproximación a la regulación metacognitiva.

En el segundo capítulo se habla del concepto de metacognición y de las diferentes aportaciones que desde diferentes perspectivas y autores lo han ido matizando y complementando, así como de las áreas con las que ha estado relacionado. También se revisan las variables que pueden afectar a la metacognición que desarrollan los estudiantes.

En el tercer capítulo se analizan los diversos procedimientos para evaluar la metacognición, con especial énfasis en los dos utilizados en el presente trabajo: el cuestionario de autoinforme y el procedimiento de pensamiento en voz alta. El cuarto capítulo se centra en diversos aspectos en los que la actividad metacognitiva parece ser determinante o está relacionada, como la resolución de problemas, la inteligencia, el rendimiento o la diferencia en la realización de expertos y novatos.

En el capítulo cinco se contemplan diversos aspectos de las estrategias de aprendizaje que tienen que ver con la metacognición, como los relacionados con su utilización, elección, revisión y cuestionamiento. Un gran número de autores que han investigado la metacognición en ámbitos educativos han analizado también su relación con las estrategias de aprendizaje como procedimientos que permiten alcanzar con mayor éxito los objetivos académicos.

El capítulo seis se adentra en uno de los elementos fundamentales del aprendizaje musical, es decir, la función de la práctica en el estudio de los instrumentos musicales. En él se abordan tanto perspectivas que enfatizan lo cuantitativo, como planteamientos que destacan la importancia de asegurar la calidad de la misma. En el capítulo siguiente se abordan las estrategias de aprendizaje en el contexto de la práctica musical, donde se exponen las características principales de las estrategias, así como los intentos de clasificación de las mismas.

El capítulo ocho se dedica a diversos aspectos de la metacognición en el aprendizaje de los instrumentos musicales. En primer lugar se hace referencia a la conexión entre una eficaz actividad metacognitiva y el dominio o experticia musical. Se aborda a su vez cómo se desarrolla la metacognición musical en los niños y de qué manera participa la metacognición en la resolución de los problemas con los que se encuentran los músicos en su aprendizaje, especialmente durante la sesión de estudio.

Una vez concluido el marco teórico comienza la parte práctica, en la que se incluyen en el capítulo nueve los objetivos e hipótesis de la investigación. En el capítulo diez se describe el método, que

contiene una descripción de los participantes de instrumento musical que han intervenido en el estudio, de las variables e instrumentos utilizados y del procedimiento seguido. En este último apartado del procedimiento se presenta tanto el diseño de la investigación, como los análisis de datos llevados a cabo.

En el capítulo once se analizan los resultados obtenidos. El capítulo comienza con un análisis descriptivo de las variables, para posteriormente analizar los resultados, tanto de los cuestionarios de autoinforme, como de la prueba de pensamiento en voz alta. Una vez analizados los resultados pasamos al capítulo referente a la discusión, en la que se aportan las conclusiones de la investigación y su debate. El trabajo concluye con las referencias bibliográficas.





*“La meta más importante de la educación formal debe ser la de proveer a los estudiantes de herramientas intelectuales, creencias de eficacia, así como de los intereses intrínsecos necesarios para educarse a sí mismos en una variedad de ocupaciones a lo largo de su vida”.*

Albert Bandura



**PARTE I**  
MARCO TEÓRICO



## 1. EL INICIO DEL ESTUDIO DE LA METACOGNICIÓN

*...si alguien sabe algo, entonces sabe que lo sabe,  
y al mismo tiempo sabe que sabe que lo sabe.*

(Spinoza 1632–1677)

El estudio de la cognición sobre la propia cognición posee un largo recorrido que va más allá de las primeras y tangenciales aproximaciones que tuvieron lugar desde la psicología, en los comienzos de los años setenta del pasado siglo XX. Filósofos como Descartes o Espinoza fueron conscientes de que sobre el propio pensamiento planea un espectador y director excepcional, que por aquel entonces no estaba todavía bautizado.

La metacognición, tal como la entendemos en la actualidad, ha sido objeto de un riguroso y exhaustivo estudio desde el marco de la psicología cognitiva. Este primer capítulo del marco teórico se centra en revisar tanto los elementos que han conformado la metacognición, como las bases que la sustentan.

### 1. 1. Antecedentes.

Los antecedentes al estudio de la metacognición se sitúan poco antes de la aparición de John Flavell, considerado el iniciador de

las investigaciones en metacognición, así como el autor más prolífico y respetado en este tema. Con anterioridad a que surgiera el término metacognición, los "procesos metacognitivos" eran ya reconocidos y amparados por psicólogos educacionales como Dewey (1910) o Thorndike (1914), especialmente en el área de la lectura y escritura (Brown, 1987, en Georghiadis, 2004). Numerosos autores han mostrado interés en conocer qué saben los niños y los adultos del mundo mental, qué factores constituyen la toma de conciencia y de qué forma influyen en el aprendizaje (Martí, 1995).

En relación a los precedentes más próximos, Brown (1987) considera que han sido cuatro las áreas de investigación que han constituido los fundamentos del interés por los fenómenos metacognitivos: 1. El análisis de los informes verbales. 2. El estudio del control ejecutivo. 3. El estudio de la autorregulación y 4. El estudio de la regulación realizada por otras personas. A continuación se describen brevemente estos cuatro ámbitos.

Brown (1987) sostiene en relación con la primera fuente precursora de la metacognición, que la capacidad de acceder consciente y reflexivamente a los conocimientos y estrategias de una persona, constituye uno de los criterios más utilizados para saber si un sujeto muestra una comprensión adecuada de un fenómeno. Los **informes verbales**, en este sentido, constituyen una posible vía para hallar información a través de la cual inferir la actividad metacognitiva de las personas. Sin embargo, y en ello coinciden una gran cantidad de autores, han de tenerse en cuenta muchas precauciones teóricas y metodológicas en esta tarea.

La segunda área de investigación que Brown considera antecesora de la metacognición es el **control ejecutivo**, dentro de los modelos del procesamiento de la información. A partir de los primeros trabajos pertenecientes a esta tradición, se afirma que cualquier actividad cognitiva exige, para que sea ejecutada correctamente, un sistema de control que planifique, regule y evalúe la actividad en curso (Miller, Galanter y Pribram, 1960). El llamado control ejecutivo tiene por tanto la función de garantizar que los procesos cognitivos se lleven a cabo con eficacia, es decir que alcancen la meta deseada en una situación de resolución de problemas.

Los autores pertenecientes a este marco teórico, enfatizan que una actuación adecuada no requiere tan sólo la posesión de determinados conocimientos o estrategias, sino que requiere también una supervisión reguladora del sujeto sobre su propia actuación. Esta supervisión permite que las actividades se hagan de forma flexible, y adaptadas a las exigencias de la tarea. Los procesos responsables de esta función reguladora serían tres: a) una serie de procesos de tipo anticipativo (entre los que destaca la planificación); b) otros procesos que surgen a medida que el sujeto va desplegando de forma efectiva sus acciones (procesos "on line" que controlan la adecuación de lo que el sujeto está generando); y c) procesos que tienen como objeto una verificación y evaluación de lo producido. Entre estos tres tipos de regulación existe una total complementariedad (Allal y Saada-Robert, 1992; Brown, 1987; Kluwe, 1987).

En esta necesidad de ejercer un control sobre la actividad cognitiva se distinguen además dos tipos de procesos: los procesos

cognitivos automáticos y los controlados. Los *procesos automáticos* son rápidos y no están limitados por la memoria a corto plazo, requieren poco esfuerzo mental y exigen poco control por parte del sujeto. Los procesos *controlados* son por el contrario lentos, limitados por la memoria a corto plazo, requieren esfuerzo mental y un elevado nivel de control por parte del sujeto. Para Brown (1987), el paso de los procesos controlados intencionalmente a procesos automáticos constituye una de las tendencias evolutivas generales.

El aprendizaje musical es un buen ejemplo de ambas modalidades de procesos. Tanto en el proceso de aprendizaje de la lectura de la notación musical, como en la adquisición de las destrezas motrices necesarias para adquirir competencia con un instrumento musical, la función del ejecutivo central es determinante. De un proceso inicial lento y controlado, se llega a través la práctica, a un proceso automatizado capaz a su vez de supervisar y regular con agilidad una gran cantidad de operaciones mentales.

Como tercer área de investigación que guarda relación con la aparición de la metacognición se encuentra la **autorregulación**, entendiendo como tal los procesos que indican que gran parte de los aprendizajes se dan y organizan en ausencia de agentes externos. Brown (1987) considera que la *toma de conciencia, la abstracción y la regulación*, propuestos por Piaget (1980), constituyen tres procesos psicológicos estrechamente ligados a la metacognición. Estos tres procesos, que van a ser expuestos a continuación, darían una explicación de cómo y por qué se construye el conocimiento.

Piaget (1974) plantea la *toma de conciencia*, como un proceso de conceptualización que tiene lugar en el plano de las



representaciones que una persona elabora. Se activa cuando la persona entra en contacto con el objeto a través de su interacción y presenta diferentes niveles. Por otro lado, la *abstracción* es un proceso implícito que posibilita al sujeto extraer determinadas propiedades de los objetos o de sus propias acciones, reorganizarlas y aplicarlas a nuevas situaciones. Este proceso tiene un carácter recurrente ya que aparece en cualquier etapa del desarrollo, de forma reiterativa y permite la construcción de conocimientos cada vez más elaborados. En el estadio de las operaciones formales es cuando según Piaget, el sujeto se da cuenta de cuál es su proceso de abstracción, como consecuencia de la toma de conciencia (reflexión). Por último se encuentran los procesos de *autorregulación*, a los que este autor llama también de *equilibración*. Lo fundamental de estos procesos es el juego de "desequilibrios – nuevos equilibrios" que está dirigido por procesos reguladores y conduce al sujeto a la creación de instrumentos cognitivos cada vez más estables. Se trata de compensaciones activas que el sujeto realiza ante perturbaciones cognitivas de diferentes características y que modifican o *regulan* las actividades cognitivas con el fin de ajustar la perturbación (Martí, 1995).

Brown (1987), en relación con el planteamiento de Piaget, incide en la existencia de diferentes niveles de autorregulación en el desarrollo y el aprendizaje. Las *regulaciones automáticas* estarían presentes en cualquier actividad cognitiva y serían independientes de la edad. Las *regulaciones conscientes* aparecen más tarde en el desarrollo. Por último las *regulaciones activas* que aparecen muy a

menudo en forma de autocorrecciones y representan un nivel intermedio de conciencia.

Finalizando con esta tercera línea precursora de la metacognición, Georghiades (2004) insiste en la importancia del concepto piagetiano de *abstracción reflexiva* en relación a la actividad metacognitiva. En él se remarca tanto la necesidad de dar un carácter estable a las cogniciones, como la necesidad de hacerlas accesibles a la consciencia (Piaget, 1976). Según Georghiades (2004), la obra de Piaget influyó enormemente en John Flavell (1963), quien introdujo los conceptos de Piaget en EEUU, y como se ha comentado con anterioridad, es considerado el iniciador de las investigaciones en metacognición.

La cuarta área de investigación que Brown relaciona con la metacognición tiene que ver con el estudio de la **regulación realizada por las otras personas** (adultos, profesores, otros niños, expertos). Las aportaciones de autores como Vygotsky (1979) o Wertsch (1988) han sido fundamentales para reconocer la transferencia del control del adulto al niño en infinidad de situaciones de interacción, tanto en la vida cotidiana como en la mayor parte de situaciones de enseñanza/aprendizaje. Los niños muestran destrezas autorreguladoras después de haber interiorizado las experimentadas con otras personas que poseen un mayor nivel de dominio en situaciones interactivas.

Martí (1995) considera que Vygotski (1979), con sus constructos de "internalización" y de "zona de desarrollo próximo" aporta unos indicios relevantes en el estudio de la metacognición. Lo fundamental de ambos constructos es el hecho de explicar el paso de

la regulación realizada por otro sujeto, a una autorregulación, que se produce gracias a un proceso de internalización (Wertsch, 1988). Este proceso ha de ser considerado como una verdadera reconstrucción y transformación activa de los procesos interactivos por parte del niño (Vygotski, 1979). Ello sucede a través de una fase intermedia en la que el niño y la otra persona comparten el control de los procesos cognitivos de resolución de la tarea (el niño toma ciertas iniciativas que son apoyadas, guiadas y corregidas por la otra persona) (Brown y Palincsar, 1989).

Los cambios en la interacción niño-experto están sujetos a ajustes constantes de las acciones e instrucciones de las personas a la conducta y competencia del niño (Rogoff, 1993; Rogoff y Gardner, 1984; Wood, Bruner y Ross, 1976). Asimismo, a pesar de que la interacción social es un factor que ayuda al desarrollo de las capacidades metacognitivas, existe a su vez un gran número de variables que intervienen en su desarrollo, como son las condiciones del sujeto, el tipo de tarea, etc. (Martí 1995).

Los conceptos de "internalización" y "zona de desarrollo" próximo son igual de válidos en la enseñanza musical. A través de las interacciones profesor alumno, el niño consigue interiorizar las instrucciones que tienen que ver con el aprendizaje de un instrumento musical. Esta conquista paulatina le permite autorregular con mayor efectividad, tanto sus cogniciones como su conducta. Las interacciones profesor alumno pueden darse en el ámbito musical en edades muy tempranas (tres años de edad), como es el caso de algún tipo de instrucción musical como la metodología Suzuki, o en posteriores momentos evolutivos del niño.

El interés por el funcionamiento cognitivo desde los diferentes planteamientos teóricos que acabamos de revisar (ver Figura 1), cristaliza en los estudios precursores sobre la metacognición encontrados en diversas investigaciones sobre la memoria. Tulving y Madigan (1970) hallan que las personas tienen conocimientos y creencias acerca de sus propios procesos de memoria. Estos estudios muestran a su vez, que existe una relación entre el funcionamiento de la memoria y los conocimientos que los sujetos poseen de sus procesos relacionados con la memoria.

<b>INFORMES VERBALES</b>	<b>CONTROL EJECUTIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Forma de conocer el dominio de la persona e inducir la actividad metacognitiva.</li><li>- Precauciones metodológicas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Supervisión reguladora del sujeto: antes, durante y después de la tarea.</li><li>- Procesos cognitivos automáticos y controlados.</li></ul>
<b>AUTORREGULACIÓN</b>	<b>REGULACIÓN POR OTROS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Procesos piagetanos de toma de conciencia, abstracción y regulación.</li><li>- Desequilibrios – Nuevos equilibrios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Internalización y Zona de Desarrollo Próximo</li><li>- Transferencia del control del adulto al niño.</li></ul>

Figura 1. Áreas que han influido en la aparición de la Metacognición (Brown, 1987).

Según Tulving (1972), la mayor parte de la investigación sobre la memoria se centraba hasta entonces en la memoria episódica. Este autor impulsa sin embargo el interés de la investigación hacia la memoria semántica, es decir, todo el conocimiento que tenemos y que podemos recobrar a voluntad, aún cuando no se recuerde con exactitud cuándo y dónde se aprendió (Leahey y Harris, 2000). El estudio sobre el conocimiento o consciencia que el sujeto posee sobre su propia memoria y sobre sus procesos, aporta nueva información y nuevos caminos a la psicología cognitiva.

Flavell sigue la estela de los estudios sobre la memoria de Tulving y Madigan (1970). En 1971 Flavell acuña el término metamemoria, en consideración a la habilidad de un individuo para manejar y monitorizar la entrada, almacenamiento, búsqueda y recuperación de los contenidos de su propia memoria (Flavell, 1971). A partir del término metamemoria se derivan con inmediatez dos vocablos vinculados: metacognición y metacompreensión.

Flavell analiza la memoria en los niños, a los que pide que reflexionen sobre sus propios procesos de memoria. A modo ilustrativo, en una de sus investigaciones pioneras, Flavell (Flavell, Friedrichs, y Hoyt, 1970) pide a un grupo de preescolares y de primaria que estudien un grupo de ítems hasta estar seguros de poder reproducirlos perfectamente. Los sujetos de mayor edad después de estudiarlos dicen estar preparados, mostrando una reproducción perfecta. Sin embargo los más jóvenes dicen de igual modo estar preparados, pero su resultado no es tan bueno.

Flavell y sus colaboradores muestran con este estudio que la capacidad de estimación de los niños de su propia capacidad de

memoria mejora con la edad; de la misma manera, la capacidad que tienen de controlar el tiempo que dedican a estudiar para recordar una lista de palabras mejora también con la edad: los sujetos más pequeños tienden a terminar el estudio de la lista mucho antes de que sean capaces de recordarla.

Esta línea de trabajo abierta por Flavell acerca del propio conocimiento sobre los procesos de la memoria da lugar a la aparición formal de un importante constructo psicológico, la metacognición. De igual manera la monitorización de los procesos de la memoria llegará a configurar una de las dos dimensiones básicas de la metacognición: el **conocimiento de la cognición y sus procesos**.

## **1. 2. El modelo de Flavell**

Flavell (1979) operativiza la metacognición en un modelo que contiene cuatro componentes: 1. Conocimiento de la metacognición, 2. Experiencia metacognitiva. 3. Objetivos, y 4. Activación de las estrategias. Según Flavell, los procesos de desarrollo por los que comienzan a crecer o declinar las habilidades metacognitivas de una persona, suceden a través de la interacción de esos cuatro componentes, en especial de las experiencias metacognitivas (Dinsmore, 2008). Flavell reconoce asimismo la importancia de la metacognición en un amplio rango de aplicaciones que incluyen la lectura, habilidades orales, adquisición del lenguaje, memoria, atención, interacciones sociales, auto instrucción, desarrollo de la personalidad y educación.

A continuación se presentan los cuatro componentes del modelo de Flavell (1979). Se hará especial referencia al *conocimiento metacognitivo*, por ser éste uno de los dos grandes bloques, junto con la *regulación de la cognición*, que conforman los estudios sobre la metacognición, tal como se verá reflejado posteriormente. En la Figura 2 se pueden observar los componentes del modelo de Flavell, así como la interrelación entre los mismos.

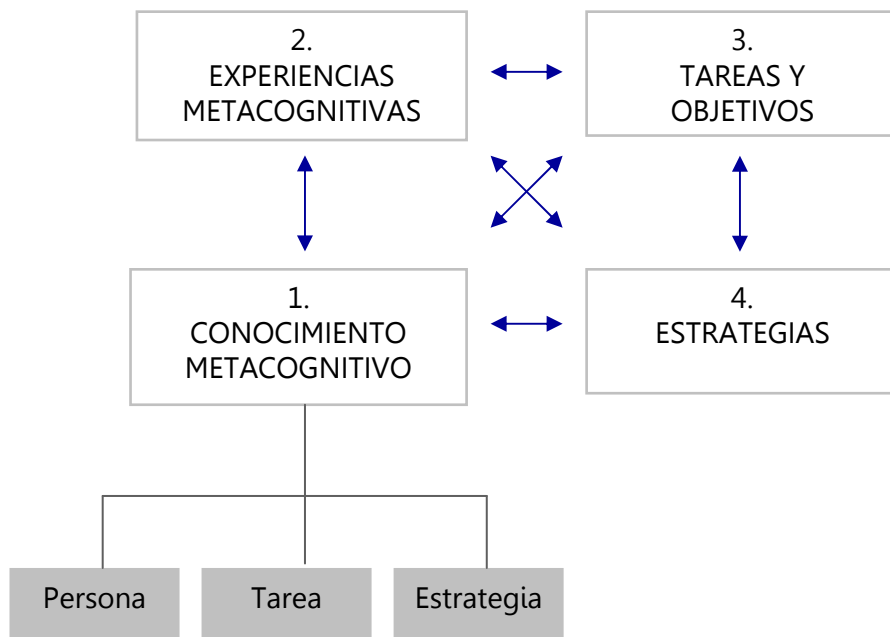


Figura 2. Resumen del Modelo de la Metacognición de J. Flavell (1979)

### 1. 2. 1. Conocimiento de los procesos cognitivos

El conocimiento de los procesos cognitivos supone un conocimiento de tipo factual y declarativo. Flavell (1987) propone una

taxonomía para la comprensión de su dominio. Las fuentes de las que se nutre este conocimiento se encuentran en la variabilidad y diversidad de los datos que proporcionan los comportamientos inteligentes inter e intraindividuales, en las actividades que ejecutan las personas y en las estrategias con que se abordan dichas actividades.

El conocimiento sobre los procesos cognitivos incluye aspectos como darse cuenta de que no se ha entendido un concepto, o que no se es capaz de retener una información. Un ejemplo musical quedaría ilustrado por el hecho de ser consciente de que determinada obra musical es más difícil que otra, o que en una misma obra, determinados pasajes resultan más accesibles que otros.

Los conocimientos que poseemos en una situación determinada sobre los procesos cognitivos, pueden tener características muy diferentes en función de a qué aspectos de la cognición se refieran. Flavell (1987) plantea en este sentido tres tipos de conocimientos: *1. Los conocimientos sobre personas, 2. Los conocimientos sobre tareas y 3. Los conocimientos sobre estrategias.*

**1. Los conocimientos sobre las personas** permiten diferenciar los procesos mentales propios de los ajenos, asumiendo que existen elementos comunes para ambos. Se forman a lo largo del desarrollo a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos a través de nuestra experiencia, en tanto sujetos que aprendemos y pensamos (Justicia, 1999). Nos permiten valorar en cada momento lo que conocemos o no, el grado de certeza o las limitaciones sobre uno mismo o sobre algo.



Entre los conocimientos sobre las personas podemos distinguir los de naturaleza intraindividual, interindividual o universal. Los *conocimientos metacognitivos intraindividuales* nos permiten saber que una persona puede ser más hábil resolviendo tareas matemáticas que verbales. Los *conocimientos interindividuales* nos permitirían comparar las características de personas diferentes. Finalmente, los *conocimientos metacognitivos universales* versan sobre los aspectos generales de la cognición humana y se aplican a cualquier persona. Flavell (1987) pone como ejemplo de conocimiento metacognitivo universal saber que la memoria a corto plazo de cualquier persona es falible y tiene una capacidad limitada.

**2. Los conocimientos sobre la tarea.** Tienen que ver con las demandas y exigencias de las tareas. Hace referencia a aspectos como la amplitud, el grado de dificultad o familiaridad, etc. El hecho de saber que es más fácil recordar las informaciones principales de una historia que recordar la historia palabra por palabra, es un ejemplo de conocimiento metacognitivo centrado en la tarea (Martí, 1995). Igual que sucede con los conocimientos sobre la persona, se adquieren de forma progresiva a través del desarrollo evolutivo. Los conocimientos sobre la tarea ayudan a elegir los procedimientos para su resolución.

**3. Los conocimientos sobre las estrategias** hacen referencia a las estrategias empleadas para resolver una determinada tarea. Son procedimientos que permiten ir de una situación a otra, relacionar unas tareas con otras y conseguir de esta forma objetivos y metas. Se

trata por tanto de procedimientos de resolución. Entre ellas se podrían distinguir dos grandes grupos: *estrategias cognitivas*, requeridas con el fin de que el individuo progrese o amplíe su conocimiento; y *estrategias metacognitivas*, cuya finalidad es controlar ese progreso, asegurándose de que el aprendizaje que se está realizando va en la dirección correcta. Un ejemplo de ambos tipos de estrategias sería según Flavell (1987) una tarea de cálculo en la que el resultado de una suma es crucial. Si el sujeto opta por hacer de nuevo el cálculo para verificar el resultado, en este caso estaríamos ante una estrategia metacognitiva (volver a sumar para estar seguro de que el cálculo es correcto) y no ante una estrategia puramente cognitiva, (hacer el cálculo).

Flavell (1987) destaca que la mayoría de conocimientos metacognitivos tienen que ver con las interacciones entre las características de las personas, las de las tareas y las de las estrategias. A esto, Brown (1987), añade que el *conocimiento metacognitivo* tendría las siguientes características: 1º. Es estable, permanece con el paso del tiempo. 2º. Es verbalizable, puede comunicarse a otros. 3º. Es falible, puede creerse como cierto sin serlo objetivamente. 4º. Es tardío, se manifiesta en las últimas etapas del desarrollo evolutivo.

El *conocimiento metacognitivo* incluye según Schraw y Moshman, (1995) tres tipos diferentes de conciencia metacognitiva: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental y conocimiento condicional. El **conocimiento declarativo** incluye el conocimiento acerca de uno mismo como aprendiz y de los factores que influyen en la ejecución de tareas, sean estas académicas o no. El

**conocimiento procedimental** hace referencia al modo de realización de las tareas. La mayor parte de este conocimiento queda representado por heurísticos y estrategias. Glaser y Chi (1988) afirman que los individuos que tienen un elevado conocimiento procedimental utilizan sus destrezas en forma automática, secuencian las estrategias más eficientemente y las utilizan cualitativamente de maneras diferentes, ya sea para resolver problemas o para realizar cualquier otro tipo de tarea, académica o no. El **conocimiento condicional** tiene que ver con cuándo y por qué aplicar diversas acciones cognitivas (Lorch, Lorch y Klusewitz, 1993). Garner, (1990) se refiere a él como el conocimiento de cuándo y por qué utilizar el conocimiento declarativo y procedimental. Se puede definir también como el conocimiento acerca de la utilidad de los procedimientos cognitivos y es importante, porque permite a los estudiantes asignar más efectivamente sus recursos y estrategias (Reynolds, 1992).

Finalizando este apartado sobre el *conocimiento metacognitivo*, Garner y Alexander (1989) subrayan que los aprendices eficientes poseen altos niveles de conocimiento declarativo, procedimental y condicional sobre la cognición y que por lo general, este conocimiento mejora la ejecución en tareas de diferente naturaleza.

### **1. 2. 2. Experiencias metacognitivas**

El segundo componente del modelo de Flavell (1979) son las experiencias metacognitivas. Garner (1994) las describe como "tomas de consciencia" o "darse cuenta", que ocurren en paralelo al acto

cognitivo. Las experiencias metacognitivas incluyen las respuestas internas de carácter subjetivo de un individuo a su conocimiento metacognitivo, a sus objetivos y a sus estrategias. Las experiencias metacognitivas pueden ser fugaces o lentas y pueden darse antes, durante o después de la actividad cognitiva. Como parte de la monitorización, pueden aportar una retroalimentación interna sobre el progreso actual, expectativas futuras de progreso, grado de comprensión, conexión de información nueva con la previa y muchos otros acontecimientos. Por este motivo, las experiencias metacognitivas pueden afectar al conocimiento metacognitivo, incrementándolo, o modificándolo. Asimismo, este tipo de experiencias participan de forma activa en la selección de estrategias específicas y de las propias destrezas de regulación de la cognición.

Las tareas nuevas, difíciles o ejecutadas en situaciones de estrés tienden a provocar más actividad metacognitiva que las tareas familiares. También hay mayor ocurrencia de experiencias metacognitivas en situaciones cognitivas donde se produce una variación entre lo nuevo y lo familiar, así como en las situaciones en las que el sujeto considera relevante realizar inferencias, juicios y toma de decisiones.

Flavell (1979) añade que la experiencia metacognitiva puede aparecer como un proceso de "flujo de consciencia" en el que otras informaciones, recuerdos, o experiencias previas, pueden ser evocados como recursos durante el proceso de resolución de un problema cognitivo. En relación con esto último, las experiencias metacognitivas también comprenden las respuestas afectivas a las

tareas. Como se verá en el apartado de resolución de problemas, la sensación de éxito o fracaso y otras respuestas emocionales que aparecen en la realización de una tarea afectan a los sujetos y pueden determinar su interés o apatía en futuras tareas similares. Flavell (1979) subraya el solapamiento entre la naturaleza del conocimiento metacognitivo y las experiencias metacognitivas.

### **1. 2. 3. Objetivos y tareas**

La tercera categoría del modelo de Flavell (1979) está representada por los objetivos metacognitivos y las tareas, que son los resultados deseados por la empresa cognitiva. Los objetivos y tareas podrían incluir la comprensión, aprender algo de memoria, resolver un problema, mejorar el conocimiento sobre algo, o cualquier tipo de producción cognitiva. La consecución exitosa de un objetivo implica de una forma decisiva la conjunción tanto del conocimiento metacognitivo, como de las experiencias metacognitivas.

### **1. 2. 4. Estrategias metacognitivas**

Las estrategias metacognitivas están diseñadas para monitorizar el progreso cognitivo con el fin de asegurar la consecución de un objetivo cognitivo. Una persona con buenas habilidades metacognitivas utiliza estas destrezas para comprobar su propio proceso de aprendizaje, para planificar y monitorizar in situ su actividad cognitiva y para comparar sus resultados cognitivos con

estándares internos o externos. Flavell (1979) indica que una estrategia puede ser utilizada para propósitos cognitivos o metacognitivos y para dirigirse hacia objetivos cognitivos o metacognitivos.

Una vez revisado el modelo de Flavell con sus cuatro componentes principales, se analiza a continuación la noción de *regulación metacognitiva*.

### **1. 3. Regulación de los procesos cognitivos**

A pesar de que Flavell introduce el concepto original de metacognición, no es el único autor que ha contribuido a la conceptualización más utilizada en la investigación de este constructo. Brown (Baker y Brown, 1984) separa la metacognición en dos elementos distintos, aunque estrechamente relacionados: el *conocimiento* de la cognición y la *regulación* de la cognición.

La *regulación* de la cognición destaca por el aspecto procedimental del conocimiento, que da pie a la persona a encadenar de forma eficaz la serie de acciones que le permiten realizar con éxito una tarea (Martí, 1995).

Baker y Brown (1984, pág. 22) se refieren a la regulación de la metacognición de la siguiente forma:

*“La habilidad de utilizar mecanismos de autorregulación para asegurar la realización exitosa de una tarea, tales como comprobar el resultado de cualquier intento de resolver el*

*problema, planificar el siguiente movimiento, evaluar la efectividad de cualquier acción intentada, supervisar y revisar la estrategias que uno mismo utiliza al aprender, y enmendar cualquier dificultad encontrada utilizando estrategias compensatorias.”*

Las investigaciones posteriores a las iniciadas por Flavell abordan el problema de la metacognición, a partir de las limitaciones que presentan las personas para transferir lo aprendido a situaciones diferentes a las que han originado su aprendizaje. Estas investigaciones plantean la necesidad de optimizar la capacidad de memoria y las destrezas de aprendizaje de los estudiantes. Los investigadores observaban que los sujetos mejoraban su ejecución cuando estaban bajo el control del experimentador, sin embargo, cuando debían hacerse cargo de su propio proceso de aprendizaje, ya no eran capaces de poner en funcionamiento o aplicarlo en nuevas situaciones. Desde esta perspectiva se llegó a la dimensión de la metacognición concebida como el **control de la cognición** (Flavell 1976). Para ello se realizan investigaciones en las que se incluye la enseñanza explícita de métodos de autorregulación con el fin de que los sujetos supervisen el uso de sus propios recursos cognitivos.

Brown (1987) considera la existencia de una serie de operaciones cognitivas utilizadas para regular y revisar el conocimiento. Se trata como se ha comentado con anterioridad de actividades de planificación, supervisión y evaluación de los resultados. La **planificación** incluye la selección de estrategias apropiadas y la asignación de recursos que influyen en la ejecución.

Hacer predicciones antes de leer, secuenciar las estrategias y asignar tiempo o atención en forma selectiva antes de comenzar una tarea, serían según Schraw y Moshman (1995) ejemplos de actividades de planificación. Las actividades de **supervisión** (monitoring) se refieren a la verificación y revisión que se llevan a cabo cuando se ejecuta una tarea, se resuelve un problema o se trata de comprender algo. Finalmente, las actividades de **evaluación de los resultados**, que consisten en la valoración de los procesos reguladores y de los productos de la comprensión y el aprendizaje. Schraw y Moshman, (1995) proponen como ejemplo la evaluación de nuestros objetivos y metas, la apreciación de la eficacia de las estrategias utilizadas o la modificación de nuestro plan de acción en función de los resultados obtenidos

La actividad de regulación de los conocimientos cognitivos optimiza la ejecución de diversas maneras al incluir un mejor uso de recursos cognitivos como la atención, las estrategias y una mayor conciencia de las dificultades de la tarea. Brown y Palincsar (1989) destacan que cuando se incluyen actividades autorreguladoras como parte del entrenamiento de estudiantes en el uso de la actividad reguladora se aprecia una mejora significativa en el aprendizaje y en la comprensión. En el capítulo dedicado a la metacognición y el rendimiento se abordará de una forma más extensa la incidencia de la regulación metacognitiva en los procesos de aprendizaje.

El conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición, pueden diferenciarse desde el punto de vista conceptual, sin embargo ambos se encuentran estrechamente relacionados y no



se deben separar, si se desea comprender lo que es la metacognición (Brown, 1981). En muchas ocasiones, no es suficiente tener un conocimiento sobre la tarea o sobre las particularidades de su resolución; además hay que saber cómo regular la conducta para alcanzar el objetivo deseado (Campione, 1987; Bråten, 1991). Como señala Martí (1995), es muy posible que el conocimiento que tenga una persona sobre la cognición repercuta sobre la regulación cognitiva. En este sentido, muchos expertos coinciden en que cuando una persona tiene consciencia de sus propios procesos cognitivos, los regula y los dirige considerablemente mejor. Del mismo modo sucede al contrario, es probable que los procesos reguladores que las personas aplican cuando resuelven un problema o cuando abordan una tarea de aprendizaje, repercutan sobre los conocimientos que van elaborando sobre su propio proceso cognitivo.

En relación a la regulación de la cognición, Brown (1987) afirma que se trata de: 1. Procesos relativamente inestables (muy dependientes del tipo de tarea). 2. No necesariamente verbalizables (la persona puede controlar y guiar sus propios procesos cognitivos sin ser capaz de describirlos o de reflexionar sobre ellos). 3. Relativamente independientes de la edad (niños de diferentes edades y adultos muestran todos ellos procesos de regulación). (Ver Figura 3).

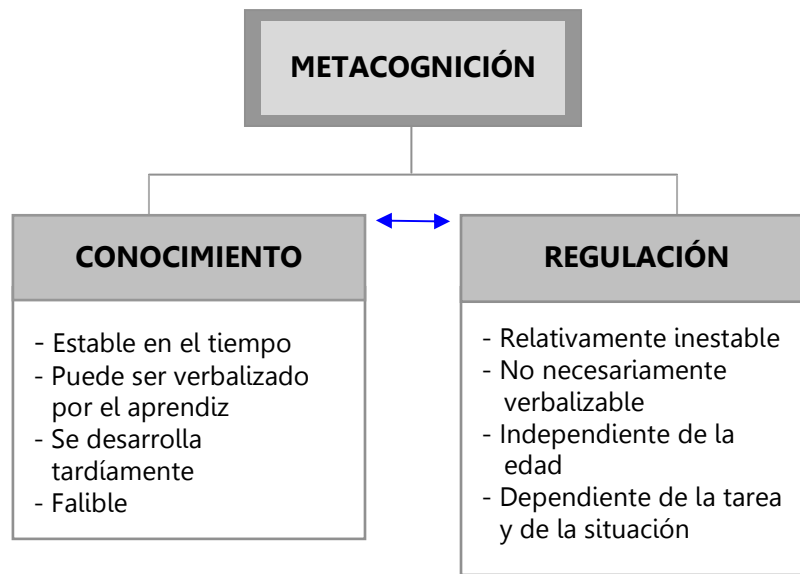


Figura 3. Componentes de la Metacognición y sus características según Brown (1987)

## **2. EL CONCEPTO DE METACOGNICIÓN**

El interés que suscita la metacognición queda reflejado en el enorme volumen de investigaciones y en la diversidad de áreas con las que la metacognición se relaciona desde su aparición. Sin embargo, esta prolífica extensión de estudios, investigaciones y áreas concomitantes plantea una compleja tarea de conceptualización. En un intento de síntesis, se presentan a continuación algunas de las aportaciones más representativas al concepto de metacognición.

### **2. 1. Delimitación del concepto de Metacognición**

Falvell (1987) identifica inicialmente el área metacognitiva como una nueva área de investigación que permite entender con mayor precisión cómo los niños van adquiriendo un mayor conocimiento sobre los procesos cognitivos, y cómo los van regulando con mayor eficacia para resolver determinadas tareas.

En 1976 Flavell ya reconoce la doble vertiente que incluye tanto aspectos del conocimiento como de la regulación de la cognición. Esta extensa definición así lo refleja (Flavell 1976, p. 232):

*"Metacognición significa el conocimiento de uno mismo concerniente a los propios procesos y productos cognitivos o a todo lo relacionado con ellos, por ejemplo, las propiedades de información o datos relevantes para el aprendizaje. Así,*

*practico la metacognición (metamemoria, metaaprendizaje, metaatención, metalenguaje, etc.) cuando caigo en la cuenta de que tengo más dificultad en aprender A que B; cuando comprendo que debo verificar por segunda vez C antes de aceptarlo como un hecho; cuando se me ocurre que haría bien en examinar todas y cada una de las alternativas en una elección múltiple antes de decidir cuál es la mejor; cuando advierto que debería tomar nota de D porque puedo olvidarlo... La metacognición indica, entre otras cosas, el examen activo y consiguiente regulación y organización de estos procesos en relación con los objetos cognitivos sobre los que versan, por lo general al servicio de algún fin u objetivo concreto”.*

En este sentido, Burón (1997) considera que la definición de Flavell destaca los aspectos que pueden llevar a considerar la actividad mental metacognitivamente madura. Estos serían:

- Conocimiento de los objetivos que se quieren alcanzar.
- Elección de estrategias para conseguirlos.
- Autoobservación de la realización de la actividad con el fin de saber si las estrategias empleadas son las más adecuadas.
- Evaluación de los resultados para conocer en qué medida se alcanzaron los objetivos propuestos.

El concepto de metacognición atrajo el interés de numerosos teóricos del aprendizaje de la década de los años setenta. Algunos

introdujeron términos todavía más técnicos, pero muchos investigadores compartieron el centro de atención señalado por el concepto de metacognición (Nisbet y Shucksmith, 1986). Poco a poco se fue evidenciando la comentada distinción de dos grandes dominios: el *conocimiento* y la *regulación* de los procesos cognitivos. Estaríamos refiriéndonos por tanto a un contenido y a una función respectivamente, en relación a los dominios metacognitivos. Por lo general existen investigaciones que ponen de relieve uno de los dos aspectos. Sin embargo, tal como señala Yussen (1985), se trata de líneas de investigación con planteamientos teóricos y metodológicos diferentes, tanto en las tareas propuestas, como en la medición y obtención de datos. Por este motivo, como se verá en el capítulo dedicado a la evaluación, los datos en los estudios del *conocimiento* se obtienen preferiblemente por medio de informes verbales, mientras que se suele optar por la ejecución de diversas tareas en los estudios sobre la *regulación* de los procesos cognitivos.

Brown, como se ha comentado en el capítulo anterior, contribuye decisivamente a la delimitación de los dos aspectos de la metacognición, y plantea la siguiente definición en la que se aprecia el cuidado e interés por subrayar la diferenciación entre ambos (Brown, Bransford, Ferrara y Campione, 1983: p. 106-107):

*La metacognición se refiere al conocimiento de uno mismo y al control del dominio cognitivo... Aunque el conocimiento y la regulación del conocimiento están incestuosamente relacionados, esas dos formas de actividad tienen raíces bastante diferentes y los problemas que los acompañan son*

*distintos. La tensión generada por el uso del mismo término, metacognición, para los dos tipos de conducta está bien ilustrada por el hecho de que incluso los más destacados ponentes en este campo, tienden a responder a las cuestiones sobre la naturaleza de la metacognición con un "depende". ¿Se desarrolla tardíamente la metacognición?, depende del tipo de conocimiento o proceso al que uno se refiera. ¿Es consciente la metacognición?, depende...*

Con el tiempo, aumenta la dificultad a la hora de definir el constructo de la metacognición. Las múltiples direcciones en las que avanza la investigación llevan consigo un intento de conceptualizar la metacognición desde diversas perspectivas. Fruto de ello es la complejidad y el debate existente en torno al propio concepto de metacognición (Martí, 1995).

## **2. 2. Aportaciones al concepto de Metacognición**

Sumándose a las contribuciones de Flavell y Brown en relación con la metacognición, Kluwe (1982) realiza un esfuerzo por clarificar el concepto resaltando los dos atributos generales comunes a las actividades metacognitivas: el sujeto que piensa tiene algún conocimiento sobre su propio pensamiento y el de otras personas; el sujeto que piensa puede monitorizar y regular el curso de su propio pensamiento, es decir, puede actuar como el causal agente de su propio pensamiento. Utilizando la distinción hecha anteriormente por Ryle (1949), Kluwe relaciona el primer atributo con el conocimiento

declarativo, "datos almacenados en la memoria a largo plazo," y el segundo atributo con el conocimiento procedimental, "procesos almacenados de un sistema".

Según Kluwe (1982), los procesos que supervisan la selección y aplicación, tanto como los efectos del proceso de solución que vuelven a regular la corriente de actividad resolutive, representan el conocimiento metacognitivo procedimental. A este tipo de conocimiento procedimental Kluwe lo llama *proceso ejecutivo*. De esta forma, los procesos ejecutivos incluyen la supervisión y regulación de otros procesos cognitivos, y por lo tanto, se corresponden con las habilidades metacognitivas de Brown (1978) y las estrategias metacognitivas de Flavell (1979). Los procesos de **supervisión ejecutiva** son los "dirigidos a la adquisición de información sobre el proceso de pensamiento de una persona" y comprenden las decisiones de una persona que ayudan a:

- identificar la tarea en que uno está trabajando en el momento,
- comprobar el progreso actual de ese trabajo,
- evaluar el progreso, y
- predecir los resultados de ese progreso.

Los procesos de **regulación ejecutiva** son aquellos que están "dirigidos a la regulación del curso de la propia cognición". Comprenden las propias decisiones que están dirigidas a:

- señalar los recursos de los que se dispone para la labor presente,
- determinar el orden de pasos a dar para completar la tarea, y

- establecer la intensidad o la rapidez con que uno debe cumplimentar la tarea.

De esta forma el trabajo de clarificación de Kluwe (1982) ha contribuido en gran medida a destacar la importancia de la investigación metacognitiva como un medio para alcanzar un mayor conocimiento de los humanos como organismos que se auto-regulan y son capaces de asesorarse a sí mismos y a otros, al mismo tiempo que de dirigir su conducta a metas específicas.

Yussen (1985) considera que existe una gran diversidad de significados en torno al concepto de metacognición. Aún así, este autor concibe la metacognición como una actividad mental mediante la cual otros estados o procesos mentales se constituyen en objeto de reflexión. La metacognición alude por tanto a un conjunto de procesos que se ejercen sobre la misma cognición. Hablaríamos por ejemplo de metamemoria, cuando una persona piensa en las estrategias que mejor le ayudan a recordar; de metacomprensión cuando el sujeto se interroga a si mismo para determinar si ha comprendido o no alguna información; o hablaríamos de meta-atención cuando la persona considera las condiciones que pueden distraerle menos mientras está tratando de observar algo.

Este mismo autor (Yussen, 1985) distingue de una forma exhaustiva cuatro posibles modelos y tratamientos teóricos desde los que se puede contemplar la metacognición (Ver Cuadro 1): 1. El procesamiento de la información. 2. El cognitivo-estructural. 3. El cognitivo-conductual. 4. El psicométrico.



MODELOS	TEÓRICOS REPRESENTATIVOS	TRATAMIENTO TEÓRICO DE LA METACOGNICIÓN
1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Siegler, Klahr, Sternberg, Trabasso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción, modelo de control, procesos ejecutivos.</li> <li>2. Descripción, modelo de mecanismos autorregulatorios.</li> <li>3. Descripción, modelo de entrenamiento en estrategias y generalización.</li> </ol>
2. COGNITIVO - ESTRUCTURAL	Piaget, R. Brown, Feldman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción estructural del conocimiento sobre acontecimientos cognitivos y patrones estratégicos.</li> <li>2. Énfasis en secuencias de cambio estructura</li> <li>3. Modelos de relación entre cambio estructural en conocimiento metacognitivo y otro conocimiento.</li> </ol>
3. COGNITIVO- CONDUCTUAL	Bandura, Michael, Rosenthal y Zimmerman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estatus de metacognición en el repertorio de acontecimientos simbólicos que median el aprendizaje.</li> <li>2. Descripción del modelo como fuente de metacognición.</li> <li>3. Papel de la metacognición en la ingeniería y tecnología del cambio de conducta</li> </ol>
4. PSICOMÉTRICO	Cattell-Horn, Guilford, Estructura del Intelecto, Factor Kaufman, Modelo estructural, WISC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas de medida (p. Ej., fiabilidad, validez).</li> <li>2. Identificar factores metacognitivos o procesos básicos.</li> </ol>

Cuadro 1. Modelos y tratamientos teóricos de la Metacognición (Yussen, 1985)

En esta revisión sobre el concepto de la metacognición cabría citar a Paris, quien plantea un modelo con una postura intermedia

entre la de Flavell y Brown. Paris (Paris y Jacobs, 1984) considera que la metacognición está representada por el conocimiento sobre los estados o procesos cognitivos a los que pueden acceder los individuos. Este autor limita la definición al considerar exclusivamente metacognitivos aquellos procesos de los cuales la persona es consciente. No serían considerados como metacognitivos, los aspectos que inicialmente actuaron bajo control consciente pero que llegaron a automatizarse posteriormente. Por tanto, la metacognición sólo será conceptualizada como tal por este autor, exclusivamente en el caso de poder ser observada y medida.

Paris y colaboradores (Paris y Jacobs, 1984; Jacobs y Paris, 1987; Cross y Paris, 1988) incluyen en su categorización de la metacognición dos vertientes: las autovaloraciones de la cognición, y la autodirección del pensamiento. 1ª. *Las autovaloraciones de la cognición* representan el aspecto estático resultante de lo que una persona sabe acerca de un dominio o tarea y puede ser de tres tipos: conocimiento declarativo, procedimental y condicional. 2ª. *La autodirección del pensamiento* por otra parte representa el aspecto dinámico que resulta de la aplicación del conocimiento a la acción, y puede ser de tres tipos: *Planificación* o coordinación selectiva de los medios para alcanzar una meta cognitiva; *Regulación* o modificación de planes y estrategias después del control del propio rendimiento y *Evaluación* o análisis cuantitativo y cualitativo de los logros conseguidos.

Otro destacado enfoque sobre la metacognición es el presentado por Borkowski y Turner (1990) quienes plantean un

modelo de metacognición formado por componentes interactivos mutuamente dependientes:

1. *Conocimiento de estrategias específicas*, así como de su efectividad y ámbito de aplicación, adquirido con instrucción detallada y práctica continuada.
2. *Conocimiento relacional emergente* a través de la observación de semejanzas y diferencias entre estrategias en uno o en varios dominios.
3. *Conocimiento de una estrategia general* basado en la generalización a través de diferentes dominios y asociado a creencias sobre su eficacia.
4. *Procedimientos de adquisición metacognitiva*, que permiten adquirir destrezas de orden superior que incluyen seleccionar y controlar la estrategia adecuada para una determinada tarea, descubrir nuevas estrategias que no han sido enseñadas y autorregular el funcionamiento cognitivo facilitando su transferencia.

En relación con otros planteamientos, algunos indicios del funcionamiento metacognitivo según Mayer (1983) son: planificar el curso de la acción, organización de estrategias para su desarrollo, conciencia del grado en el que se logra la meta y modificación del plan o estrategia implementada cuando el resultado no es el correcto. Por el contrario, algunos de los indicios de un mal funcionamiento metacognitivo serían: ejecución de tareas sin interrogarse, no cuestionarse las estrategias de aprendizaje aplicadas, no evaluar la eficacia de la propia ejecución, no saber cómo superar obstáculos en

el proceso de resolución de problemas e incapacidad para verbalizar la estrategia utilizada.

En relación con la metacognición Nickerson, Perkins y Smith, (1994) consideran que el distintivo de la actividad inteligente es la capacidad del individuo para recuperar el conocimiento almacenado y para usarlo de forma flexible. El acceso múltiple a la información puede emplearse en diferentes contextos. A su vez, el acceso reflexivo implica su percepción a nivel de conciencia y la manera de emplearlo. Estos mismos autores inciden en que la metacognición es el conocimiento sobre el conocimiento y el saber, incluyendo el conocimiento de las capacidades y limitaciones de los procesos del pensamiento humano; de lo que se puede esperar que sepan los seres humanos en general; y de las características de personas específicas, en especial de uno mismo, como individuo conocedor y pensante. Este conocimiento incluye asimismo la capacidad de planificar y regular el empleo eficaz de los propios recursos cognitivos.

En un planteamiento similar, Sternberg (1985) define la metacognición, en el contexto de su teoría triárquica de la inteligencia, como un conjunto de procesos de control (metacomponentes) que conducen a la resolución efectiva de problemas nuevos (ver capítulo 4 de este marco teórico, apartado 4.2. "Metacognición e Inteligencia"). Por otro lado, Costa (1984) considera que la capacidad *metacognitiva* es un atributo del pensamiento humano vinculado con la habilidad que tiene una persona para: conocer lo que conoce; planificar estrategias para procesar información; tener conciencia de sus propios pensamientos durante

el acto de solución de problemas; y para reflexionar sobre el propio funcionamiento intelectual y evaluar su productividad.

Una interesante aportación al concepto de metacognición es la propuesta por Nelson y Narens (1990; 1994), originalmente planteada en el ámbito de la memoria. Los procesos de monitorización y control son claves en este modelo de la metacognición basado en dos niveles cognitivos esenciales (ver Figura 4): el nivel-objeto y el meta-nivel. El modelo puede quedar configurado de una forma más compleja en la medida en la que a los niveles (objeto y meta) se les pueden añadir sucesivos niveles-objeto y niveles-meta.

Mientras que en el nivel-objeto estarían las cogniciones de los objetos externos, y que se correspondería con el nivel de actuación concreta del individuo, en el nivel-meta se hallarían las cogniciones respecto a las cogniciones de los objetos externos. En el segundo meta-nivel se darían cogniciones respecto a las cogniciones del primer nivel. De esta forma, cualquier nivel inferior puede ser aprehendido por cualquier nivel superior, y al mismo tiempo, el nivel inferior y el superior pueden darse simultáneamente.

A esto hay que añadir los procesos de monitorización y control. La monitorización correspondería al flujo de información que se dirige del nivel-objeto al meta-nivel. El proceso de control estaría formado por la información proveniente del meta-nivel en dirección al nivel-objeto, e incluiría las acciones que el nivel-objeto tiene que realizar a continuación. Mientras que la función de la monitorización es informar, la función del control es actuar.

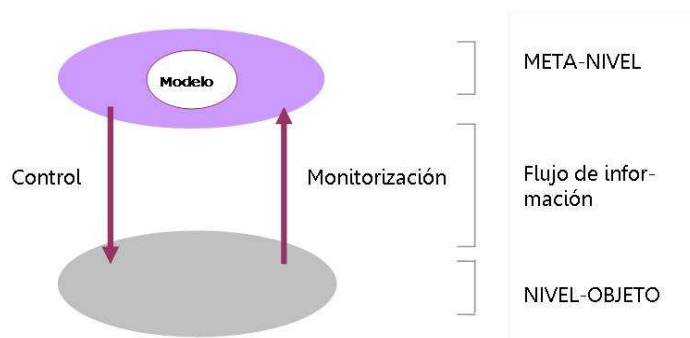


Figura 4. Modelo de la Metacognición de Nelson y Narens (1990)

### 2. 3. Variables de la Metacognición

Un aspecto relevante que ha sido analizado en relación con la metacognición es el referente a las diferentes variables que están presentes en la actividad cognitiva de los estudiantes. Las variables de la metacognición han sido aisladas y descritas en las numerosas investigaciones llevadas a cabo en este campo, y varios autores se han encargado de agruparlas con el fin de una mejor comprensión de su funcionamiento y de sus interacciones. Mayor, Suengas y González Marqués (1993) proponen un esquema general basado en el modelo de Jenkins (1979) y Bransford (1979), que ha servido también a otros autores para ofrecer una explicación de las estrategias metacognitivas, como es el caso de Cohen y Meyers (1984).

Mayor, Suengas y González Marqués (1993) consideran que la actividad metacognitiva es un tipo particular de actividad y como tal, las variables principales corresponden a sus componentes esenciales, es decir, la actividad, el sujeto y el contexto. A continuación pasamos a comentar algunas de las variables que afectan a la metacognición.

### 2. 3. 1. Variables del sujeto

Entre las variables del sujeto que influyen en la actividad metacognitiva se encuentran la edad, el nivel de conocimientos, las creencias, el estilo atribucional, la personalidad, condicionamientos biológicos y sociales, el nivel de habilidades, las actitudes, los hábitos de aprendizaje, los enfoques del aprendizaje, la motivación y la emoción.

En relación con el **conocimiento** Kyllonen y Woltz (1989) consideran que la amplitud del conocimiento que posee un estudiante puede considerarse el mejor predictor de la facilidad con la que aprenda nuevos conocimientos en diversas áreas. Incluso el aprendizaje sobre materias y estrategias desconocidas para el estudiante será más fluido, quizás porque el conocimiento que ya posee le permita establecer más interconexiones y facilitar el nuevo aprendizaje.

Chi (1987) sostiene que lo que se modifica con el desarrollo es el nivel de conocimientos, y que los niños de más reducida edad son "legos universales". Esta puede ser una explicación por la que si se iguala la familiaridad de los sujetos con los estímulos utilizados (utilización de pseudopalabras que no pertenezcan a la lengua materna) no se aprecian diferencias entre el número de ítems recordados por niños con edades de seis y once años.

La diferencia entre el **conocimiento experto y lego** parece manifestarse también en la actividad metacognitiva de los sujetos. Las diferencias entre expertos y legos no parecen ser sólo cuantitativas, ya que su conocimiento también difiere en cuanto a organización y accesibilidad. La diferencia en la estructura del conocimiento les

permite a su vez representarse los problemas de forma diferente y afectar de esta manera a su nivel de eficacia (Ver capítulo 4 apartado 4.3. "Metacognición en la Realización de Expertos y Novatos").

Las **creencias** de los estudiantes parecen afectar también a la metacognición. Estudios como los realizados por Carr y Borkowski (1989) mostraron que añadir a un programa de entrenamiento en estrategias de lectura, otro para el cambio de los estilos atribucionales con el fin de modificar las creencias personales sobre los éxitos y los fracasos, optimizaba y generalizaba de una forma significativa no sólo la comprensión lectora, sino también el empleo de estrategias, el recuerdo de información, las calificaciones en lectura y las creencias atribucionales.

El **enfoque** con el que los estudiantes tienden a abordar el **aprendizaje** puede influir en la actividad metacognitiva desplegada por estos mismos. A partir de la distinción llevada a cabo por Biggs (2001) entre enfoque superficial y profundo, De la Fuente, Pichardo, Justicia y Berbén (2008), en una investigación llevada a cabo con estudiantes universitarios observan entre otras cosas que un enfoque profundo por parte de los alumnos, se corresponde con niveles más elevados de consciencia y autorregulación.

Los estudiantes también difieren en cuanto a su **nivel de habilidades**. Montague y Bos (1990) encuentran que la principal diferencia entre niños de trece años considerados como buenos resolutores de tareas matemáticas y niños considerados como malos resolutores o con problemas de aprendizaje, no estribaba tanto en habilidades cognitivas de cálculo, como en habilidades



metacognitivas como la predicción y selección de las estrategias para llegar a la representación y resolución de los problemas.

En este sentido Glaser y Pellegrino (1987) consideran que por lo general son tres las diferencias entre las personas con un alto nivel de habilidades metacognitivas y las que poseen un nivel bajo:

1. El manejo de la memoria, reflejado en la velocidad de ejecución de las tareas y en la habilidad para enfrentar los requerimientos que las tareas plantean a su memoria de trabajo.
2. Su conocimiento de las limitaciones de los procedimientos para la solución de problemas.
3. Los sujetos con más habilidades utilizan formas de procesamiento más conceptuales, limitando su inducción de relaciones a lo fundamental, en lugar de realizar una codificación a un nivel superficial más concreto, limitando de esta manera su capacidad inferencial.

Reynolds, Wade, Trathen y Lapan (1989) consideran la eficacia en el uso de una estrategia como una característica del nivel experto. Por ejemplo, la eficacia en el empleo de la atención selectiva se observa a partir de que el sujeto toma conciencia de la verdadera naturaleza de la tarea y la estrategia más adecuada para llevarla a cabo. La eficacia en el empleo de una estrategia quedaría definida por estos autores por la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Atención diferencial después de la toma de conciencia}}{\text{Atención diferencial antes de la toma de conciencia}}$$

Las diferencias en cuanto a los **estilos atribucionales** es otra variable del sujeto que afecta al uso, entrenamiento y generalización de las estrategias metacognitivas. En síntesis, se ha podido comprobar que los niños que atribuyen el éxito a causas internas como el esfuerzo y habilidad, muestran una conducta más estratégica tras el entrenamiento y perseveran más en la tareas, que los niños cuyas atribuciones son externas y no controlables como la suerte o la tarea a realizar. Según Borkowsky y Krause (1985) la atribución de buenos resultados a causas externas no asegura el éxito futuro y además suele llevar a la evitación de la tarea.

En este sentido, Barca (1999, 2000) encuentra en estudiantes de Educación Secundaria en Galicia, patrones atribucionales en los que los alumnos de rendimiento alto atribuyen el éxito alcanzado en el aprendizaje a su buena capacidad y al esfuerzo realizado. Sin embargo, estos mismos alumnos no atribuyen el fracaso a la capacidad, sino a la falta de esfuerzo llevado a cabo. Barca (2000) desarrolla la Escala SIACEPA (Sistema Integrado de Evaluación de Atribuciones Causales y Procesos de Aprendizaje) con el fin de evaluar entre otros aspectos, la relación existente entre los enfoques de aprendizaje y las atribuciones causales que los alumnos llevan a cabo en el ámbito educativo.

### **2. 3. 2. Variables del contexto**

Según Mayor (1991b) el contexto facilita o interfiere a la hora de establecer la congruencia o incongruencia de la actividad metacognitiva. A su vez, el contexto posibilita y limita la interacción del sujeto con el ambiente y selecciona o extrapola los significados

relevantes de la actividad metacognitiva. El hecho de que los sujetos posean estrategias metacognitivas, no garantiza que las empleen en todas las situaciones en la que se les presenten. Según se ha visto en numerosos estudios, el contexto condiciona el uso de estrategias metacognitivas, pero al mismo tiempo, varias características de la metacognición (adaptabilidad, autocontrol, flexibilidad) indican la necesidad de funcionar independientemente del contexto, y posibilitar la transferencia y la generalización (Borkowski y Turner, 1990).

En este sentido parece que las personas adultas ejercen un mayor control sobre las estrategias, y la decisión de su utilización tendrá un carácter más interno (evaluación de la situación, motivación, preferencias, etc.). Como contrapartida, en los niños, especialmente en los más pequeños, el uso de estrategias metacognitivas puede estar determinado en gran medida por el tipo de situación en la que realicen la tarea. Este hecho puede ser tenido en cuenta en relación con posibles intentos de optimización de la actividad metacognitiva.

Entre las variables referentes al contexto se encuentran los **materiales**. Al parecer el tipo de materiales empleados puede ser decisivo para el rendimiento cognitivo, tal como lo muestra el estudio realizado por Ceci y Liker (1986) en el que demostraron que personas adultas con un rendimiento intelectual bajo eran capaces de establecer clasificaciones y razonamientos complejos (por ejemplo, en forma de regresión múltiple) cuando los estímulos les resultaban más familiares (predicción de ganadores en las carreras).

La lectura es una de las actividades en las que al parecer la influencia de los materiales es más evidente. Según Brown, Ambruster y Baker (1986) los lectores principiantes presentan dificultades para identificar: a) la diferencia entre textos fáciles y difíciles; b) los elementos importantes y los irrelevantes; c) las limitaciones del significado en función del contexto; d) la estructura del texto; e) las anomalías y confusiones presentes en el texto.

La **situación** en la que se produce el aprendizaje condiciona el funcionamiento metacognitivo de los sujetos. Brown, Palincsar y Ambruster (1984) destacan a este respecto la importancia de las interacciones sociales en situaciones y entornos determinados. Tal como señalara Vigotsky, los mecanismos autorregulatorios desempeñan un papel decisivo en relación con los ambientes familiares, institucionales y sociales. El desarrollo metacognitivo es dependiente en gran medida, por ejemplo, de las actitudes de los padres respecto al aprendizaje y la escolarización (Kurtz, 1990). Así mismo, situaciones educativas en las que se dan instrucciones sobre estrategias, control y otros procesos cognitivos, condicionan enormemente la actividad cognitiva de los alumnos (Moely y colaboradores, 1986). La estructura y el tipo de clase desempeñan también un papel destacado al respecto (Short y Weissberg-Benchell, 1986).

### **2. 3. 3. Variables de la actividad**

Las actividades que desarrollan los estudiantes plantean demandas en términos de tarea, estrategia, atención y esfuerzo

requeridos, y estas demandas influyen en el funcionamiento metacognitivo.

En cuanto a la **tarea**, si ésta es muy sencilla no se observará el empleo de actividad metacognitiva. Por el contrario en una tarea excesivamente difícil, los sujetos pueden no sentirse suficientemente motivados para diseñar ningún tipo de estrategia. Las tareas que entrañan una dificultad media presentan la oportunidad de observar el diseño, empleo y mejora de las estrategias metacognitivas.

La **estrategia requerida** debe tener un valor positivo, al igual que la tarea, ya que de no ser así es improbable que los estudiantes se motiven para su empleo (Paris, 1988). Armbruster, Echols y Brown (1982) destacan la importancia de distinguir entre técnicas y estrategias, en relación con la intención de pretender recordar información de un texto. Una técnica sólo se convierte en estrategia si se sabe, cuándo, cómo y dónde emplearla. Varios estudios demuestran que técnicas tan comunes como resumir, tomar notas y subrayar no muestran una mayor eficacia que volver a leer el texto (Kulhavy y colaboradores, 1990). Al parecer es necesario hacer comprender a los estudiantes que el fin de estas técnicas es servir de ayuda para centrar la atención en los aspectos importantes del texto.

Estas conclusiones sobre la función de las estrategias son igual de vigentes en el aprendizaje musical, donde en ocasiones se emplean estrategias de aprendizaje sin tener claro el objetivo último de su uso, o sin la inclusión de elementos básicos de la actividad metacognitiva. El hecho tan habitual de repetir un fragmento musical una y otra vez, por ejemplo, no garantiza su resolución o dominio. Es aconsejable que el estudiante sea capaz de supervisar y evaluar cómo

está sonando cada repetición que realiza, con el fin de identificar posibles errores, y seleccionar en todo caso estrategias más apropiadas.

La **atención** requerida para la realización de determinadas tareas puede ser un condicionante en el despliegue de la actividad metacognitiva. Especialmente en los niños pueden observarse limitaciones atencionales que impiden a los mismos centrarse en los aspectos relevantes de una tarea. Estas limitaciones impiden a su vez a los niños darse cuenta de las relaciones de orden superior.

Además de esto, según sostiene Kail (1990), las dificultades de memoria impiden también la aparición de otras habilidades de orden superior: si los estudiantes no recuerdan una parte importante del problema o información previa necesaria para una realización de un nivel más alto, no les es posible activar estrategias de procesamiento maduras.

La cantidad de **esfuerzo** que se requiere para la realización de una tarea también puede afectar a la metacognición de los estudiantes. Se requiere un mayor esfuerzo para el aprendizaje y la ejecución, cuando se exige un elevado nivel de rendimiento, aunque se posea la capacidad para ello. Especialmente en las fases iniciales del aprendizaje son necesarios más concentración y empeño, al igual que cuando es necesario cambiar o reeducar hábitos de funcionamiento deficiente. En el ámbito musical esta afirmación es particularmente vigente cuando un estudiante se ve obligado a modificar algún aspecto técnico específico. Por ejemplo, en cuestiones relacionadas con la producción del sonido, o con el

funcionamiento defectuoso de alguna parte específica del cuerpo, como los dedos, o la mano.

Según Keeney, Cannizo y Flavell (1967) los estudiantes más jóvenes tienden a volver hacia un comportamiento menos estratégico tras haber superado exitosamente una estrategia madura, tal vez por que ello requiere un menor esfuerzo.

Una vez contempladas algunas de las variables más representativas de la metacognición, continuamos por un breve recorrido por el alcance, importancia y extensión de la investigación de este constructo a través de los últimos años.

#### **2. 4. Expansión de la Metacognición**

Desde que la metacognición surgiera como un nuevo dominio, el volumen de investigación ha sido considerable, ya sea considerando la metacognición como elemento central o secundario. Con el paso de los años la metacognición se ha vinculado con diversas habilidades y procesos cognitivos, así como con diferente tipo de actividades y disciplinas. Fruto de ello es la prolífica ramificación de los temas investigados que guardan relación con este dilatado constructo.

Algunos de los campos en los que los estudios metacognitivos adquieren relevancia son: el desarrollo de la memoria (Cavanaugh y Permuter, 1982; Ponds, 1998; Schneider, 1985; Wellman, 1983); el lenguaje oral (Gombert, 1990/1992); el autocontrol, la autoeficacia y la autoestima (Bandura, 1986; Schunk, 1991); los modelos relacionados con la teoría de la mente (Astington, Harris y Olson,

1988; Rivière, 1991; Wellman, 1990); y los enfoques socioculturales (Rogoff, 1990; Vygotski, 1934/1979; Wertsch, 1985).

En el ámbito neuropsicológico se ha podido comprobar la existencia de pérdidas de conciencia sobre las propias limitaciones cognitivas en sujetos que presentan afecciones neurológicas (Mateer, 1997; Stuss y Vevine, 2002; Schnyer y cols. 2004).

En los últimos años se han sucedido las investigaciones que relacionan la metacognición con diversos aspectos de la salud mental, como las dificultades de las personas con procesos demenciales (McGlynn, 1998); los trastornos de ansiedad (Wells y Matthews, 2006; Wells y King, 2007); el trastorno obsesivo compulsivo (Myers y Wells, 2005), la esquizofrenia (Castilla del Pino, Ruiz-Vargas, Adarraga, Belinchón y Vizcarro, 1991; Moritz, y Woodward, 2007; Proust, 2006), el déficit de atención e hiperactividad (ADHD) (Poissant, 2005).

El concepto de metacognición ha mostrado su utilidad también para el estudio de la conducta social en general (Nelson, Kruglanski y Jost, 1998) y en estudios sobre los prejuicios y estereotipos en particular (Banaji y Dasgupta, 1998).

En el área del aprendizaje son muchos los aspectos investigados que guardan relación con la metacognición. Entre ellos se encuentran los trabajos sobre:

- La sensación de saber (Feeling of Knowing) (Miner y Reder, 1994; Butterfield y Metcalfe, 2006; Hunt, y Carroll, 2007; Besner y Son 2007).
- La resolución de problemas y el constructo de inteligencia (Sternberg, 1985; Borkowski, 1985; Kluwe, 1987; Swanson,



- 1990, 1992; Davidson y Sternberg, 1994; Hertzog y Robinson, 2005).
- Solución de problemas matemáticos (Schoenfeld, 1985; Mevarech y Fridkin, 2006).
  - El aprendizaje motor (Ferrari, 1996; Ferrari, Pinard, Reid, Bouffard-Bouchard, 1991; Thomas y Thomas, 1994).
  - Fijación de objetivos (Pintrich y García, 1991; Schraw, Thorndike-Christ y Bruning, 1995; Vrugt y Oort, 2008; Barca, Peralbo, Vicente, Brenlla, y Barca, 2009).
  - Dificultades de aprendizaje (Palincsar y Brown, 1987; Campione, 1987; White y Frederiksen, 1998).
  - Estrategias de aprendizaje (Nisbet y Shuksmith, 1986; Pressley, Borkowsky y Schneider, 1987; Sperling, Howard, Staley y DuBois, 2004; Luwel, Torbey, y Verschaffel, 2003).
  - Rendimiento (Nickerson, Perkins y Smith, 1985; Perkins y Salomon, 1989; Paris y Winograd, 1990; Zimmerman, 1990; Wolters, 2004).
  - Psicología vocacional (Symes y Stewart, 1999).
  - Memoria (Dunlosky, 2007; Finn y Metcalfe, J., 2007; Kelley y Metcalfe, 2005).
  - Aprendizaje autorregulado (Zimmerman y Schunk, 1989; Winne, 1996, 2001, 2005; Borkowsky y cols. 1990; Pintrich y cols. 2000; Sperling y cols. 2004; Zimmerman, 2008; De la Fuente y Lozano, 2010)
  - Enfoques de aprendizaje (Biggs, 1987a; 1988; 1993a; Barca, 1999, 2000; Barca, Peralbo y Brenlla, 2004), De la Fuente y cols., 2008).

- Motivación (Weinert, 1987; Pintrich y DeGroot, 1991; Elliot, 1997; Pintrich, 2004).
- Comprensión lectora (Burón, 1993; Garner, 1994; Jacobs y Paris, 1997; Dunlosky y Lipko 2007).
- Comprensión de textos de física (Koch 2001).
- Lectura de textos hipermedia (Davidson-Shivers y cols, 1999).
- Escritura (Harris, Graham y Mason, 2006; Graham y Perrin, 2007).
- Habilidades de investigación científica (Zion, Michalski y Mevarech, 2005).
- Estudios de ciencia (White y Frederiksen, 1998).
- Aprendizaje de las matemáticas (De Corte, Verschaffel y Op't-Eynde, 2000; Schoenfeld, 1992; Mevarech y Fridkin, 2006).

Como se puede comprobar, la extensión y las direcciones tomadas por la investigación metacognitiva son considerables. El creciente interés que ha suscitado la metacognición queda reflejado también en publicaciones periódicas especializadas sobre esta temática. Un ejemplo en el ámbito educativo lo constituye la revista "Metacognition and Learning" (Springer US), dedicada a diversos aspectos metacognitivos.

Tras revisar algunas de las propuestas que han ido complementando el concepto de la metacognición, las variables de la misma, así como la extensa diversificación en la investigación de este constructo, pasamos a analizar en el siguiente capítulo las posibilidades existentes con el fin de llevar a cabo su evaluación.

### **3. EVALUACIÓN DE LA METACOGNICIÓN**

La evaluación de la metacognición presenta inicialmente la dificultad de su operativización, ya que la actividad metacognitiva no es observable directamente. Sin embargo, las fórmulas indirectas de su medición han pretendido resolver esta dificultad a través de un tratamiento metodológico empírico, válido y fiable, aportando solidez al área metacognitiva. Tal como señalan Saldaña y Aguilera (2003), todas las técnicas de evaluación presentan limitaciones y potencialidades inherentes al procedimiento utilizado, lo que implica que se solapen con los presupuestos teóricos sobre los que se asientan. Por otro lado, el creciente incremento en los últimos años de investigaciones sobre metacognición en múltiples áreas, visto en el apartado anterior, ha repercutido también en las diversas formas utilizadas para su evaluación.

Algunos autores delimitan la metacognición a los procesos metacognitivos de los que las personas son o pueden ser conscientes y que se manifiestan a través de indicadores internos, introspectivos (Flavell, 1976, 1977; Flavell y Wellman, 1977). Otros por el contrario se valen de indicadores externos, indirectos, con los que medir y cuantificar la metacognición (Paris y Jacobs, 1984; Jacobs y Paris, 1987; Cross y Paris, 1988). Ambos, sin embargo, intentan analizar la metacognición mediante la inferencia y medida de las dos grandes áreas que la definen: conocimiento sobre la cognición y control.

### **3. 1. Evaluación a través de la información verbal**

El procedimiento metodológico más utilizado en general en la evaluación de la metacognición es el informe verbal. A continuación se exponen algunas de las modalidades que presenta este modo de obtener información.

#### **3. 1. 1. Entrevistas y cuestionarios**

Tal como señalan Meichenbaum, Burland, Gruson y Cameron, (1985), a través de este tipo de procedimientos se busca utilizar la capacidad de introspección de los sujetos sobre sus procesos de pensamiento. La información obtenida de estos procesos cognitivos parte de la combinación de tres dimensiones: el momento de obtención de la información, la forma en que se hace, y el grado de especificidad requerido. Este tipo de pruebas se suelen llevar a cabo antes, durante y después de la realización de la actividad; mediante preguntas oralmente formuladas (entrevista) o presentadas por escrito (cuestionarios); y las cuestiones planteadas pueden referirse a actividades específicas, o a generalidades que afectan a múltiples tareas y situaciones (Saldaña y Aguilera, 2003).

En las **entrevistas**, a través de preguntas orales que demandan cierto grado de introspección, el evaluador tiene acceso a información en relación al alcance de las habilidades del sujeto, su conocimiento metacognitivo sobre las exigencias de la tarea, sus capacidades y su ejecución. Un dato de interés es el que apuntan Mayor, Suengas y González Marqués (1993) refiriéndose a que en ocasiones, la ejecución de la tarea puede beneficiarse de las

verbalizaciones, sobre todo si se trata de presentar una regla o la razón para llevar a cabo una acción. Tal como muestra un estudio realizado por Gagné y Smith (1962), los sujetos a los que se les pidió que explicaran las razones por las que ejecutaban cada uno de los movimientos en el problema de la Torre de Hanoi, se vieron beneficiados por ello. Estos sujetos fueron capaces de resolver el problema con mayor rapidez, y generalizaron la estrategia a otros problemas similares.

En otros estudios, las preguntas del evaluador no hacen referencia a actividades o materiales específicos, sino que se pide al sujeto que realice valoraciones de tipo general sobre un ámbito concreto. Los trabajos del equipo de Pressley (Pressley, van Etten, Yokoi, Freebern y van Meter, 1998) representan un ejemplo de este enfoque. A través de un procedimiento combinado de entrevistas y cuestionarios Pressley y sus colaboradores han evaluado la conducta de toma de apuntes (van Meter, Yokoi y Pressley, 1994) y de estudio en general (Pressley y cols., 1998). De la misma forma sucede con los trabajos de Ponds (1998) sobre la memoria, o los estudios que analizan el pensamiento de los alumnos sobre las matemáticas (Callejo, 1994).

Una de las limitaciones más comunes en relación con la entrevista se encuentra en el propio empleo de la verbalización como dato, ya que en personas con bajos niveles de introspección y/o reducido nivel de expresión oral, los valores de actividad metacognitiva pueden verse alterados a la baja.

En relación con los **cuestionarios**, su número ha ido en aumento en los últimos años al mismo tiempo que se han ido

ajustando a las áreas de aplicación. Entre los más representativos se encuentran:

- El *MQ (Metacognitive Questionnaire)* de Swanson (1990) es un cuestionario en el que se pretende valorar la metacognición y la aptitud general de los individuos en la resolución de problemas. Se trata de una prueba de carácter individual que se pasa en forma de entrevista y en la que se graban las respuestas de los sujetos. Consta de 17 preguntas que se puntúan de acuerdo con cinco categorías de respuesta. Las preguntas se agrupan en tres bloques que corresponden a los siguientes aspectos: a) *variables de persona*; b) *variables de tarea*; y c) *variables de estrategia*.
- El *MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire)* de Pintrich y De Groot (1990) consta de 5 escalas que representan distintas dimensiones del aprendizaje autorregulado. A través de 56 preguntas se mide la motivación de los estudiantes, el uso de estrategias cognitivas, el uso de estrategias metacognitivas, y el control y manejo del esfuerzo para aprender. Este cuestionario está confeccionado a partir de diferentes instrumentos previos, utilizados para evaluar estrategias de aprendizaje.
- El *SMA (State Metacognitive Assesment)* de O'Neil y Abedi (1996) contiene 20 ítems y surge por el interés en analizar las estrategias utilizadas por los estudiantes universitarios al

abordar las tareas académicas. La base teórica de este instrumento considera los procesos metacognitivos como una dimensión única y separada de las mediciones en estrategias de aprendizaje en general. Su planteamiento enfatiza la importancia de la toma de conciencia como un componente imprescindible en la evaluación de la metacognición. Según sus autores, este cuestionario interroga al estudiante sobre su propia realización haciéndole valorar su propio juicio, y situándolos en un contexto real.

- El *LASSI (Learning and Studies Skills Inventory)* elaborado por Weinstein y colaboradores (1988), fue diseñado para la medición de estrategias y habilidades de aprendizaje, sin embargo resulta un instrumento que puede facilitar información adecuada acerca de los procesos cognitivos-metacognitivos.
- *MAI (Metacognitive Awareness Inventory)* de Schraw y Denisson (1994). Se trata de un cuestionario de 52 ítems para adultos que mide tanto el conocimiento de la cognición como la regulación. Estos autores confirmaron la existencia de ocho factores, de los cuales tres están relacionados con el conocimiento de la cognición y cinco relacionados con la regulación de la cognición. La subescala del *conocimiento* de la metacognición mide diversos aspectos del conocimiento declarativo, procedimental y condicional. La subescala de *regulación* de la cognición mide el conocimiento sobre la

planificación, implementación, monitorización y evaluación del uso de las estrategias. El análisis factorial realizado condujo a la estructura de dos factores mencionada anteriormente, *conocimiento* y *regulación* de la cognición. Posteriormente Sperling, Howard, Miller y Murphy (2002) desarrollaron dos cuestionarios análogos, el Jr. MAI versión A y B, con el fin de medir la habilidad metacognitiva de los estudiantes más jóvenes.

### **3. 1. 2. Medición a través de la interacción social**

Además de los informes verbales, ya sea a través de cuestionario o entrevista, existe una gran diversidad de intentos de medida de la actividad metacognitiva. Entre ellos se encuentran los *métodos basados en el análisis de la interacción social*, con dos aproximaciones principales:

- *Enseñar a otros*. Se trata de una técnica que aparece con Meichenbaum (1977) y que a través de la enseñanza a un compañero puede ser empleado para evaluar y modificar la conducta de niños impulsivos. Otros trabajos más recientes de tutorización son los realizados por Baer, Hollenstein, Hofstetter, Fuchs y Reber-Wyss (1993). No obstante existen dudas de que este procedimiento esté centrado en los metaconocimientos o los procesos de autorregulación.
- *Cooperación en la resolución de tareas*. En este apartado destacan los trabajos de Schoenfeld (1985) sobre resolución



de problemas matemáticos, o el de Aguilera (2001), denominado *Dispositivo de Evaluación del Pensamiento en Interacción* y centrado en la resolución conjunta de problemas sociales.

### **3.1.3. Registro y análisis del pensamiento en voz alta (datos verbales como evaluación de la metacognición "on line")**

Como se ha comentado previamente, la evaluación de la metacognición es un tema controvertido. Una de las críticas más representativas al respecto es la que considera que las evaluaciones prospectivas y retrospectivas, obtenidas normalmente a través de cuestionarios y entrevistas, fallan a menudo al predecir los resultados del aprendizaje (Bannert y Mengelkamp, 2008). Para evaluar las habilidades metacognitivas en particular, estos autores recomiendan métodos "on line", ya que según su criterio aportan una mayor precisión y validez.

El objetivo del método de pensamiento en voz alta, cuyo término original en inglés es "Think aloud", consiste en identificar procesos cognitivos y metacognitivos que subyacen a la realización de una tarea en diferentes áreas y contextos. Cuando se utiliza este procedimiento, se les pide a los sujetos que hablen en voz alta durante la realización de una tarea de aprendizaje o de resolución de problemas. Los protocolos verbales obtenidos son analizados atendiendo a una serie de categorías (Afflerbach 2000; Chi 1997; Ericsson y Simon 1993; Pressley y Afflerbach 1995; van Someren y colaboradores, 1994).

La información que aporta el sujeto verbalizando sus pensamientos es de gran valor por su carácter inmediato "on line", sin embargo son diversas las críticas que este método ha generado (Afflerbach, 2000; Crutcher, 1994; Nisbett y Wilson, 1977; Payne 1994; Russo, Johnson y Stephens, 1989). Una de ellas hace referencia a la posible alteración del proceso de pensamiento como consecuencia de que la verbalización concurrente (durante la realización de la tarea), necesita recursos del sistema cognitivo que podrían utilizarse para la tarea principal. Otro de los aspectos importantes que se cuestionan es si los protocolos verbales obtenidos a través del método de pensamiento en voz alta son completos, o por el contrario falta información de los procesos cognitivos.

Con la intención de rebatir las preguntas anteriores, Ericsson y Simon (1980; 1993) presentan datos en los que justifican que los efectos de la verbalización de los procesos de pensamiento en la realización de tareas son mínimos. A través de su teoría del procesamiento de la información, (Ericsson y Simon 1984/1993) pretenden conseguir un mayor grado de fiabilidad con el propósito de establecer un marco teórico explícito y riguroso. Estos autores sostienen que a través de este marco teórico, los métodos que utilizan información verbal aportada por los sujetos pueden ser considerados como uno de los muchos tipos de observaciones que proporcionan datos sobre los procesos cognitivos (Ericsson y Simon, 1987: 25).

La fidelidad de los datos obtenidos mediante los informes verbales está condicionada por los procedimientos utilizados y por la relación entre la información solicitada y la secuencia de la

información obtenida (Ericsson y Simon 1993: 27). El factor determinante sería la medida en que la información que se pide al sujeto ya se encuentra activa para la resolución de la tarea que realiza. Cuando esto ocurre, las posibilidades de interferir en la acción se reducen, y las probabilidades de que el individuo proporcione toda la información aumentan. Los recursos atencionales dedicados a la verbalización serían pocos y sin excesiva carga.

El modelo de Ericsson y Simon está basado en modelos de arquitectura cognitiva que asumen que el conocimiento humano está almacenado en diferentes "buffers" (memoria intermedia). En el registro sensorial (SR), la información es codificada en una forma interna y es almacenada muy brevemente. La mayor parte de la información se pierde con rapidez, y sólo una pequeña cantidad de información entra en la memoria a corto plazo (STM) a través de la atención. La STM es la parte activa y consciente del sistema de memoria, y es limitada su capacidad y duración. Mantiene la información sólo por un periodo corto de tiempo. La información es expulsada por una nueva información o porque se apaga. A través de medios de ensayo o procesos de elaboración, la información se dirige a la memoria a largo plazo (LTM). La LTM almacena permanentemente toda la información que no es usada inmediatamente. Para procesar esta información tiene que mandarla de nuevo a la STM. De acuerdo con este modelo cognitivo, solamente el contenido consciente de la STM puede ser verbalizado. El contenido de la LTM sin embargo, no puede ser verbalizado directamente, sino que primero tiene que haber vuelto a la STM. Además de esto, los procesos automáticos no pueden ser verbalizados.

Ericsson y Simon (1993) distinguen tres tipos de datos verbales en función de los diferentes tipos de procesos intermedios entre el acceso a la información y la verbalización:

- Nivel de verbalización 1: proviene de la verbalización directa del pensamiento disponible en la memoria a corto plazo del sujeto, sin ningún esfuerzo específico o proceso intermedio. De esta manera la realización de la tarea primaria no está afectada en absoluto. Ericsson y Simon llaman a esta verbalización "Talk Aloud".
- Nivel de verbalización 2: En este nivel el proceso de mediación tiene lugar cuando el contenido de la memoria a corto plazo tiene que ser codificado verbalmente, ya que el contenido no está originalmente codificado verbalmente. Esta codificación verbal necesita tiempo para ser procesada e incrementa el tiempo de realización de la tarea. Sin embargo este proceso no afecta a la estructura de los procesos cognitivos para la realización de la tarea primaria. Ericsson y Simon llaman a esta segunda verbalización "Think Aloud".
- Nivel de verbalización 3: El proceso de mediación en este nivel es necesario debido a que el sujeto tiene que explicar sus pensamientos. Este proceso adicional de interpretación no sólo requiere más tiempo de procesamiento, sino que además, y mucho más importante, el proceso cognitivo

realizado para la verbalización podría diferir del proceso cognitivo sin verbalización. La información de la memoria a largo plazo tiene que ser recuperada y enviada junto con el contenido de la memoria a corto plazo, con la intención de realizar inferencias. Adicionalmente, con el llamado proceso de filtrado, hay que tomar decisiones tales como si la información en la memoria a corto plazo debe verbalizarse o no (Ericsson y Simon 1993, p. 79). Con todo ello la ejecución de la tarea primaria se verá afectada.

En relación con la utilización de los informes verbales como forma de evaluación, Garner (1987) considera que éstos han sido objeto de numerosos análisis (fiabilidad, influencia del experimentador, relaciones entre lo que el sujeto sabe y lo que en realidad hace, consideraciones sobre el estado evolutivo de los sujetos, etc.), sin embargo recomienda algunas precauciones:

1. Evitar preguntar sobre procesos automáticos, inaccesibles a la reflexión.
2. Reducir el intervalo entre procesamiento e informe.
3. Evitar el efecto de sesgo del experimentador utilizando preguntas indirectas.
4. Utilizar diferentes métodos que no compartan las mismas fuentes de error para valorar el conocimiento y la utilización de las estrategias.
5. Utilizar técnicas que reduzcan las demandas de verbalización, especialmente en los sujetos más jóvenes.
6. Evitar escenarios hipotéticos y cuestiones muy generales.

7. Valorar la consistencia de las respuestas de la entrevista a lo largo del tiempo para un grupo de sujetos.
8. Valorar la validez de las preguntas para reducir las respuestas verbales a temas de interés.

Estas recomendaciones han sido tenidas en cuenta por nuestra investigación considerándose oportuno realizar dos tipos de mediciones sobre la metacognición en el estudio musical. Siguiendo las recomendaciones más aceptadas con respecto a la evaluación metacognitiva, se ha pretendido por un lado obtener datos más generales de la misma, a través de la elaboración de dos cuestionarios de autoinforme. Por otro lado, con el fin de evaluar la regulación metacognitiva se ha preferido también un procedimiento que recoja la información de los procesos cognitivos "on line" durante la realización de una tarea de aprendizaje.

### **3. 2. Evaluación a través de técnicas individuales no verbales**

Se trata de procedimientos no verbales consistentes en la realización de una tarea de forma que su ejecución nos indique la presencia o ausencia de determinadas habilidades de autorregulación o metaconocimientos. Por lo general no son fórmulas muy utilizadas para la evaluación de la metacognición

#### **3. 2. 1. Análisis de la ejecución independiente**

Se realizan a través de tests estandarizados ya elaborados, en los que están presentes los procesos metacognitivos. Entre las

pruebas más utilizadas, se encuentran la de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test) de Grant y Berg (2000), la prueba de Stroop (León-Carrión, 1997; Mateer, 1997), los laberintos de Porteus (1950/1992), el Test de la Figura Compleja de Rey (1959/1994), o el test de Emparejamiento de Formas Idénticas (Matching Familiar Figures Test) (Thurstone en Denckla, 1994). Debido a que no fueron inicialmente concebidos con el fin de valorar la metacognición, su validez de constructo es por lo general baja (Cripe, 1996; Denckla, 1994).





## **4. METACOGNICIÓN, HABILIDADES COGNITIVAS Y RENDIMIENTO**

La actividad metacognitiva está engarzada con un gran número de procesos psicológicos básicos y con diversas habilidades del pensamiento. A continuación se recogen diferentes evidencias que relacionan el conocimiento y la regulación de la cognición, con aspectos como la resolución de problemas, la inteligencia, la realización de expertos y novatos, y finalmente con el rendimiento.

### **4. 1. Metacognición y resolución de problemas**

Según Brown (1977), la eficacia demostrada en la resolución de problemas presupone el conocimiento de una forma explícita del funcionamiento cognitivo. Esta misma autora considera que el modelo de procesamiento de la información, y más en concreto el concepto de control ejecutivo, ofrece un marco explicativo adecuado que relaciona el aprendizaje con la resolución de problemas. El llamado *control ejecutivo* tiene por tanto la función de garantizar que los procesos cognitivos se lleven a cabo con eficacia, es decir que alcancen la meta deseada en una situación de resolución de problemas (ver el apartado 1.3. del presente marco teórico).

La concepción del aprendizaje como un proceso de solución de problemas posibilita a su vez un planteamiento metacognitivo del mismo. De esta forma, el aprendizaje puede ser estudiado desde la perspectiva del propio sujeto que aprende, quien es capaz de

observar sus propios procesos cognitivos y de reflexionar sobre ellos (García y La Casa, 1990).

Downing, Kwong, Lam y Downing (2009) sostienen que el estudiante necesita entender cómo funciona su mente con el fin de resolver efectivamente los problemas. En este sentido, tal como señalan Davidson y Sternberg (1998), la metacognición permite al sujeto identificar y trabajar estratégicamente con las partes del problema (estado inicial, proceso y estado final). De esta forma, al poseer conocimiento acerca de la resolución de problemas, así como de los procesos mentales en particular, los sujetos pueden llevar a cabo la tarea de resolución con mayores garantías.

La metacognición, en su doble vertiente de conocimiento y control de la cognición, incluye además la capacidad de reflejar y analizar los pensamientos, cómo llegar a conclusiones a partir de estos análisis y cómo poner en práctica lo que se ha aprendido. En este sentido, Davidson y Sternberg (1994) consideran que las habilidades metacognitivas desempeñan un papel destacado en la resolución de problemas ya que ayudan a:

- a) Codificar estratégicamente la naturaleza del problema y obtener una representación mental de sus elementos.
- b) Seleccionar las estrategias adecuadas para la consecución del objetivo.
- c) Identificar los obstáculos que impiden y dificultan el progreso.

En cuanto a la representación mental de los problemas, De Vega, (1984) considera que el éxito o fracaso del que resuelve un

problema depende de la representación que él crea del mismo. El llamado espacio del problema está constituido por las representaciones mentales del medio ambiente de la tarea que elabora el sujeto. La facilidad o dificultad para resolver un problema depende de la medida en que el espacio problema refleje fielmente las características críticas del ambiente de la tarea. El espacio del problema no es una entidad estática, sino que el sujeto lo va construyendo a medida que avanza en la búsqueda de la solución.

Un dato de interés con respecto a la metacognición y la resolución de problemas tiene que ver con el hecho de que conocer la propia cognición, no significa que los procesos metacognitivos se utilicen automática o necesariamente (Roberts y Erdos, 1993; Whitebread, 1999). Se produce por tanto una independencia entre el conocimiento de la metacognición y la aplicación de la metacognición, ya que una persona puede ser consciente de que no entiende un problema, pero no llevar a cabo ninguna estrategia para superar ese déficit.

Por otro lado, otro tipo de estudios muestran que el tipo y cantidad de planificación metacognitiva llevada a cabo por la persona, puede estar influenciada por el conocimiento de dominio específico (Chi, Glaser y Rees, 1982; Sternberg, 1981). De esta manera, cuando se comparan expertos y noveles se observa que los noveles tardan poco tiempo en la planificación global, pero en cambio invierten más tiempo que los expertos en la resolución del problema.

Otra línea de investigación que relaciona la metacognición con la resolución de problemas la encontramos en estudios que evidencian un desarrollo significativo de la metacognición como

consecuencia de entrenamiento en aprendizaje basado en la resolución de problemas. Downing y cols. (2009) realizaron un estudio con niños cuyas conclusiones fueron que, el grupo de estudiantes al que se le aplicó un programa íntegramente basado en un planteamiento de aprendizaje y enseñanza en resolución de problemas, desarrollaron su actividad metacognitiva durante el año que duró la intervención en mayor medida que lo hizo el grupo que no tuvo este tipo de instrucción. La práctica continuada en actividades que requerían una ejecución reflexiva fue la responsable según los autores, de esas diferencias en desarrollo metacognitivo.

A continuación se presentan dos aspectos relacionados con la metacognición que según se ha comprobado, pueden contribuir a una resolución más acertada de los problemas. Se trata de la verbalización a lo largo de la resolución, y las experiencias metacognitivas. Las particularidades principales serían las siguientes:

**a) Efectos de la verbalización en la resolución de problemas:**

En la resolución de problemas se ha constatado que la verbalización puede favorecer los mecanismos metacognitivos ya que permite ser más consciente de las estrategias de resolución, de las dificultades del problema y la monitorización del proceso. Una gran cantidad de estudios sobre resolución de problemas utilizan la técnica de "pensamiento en voz alta", no sólo para poder estudiar con detenimiento todos los procesos subyacentes a la resolución

del problema, sino también porque la verbalización puede facilitar la obtención de la respuesta exitosa del problema (Domènech, 2004). Autores como Dominowski, (1998) también coinciden en que la facilitación de la resolución reside esencialmente en ser consciente de los procesos metacognitivos empleados durante la resolución de problemas.

Un ejemplo clásico es el ya comentado en el apartado de la evaluación a través de informes verbales de la metacognición (3.1.), en el que Gagné y Smith (1962) estudiaron el efecto de la verbalización durante la resolución de la Torre de Hanoi, de dos hasta cinco discos. Estos autores encontraron que cuando se permite al resolutor verbalizar con sus propias palabras dirigiéndose a sí mismo (y no al experimentador), se facilita el poder llegar a formular los principios generales que permiten resolver el problema. Esto provoca que el problema se resuelva mejor y, por lo tanto, se llegue al estado final empleando un menor número de movimientos (Domènech, 2004).

#### **b) Las experiencias metacognitivas**

Las experiencias metacognitivas tienen que ver con los sentimientos y sensaciones que experimenta el sujeto al inicio, durante o al final de la resolución de un problema. Está altamente relacionada con la resolución de problemas, debido a que puede afectar a los objetivos del problema, al conocimiento metacognitivo y a las estrategias utilizadas

durante el proceso de resolución (Flavell, 1979). Concretamente, las experiencias metacognitivas (Domènech, 2004):

- Conducen a nuevos objetivos, así como a la revisión o abandono de los objetivos previos. Ello sucede cuando el resolutor tiene la experiencia metacognitiva de lejanía de la respuesta correcta, de atascamiento en el proceso utilizado, etc.
- Pueden afectar al conocimiento metacognitivo, bien añadiendo conocimiento, revisándolo o borrando información no deseada.
- Pueden activar estrategias, tanto cognitivas como metacognitivas; por ejemplo, la experiencia metacognitiva de que el problema está resuelto incorrectamente conduce a revisar el procedimiento utilizado y a implantar una nueva estrategia.

#### **4. 2. Metacognición e inteligencia**

Un aspecto por el que ha existido considerable interés en los últimos años en las investigaciones sobre la actividad metacognitiva es la posible relación entre la metacognición y la inteligencia. A pesar de que autores como Schraw y Dennison (1994) consideran que la metacognición es separable de otros constructos como la aptitud y cociente intelectual, otros muchos investigadores encuentran evidencia de lo contrario.

En una reciente revisión de la literatura que relaciona metacognición e inteligencia, Hertzog y Robinson (2005) han encontrado considerable evidencia de que la metacognición desempeña un papel destacado, tanto en habilidades intelectuales, como en los resultados de tareas cognitivas. Según estos autores, el comportamiento estratégico influye en la ejecución y rendimiento, y los sujetos varían sustancialmente en cuán estratégicos son. La inteligencia tendría mucho que ver con el ajuste estratégico del comportamiento según las exigencias del proceso.

Según Swanson (1990), la metacognición está relacionada con una gran cantidad de habilidades y aptitudes cognitivas. Zimmerman y Martinez-Pons (1986) compararon el uso de estrategias metacognitivas en niños superdotados y no superdotados, confirmando que los superdotados utilizaban regularmente ese tipo de estrategias más frecuente y habilidosamente que los no superdotados. En otro estudio, Schraw y Graham (1997) comprobaron que el conocimiento metacognitivo aparece antes en los alumnos superdotados que en los no superdotados. Del mismo modo sucedía con la regulación metacognitiva, especialmente en la planificación y la monitorización.

Kurtz y Weinert (1989) realizaron un estudio de las competencias metacognitivas de niños entre 11 y 14 años con capacidad intelectual alta y media. Sus conclusiones fueron que los niños con elevada capacidad intelectual poseen un nivel mayor de conocimiento metacognitivo general, que los que tienen una capacidad intelectual en torno a la media. Estos autores añaden que el conocimiento metacognitivo es más preciso como predictor del

uso de estrategias en tareas de memoria, que las medidas acostumbradas de cociente intelectual. Por otra parte Swanson (1992) encontró que las personas con capacidad intelectual mayor mostraron mayores puntuaciones en conocimiento metacognitivo declarativo y procedimental.

Más concretamente, los estudios que relacionan metacognición, inteligencia y resolución de problemas, muestran que una alta capacidad metacognitiva, al aportar información de cómo resolver un problema, puede llegar a compensar la baja capacidad intelectual. Algunos estudios como el de Swanson (1990) informan de que los niños con altos niveles de conocimiento metacognitivo sobre resolución de problemas, pero con una no tan alta capacidad intelectual resuelven los problemas de forma similar a los sujetos con alta capacidad intelectual. En un grupo de niños de 11 y 12 años, los niños que contaban con mayor conocimiento metacognitivo necesitaban un menor número de pasos para conseguir la solución, que los niños con bajo conocimiento metacognitivo. Al mismo tiempo, estos niños mostraron un mejor funcionamiento del pensamiento hipotético deductivo, priorización de las estrategias y mayor utilización de la evaluación. Una de las conclusiones a las que llega Swanson (1990) es que inteligencia y la aptitud académica general pueden considerarse como constructos independientes.

Davidson y Sternberg (1984) han encontrado que cuando los estudiantes con capacidad intelectual media reciben instrucción sobre codificación de datos, qué información comparar y cómo llevarlo a cabo, resuelven los problemas de forma similar a los estudiantes con alta capacidad intelectual. Estos últimos, sin embargo



hacen un uso espontáneo de la selección y comparación de información, y además, cuando los estudiantes con capacidad intelectual media no reciben ayuda al respecto, se observan diferencias significativas en su ejecución (Doménech, 2004).

La metacognición ocupa un destacado papel en el contexto de la teoría triárquica de Sternberg (1985). Este autor concibe el funcionamiento inteligente a partir de tres subteorías que se complementan entre sí: 1. Inteligencia componencial o analítica, 2. Inteligencia experiencial o creativa, y 3. Inteligencia contextual o práctica. A continuación describimos brevemente algunas de sus características principales.

La **subteoría componencial** es la más representativa del procesamiento de la información, y considera los componentes de la elaboración de la información como la unidad de análisis básica. La mente funciona a través de metacomponentes y componentes elementales.

Los *metacomponentes* consisten en procesos ejecutivos encargados de organizar y distribuir los procesos cognitivos. Según (Sternberg, 1986b, p. 24) "*los metacomponentes son responsables de entender cómo hacer una tarea particular o un conjunto de tareas, y asegurarse de que tal tarea o conjunto de tareas se realizan correctamente.*" Este autor sostiene que la habilidad de asignar apropiadamente los recursos cognitivos, tales como decidir cómo y cuándo debe llevarse a cabo una tarea, es un elemento central de la inteligencia. Entre las acciones que llevan a cabo estos procesos se encuentran:

- a) Decidir cuál es el problema a resolver.

- b) Seleccionar los componentes de orden inferior necesarios.
- c) Seleccionar una o más representaciones de la información.
- d) Seleccionar las estrategias para combinar componentes de orden inferior.
- e) Decidir respecto a la distribución de los recursos atencionales.
- f) Controlar la solución.
- g) Estar receptivo a la retroalimentación externa

Los componentes elementales estarían encargados del tratamiento directo de la información. Según su nivel de generalidad pueden ser: generales, de clase o específicos. Y según sea su función pueden ser de realización, de adquisición, de retención o de transferencia.

La **subteoría experiencial** de la inteligencia estudia el afrontamiento de lo nuevo y la formación de hábitos. La capacidad sintética de los sujetos ante lo novedoso sería una característica distintiva de este tipo de inteligencia, que tiene mucho que ver con lo creativo. En el ámbito interpretativo musical, la inteligencia creativa estaría presente por ejemplo, en la búsqueda de las claves para llegar a una interpretación musical interesante o creativa de una obra.

Los procesos cognitivos implicados en esta subteoría dependen del grado de familiaridad del sujeto con la tarea y de los contenidos de la tarea. A su vez, el grado de eficacia depende de la codificación selectiva de los elementos necesarios para resolver el problema.

Finalmente la **subteoría contextual** enfatiza la capacidad del sujeto para adaptarse al medio. En síntesis, la persona puede modificarse a sí mismo, modificar el entorno o cambiar de medio.

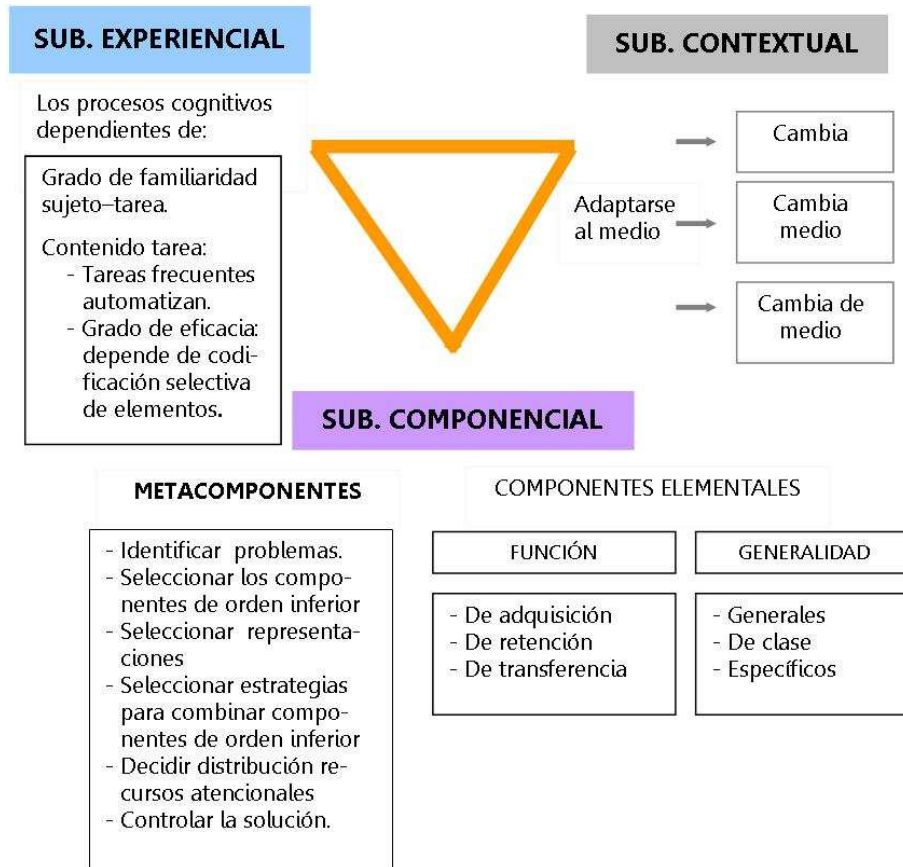


Figura 5. Resumen de la Teoría Triárquica de Sternberg (1985).

Para concluir este apartado en el que se han contemplado algunos aspectos que relacionan la metacognición con la inteligencia, se hace mención de un interesante estudio realizado por Sternberg y Gardner entre otros autores (2002). Este trabajo se enmarca dentro de

una de las propuestas de Sternberg en el ámbito de sus estudios sobre la *inteligencia práctica*, visto con anterioridad en su teoría triárquica (Sternberg, 1985). Se trata de la aplicación de un programa de instrucción en inteligencia práctica con el fin de comprobar la mejora del rendimiento de estudiantes adolescentes. Este programa incluía un entrenamiento en las habilidades básicas de la propuesta a los profesores, durante un periodo de dos años. El programa contaba con cinco apartados que enfatizaban cinco elementos de la conciencia metacognitiva: saber por qué, conocimiento de uno mismo, conocimiento de las diferencias, conocimiento del proceso y revisión. Después del entrenamiento en inteligencia práctica, los resultados mostraron una mejora considerable tanto en habilidades prácticas, como en habilidades académicas (lectura, escritura, realización de trabajos y exámenes).

#### **4. 3. Metacognición en la realización de expertos y novatos**

La comparación entre expertos y legos en un campo específico ha ofrecido una valiosa información de cara a comprender parte de los fenómenos metacognitivos.

Concebido según Mayor, Suengas y González Marqués (1993) como una variable metacognitiva del sujeto (ver apartado 2.3.1. de este marco teórico), el hecho de ser experto o poseer conocimientos en un área determinada puede compensar las limitaciones en el uso de estrategias. Chi, Glaser y Farr, (1988) demostraron que niños de 10 años que sabían más de ajedrez que los sujetos adultos que participaron en el estudio, eran capaces de recordar más posiciones

que los adultos, aunque recordaban menos dígitos. En este tipo de comparaciones se pone además de manifiesto, que las diferencias no son solamente cuantitativas, sino que la naturaleza de su conocimiento se diferencia también en cuanto a organización y accesibilidad. Paris, Lipson y Wixson, (1983) coinciden también al afirmar que los expertos presentan con más frecuencia que los novatos, una conducta autorregulada y dirigida por un propósito.

Por otro lado Sternberg (1997) atribuye al comportamiento experto un carácter multidimensional de forma que incluye: a) procesos avanzados de resolución de problemas, b) aumento del conocimiento, c) habilidades de organización de la información, d) uso efectivo del conocimiento, e) habilidad creativa para elaborar nuevo conocimiento sobre la base del existente, f) acciones automatizadas, y g) habilidad práctica. En relación con la metacognición, el sujeto experto es por tanto capaz de optimizar una serie de procesos cognitivos de índole procedimental y condicional que van más allá de la ampliación del conocimiento declarativo.

En cuanto al papel de la experticia, el tipo y cantidad de planificación metacognitiva pueden estar influenciados por el conocimiento de dominio específico (Chi, Glaser y Rees, 1982; Sternberg, 1981). En la práctica se observa que los expertos dedican mucho más tiempo a construir una representación del problema y a la planificación global, que los legos, quienes tienden a pasar directamente a la acción, pero invierten más tiempo en la resolución.

Como señalan Mayor, Suengas y González Marqués (1993) estas características están también presentes en otras áreas como el deporte. Los deportistas expertos muestran mayor énfasis en

aspectos de conocimiento y estrategias metacognitivas que en las habilidades físicas y técnicas en relación al entrenamiento, competición, derrotas, miedo, lesiones y situaciones sociales. Russell (1990) añade que el conocimiento que los expertos poseen acerca del deporte está organizado en torno a principios subyacentes de ejecución, más que en torno a aspectos manifiestos de las tareas deportivas.

La transición de lego a experto, tal como señalan Rohwer y Thomas, (1989) no sólo implica un aumento cuantitativo del conocimiento, sino un cambio en la eficacia metacognitiva, especialmente en la coordinación de las estrategias dirigidas hacia un objetivo concreto y el control de los progresos realizados.

Algunos autores coinciden en que se dan muchas similitudes entre las características del conocimiento experto y las que manifiestan habitualmente los sujetos superdotados. En estudios llevados a cabo por Coleman y Shore, (1991) se pudo comprobar que, las verbalizaciones de los sujetos superdotados de 15 años de edad mientras resolvían problemas de física, incluían afirmaciones metacognitivas y referencias al conocimiento previo, equiparables a las realizadas por los expertos.

#### **4. 4. Metacognición y rendimiento**

Desde que Flavell y los primeros estudios sobre metamemoria descubrieran que el hecho de conocer los procesos de la memoria tiene una influencia en su funcionamiento, la investigación en metacognición sigue su curso en busca de evidencia en múltiples facetas, de la relación entre este constructo y el rendimiento.

Schraw y colaboradores (2000) afirman que la metacognición contribuye a la mejora del aprendizaje de diferentes maneras, pero especialmente ayudando a los estudiantes a utilizar sus recursos atencionales de una forma más eficiente, a procesar información en un nivel más profundo y a supervisar su ejecución de una forma más precisa. Nietfeld, Cao y Osborne (2005) muestran en diferentes estudios evidencia de que los aprendices con consciencia metacognitiva son más estratégicos y sus ejecuciones son mejores, que las de los estudiantes con menor consciencia metacognitiva. Los resultados de estas investigaciones muestran una relación positiva entre actividades metacognitivas autoinformadas y el rendimiento en comprensión lectora, transferencia del aprendizaje y resolución de nuevos problemas.

Otros estudios muestran a su vez, que los estudiantes con alto rendimiento académico obtienen mejores medidas metacognitivas (Klein, 1998; Swanson, 1992; Zimmerman y Martinez-Pons, 1990). Por ejemplo, Bonds y Bonds, (1992) afirman que estudiantes que puntuaban por encima de la media en lectura, mostraban el empleo de habilidades metacognitivas, a diferencia de los estudiantes situados por debajo de la media, que mostraban déficits metacognitivos al no ser capaces de reconocer sus errores de comprensión.

En relación con lo anterior, Coutinho y Neuman (2008) afirman que diversas investigaciones han mostrado que la metacognición es un importante predictor del rendimiento académico (Dunning y cols, 2003; Dunslosky y Thiede 1998; Kruger y Dunning 1999; Thiede, Anderson y Therriault, 2003). Estos investigadores encontraron que

los estudiantes que son capaces de distinguir de una forma efectiva información que saben de la que no, tienden a revisar nueva información, más que a focalizar la atención en lo que ya dominan.

Una segunda línea de investigación aludida por Coutinho y Neuman (2008) ha puesto de relieve que el entrenamiento metacognitivo, incluso si es administrado por un corto espacio de tiempo, puede mejorar considerablemente la ejecución (Kohler 2002; Leasure, 1997; Nietfeld y Schraw, 2002; Talbot 1997; Thiede y cols., 2003). Los estudiantes a los que se les entrenó metacognitivamente junto con un adiestramiento basado en la tarea, tendieron a mejorar sus puntuaciones en un grado mayor que los estudiantes que no recibieron entrenamiento metacognitivo.

En estudios también recientes se ha puesto de manifiesto la importancia de la metacognición en la adquisición, aplicación de estrategias de aprendizaje y rendimiento (Alexander, Fabricius, Fleming, Zwahr y Brown, 2003). Sperling y cols. (2004) y Luwel y cols. (2003), destacaron a su vez que el conocimiento metacognitivo y la regulación metacognitiva influyen en la elección de estrategias. Según sus investigaciones, el compromiso autorregulado de los estudiantes en actividades metacognitivas, genera la óptima adopción de estrategias según los requerimientos de la tarea. Por este motivo, consideran que debería desarrollarse el estudio de estrategias de este tipo. Del mismo modo, diversos autores han encontrado que el uso de estrategias metacognitivas se encuentra relacionado positivamente con las puntuaciones en los exámenes (Pintrich y DeGroot 1990; Elliot, McGregor y Gable, 1999; Wolters 2004).



Sin embargo, otras investigaciones cuestionan la relación entre la actividad metacognitiva y el rendimiento académico. Entre ellas se encuentra la llevada a cabo por Zusho y Pintrich (2003) en la que se evidencia poca relación entre las estrategias metacognitivas y el rendimiento académico de los estudiantes. Estudios como el de Boyle, Duffy y Dunleavy (2003) encuentran a su vez una diversa relación entre la autorregulación y el rendimiento. Por otro lado, Doménech, Jara y Rosell (2004), plantean la necesidad de estudiar el rendimiento académico como una variable de mayor nivel de complejidad, de forma que se contemple una mayor diversidad de competencias en los estudiantes, proponiendo para ello la distinción entre rendimiento *declarativo* y *procedimental*.

En un trabajo posterior, De la Fuente y cols. (2008) recogen las inquietudes comentadas con anterioridad, y en el marco del estudio de los enfoques de aprendizaje y la autorregulación, plantean el rendimiento académico desde una triple perspectiva: *conceptual*, *procedimental* y *actitudinal*. Los resultados en esta investigación llevada a cabo con estudiantes de tres universidades diferentes, evidencian una relación positiva entre un enfoque profundo del aprendizaje y dos variables de la autorregulación: *diseño*, que tiene que ver con la conciencia del aprendizaje y la planificación, y *desarrollo*, que hace referencia a la propia autorregulación y control. En cuanto a la relación de los enfoques de aprendizaje y el rendimiento, los resultados muestran una relación limitada entre ambos, siendo el comportamiento y las estrategias de autorregulación los que presentan una mayor correlación con los componentes del rendimiento.

Continuando con las relaciones observadas entre metacognición y rendimiento, la investigación sobre explicaciones metacognitivas específicas de causalidad sugiere que, conocer las creencias que un niño tiene sobre cómo le va a ayudar a recordar una determinada estrategia puede conducir a altas predicciones sobre su rendimiento (Alexander y Schwanenflugel, 1994; Fabricius y Cavalier, 1989; Fabricius y Hagen, 1984). Fabricius y Cavalier, (1989) encontraron que sólo los chicos que podían verbalizar cómo ayudaba una estrategia en el procesamiento de la información, fueron capaces de utilizar esa estrategia en una segunda y diferente ocasión. Según se ha podido comprobar, estas explicaciones conducen también a un uso más sofisticado de elección de estrategias (Fabricius y Hagen, 1984).

Palincsar y Brown (1987) mostraron la relación entre la metacognición, definida como conciencia y regulación de la actividad cognitiva, y las necesidades de aprendizaje que habían experimentado alumnos con dificultades académicas. Estas autoras comprobaron cómo la instrucción metacognitiva mejoraba en estos alumnos las habilidades de memoria, lo que incrementaba la comprensión de textos. A través de dicha instrucción también se veían optimizados la expresión escrita y los resultados en matemáticas.

White y Frederiksen (1998) encontraron a su vez que alumnos de nivel académico bajo se beneficiaron en el aprendizaje de ciencias a través de un entrenamiento metacognitivo. Estos autores crearon un método instruccional para desarrollar el conocimiento metacognitivo y estrategias, a través de un proceso de exploración,

reflexión y generalización. La comparación controlada entre alumnos que utilizaron este procedimiento y alumnos que no lo emplearon mostró resultados especialmente positivos en los estudiantes con un menor nivel académico.

Schraw (1998) presenta una relación de estudios en los que se evidencia la influencia positiva de la metacognición con el rendimiento, en relación con los tipos de conocimiento: declarativo, procedimental y condicional. Según los mismos, los buenos estudiantes presentan un mayor conocimiento declarativo sobre diferentes aspectos de la memoria tales como la capacidad, limitaciones, ensayo, y aprendizaje distribuido (Garner, 1987; Schneider y Pressley, 1989). Por otra parte, los sujetos con un alto nivel de conocimiento procedimental realizan las tareas de una forma más automatizada, tienden a poseer un mayor repertorio de estrategias y las secuencian de una forma más efectiva (Pressley, Borkowski y Schneider, 1987). Finalmente, los estudiantes que presentan niveles más alto de conocimiento condicional son más efectivos ya que conocen mejor cuándo y qué información ejercitar o practicar, asignando de esta manera mejor sus recursos y estrategias (Reynolds, 1992).

En consonancia con lo anterior, Winne y Hadwin, (1998) afirman que los estudiantes que saben más acerca de cómo estudiar y aprender, aprenden mejor que aquellos con menos conocimiento metacognitivo. Esta es la razón por la que varios autores consideran que enseñar a los alumnos cómo estudiar y a identificar a su vez las estrategias que son efectivas (así como las que no lo son), no sólo mejoraría la precisión de sus juicios metacognitivos, sino que también

optimizaría la autorregulación de su aprendizaje (Azevedo y Cromley, 2004; White y Frederiksen, 1998).

Una interesante apreciación que pone de relieve Metcalfe (2008) consiste en que los profesores deberían advertir a los estudiantes de los perjuicios de las llamadas ilusiones metacognitivas (los errores sistemáticos en la monitorización cognitiva), con el fin de optimizar su metacognición. Estos errores se suelen dar cuando los alumnos estudian determinados tipos de materiales, o realizan determinados tipos de juicios. Otros estudios apuntan en la misma dirección al afirmar que la precisión de los juicios de la monitorización afecta al estudio autorregulado de materiales de texto (Thiede, 1999; Thiede y cols, 2003).

Varios estudios informan a su vez de una mejora significativa en el aprendizaje cuando se incluyen como parte de la instrucción en el aula, tanto habilidades reguladoras, como la comprensión de cómo deben ser utilizadas (Cross y Paris, 1988; Brown y Palincsar, 1989). Según Schraw (1998) estos estudios son importantes porque sugieren que incluso los alumnos más jóvenes pueden adquirir estrategias metacognitivas a través de la instrucción.

El rendimiento también ha sido estudiado relacionando la metacognición con la fijación de objetivos. Schraw y cols., (1995) encuentran que los estudiantes que presentan mayor cantidad de objetivos de dominio, informan de mayor conocimiento metacognitivo que los estudiantes con menos objetivos de dominio. Cuando los estudiantes persiguen objetivos de dominio están motivados para dominar y aprender el material. Esto les lleva a una búsqueda activa en su memoria de información relevante, entre la

que se encuentra el conocimiento metacognitivo sobre la tarea y estrategias, lo que es fundamental para dominar el material de estudio. Los estudiantes orientan sus procesos regulatorios a claves que les proporcionan información sobre el progreso de su aprendizaje. Por este motivo, la búsqueda de un objetivo de dominio supone una implicación en actividades metacognitivas (Ames, 1992; Boekaerts, 1997)

Zohar y David (2008) han encontrado que la instrucción del subcomponente de la metacognición denominado conocimiento metaestratégico "MSK", y definido como conocimiento general explícito sobre estrategias de pensamiento, ha supuesto una mejora en el progreso de estudiantes con bajo nivel académico. Los procedimientos cognitivos mostrados a los alumnos en esta investigación comprenden estrategias de pensamiento de orden superior, como resolución de problemas, clasificación, establecimiento y análisis de relaciones causales, formulación de preguntas de investigación, comprobación de hipótesis, extracción de conclusiones válidas o control de variables. El efecto de la intervención en este tipo de conocimiento permaneció en posteriores mediciones, lo que lleva a estos autores a considerar que la enseñanza explícita del conocimiento metaestratégico debería ser un componente inseparable de la enseñanza de aprender a pensar.

En el contexto de la educación física también se ha podido constatar un efecto positivo de la metacognición en relación con la conducta deportiva. El comportamiento metacognitivo ayuda tanto a los aprendices novatos como a los expertos, a ajustarse a nuevas situaciones, a transferir los conocimientos previos y las habilidades a

situaciones relacionadas, y a hacer frente a demandas no experimentadas con anterioridad (Woolfolk, 1998; Lidor, 1999). En consecuencia, los profesores de educación física deberían contribuir a que los estudiantes activen procesos cognitivos efectivos en el momento adecuado (Lidor, 1999; Anderson, 2001). Al mismo tiempo según estos mismos autores, sería importante que los estudiantes dispusieran de un mayor conocimiento de cómo manejar sus estrategias cognitivas y de cómo analizarse a sí mismos y a las demandas de la tarea, con el fin de mejorar, tanto el aprendizaje como el rendimiento.

La influencia positiva de la metacognición en el aprendizaje motor se ha visto evidenciada analizando las diferencias entre expertos y noveles en la ejecución de tareas. La investigación en este campo muestra que expertos autorregulan mejor a la hora de aprender una habilidad motora nueva que los novatos, lo que implica que cierto tipo de estrategias cognitivas están relacionadas con el grado de experticia (Ferrari, 1996; Ferrari, Pinard, Reid, Bouffard-Bouchard, 1991; Thomas y Thomas, 1994).

Estas diferencias en el uso de la metacognición en relación con la experticia, se han encontrado en dominios motores diversos como la mecanografía (Genter, 1988), la danza (Foley, 1991; Smith y Pendelton, 1994), tenis (McPherson y Thomas, 1989), baloncesto (French y Thomas, 1987) e incluso en corredores de larga distancia (Wrisberg y Pein, 1990). Wall (1986) considera que en general, cuando una persona domina una habilidad motora, es más propensa a utilizar consciente o inconscientemente estrategias metacognitivas.

Para finalizar este apartado en el que se han contemplado diversas investigaciones y posicionamientos que reflejan la relación de la actividad metacognitiva con el rendimiento, se hace referencia a la distinción que hacen McInerney y McInerney (1994) entre estudiantes "metacognitivos" y no "metacognitivos" (ver figura 6).

<b>ESTUDIANTES "METACOGNITIVOS"</b>	<b>ESTUDIANTES "NO METACOGNITIVOS"</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Saben cómo controlar sus procesos de pensamiento.</li><li>- Son pensadores estratégicos. Planean con antelación y son conscientes de las consecuencias de sus acciones, incluidas las acciones cognitivas.</li><li>- Entienden la importancia de la concentración.</li><li>- Saben cuándo insistir en sus tareas y cuándo preguntar o pedir ayuda si se quedan estancados.</li><li>- Piensan sobre la mejor forma de plantear una tarea y lo hacen de una forma efectiva.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Son irreflexivos y creen que el aprendizaje está controlado externamente.</li><li>- Son pasivos. Confían en que se les incite al estudio.</li><li>- No son conscientes de las estrategias que podrían ayudarles.</li><li>- A menudo son impulsivos en sus reacciones y son reacios a pedir ayuda.</li></ul>

Figura 6. Características de los estudiantes "metacognitivos" y "no metacognitivos." McInerney y McInerney (1994)





## **5. LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y LA METACOGNICIÓN**

La metacognición guarda una estrecha relación con el uso de las estrategias de aprendizaje. Como se verá en este capítulo, cuando un estudiante pone en marcha sus estrategias de aprendizaje, la actividad metacognitiva está presente y entrelazada con la cognición y con otros aspectos psicológicos. La elección de las estrategias a utilizar, así como su planificación, supervisión y evaluación son decisivas en el contexto del aprendizaje. Muchos de los autores que se han dedicado a investigar la metacognición, se han adentrado también en el estudio de los procedimientos que permiten alcanzar con mayor éxito los objetivos académicos propuestos en los currículos educativos.

### **5. 1. Consideraciones sobre las estrategias de aprendizaje y la Metacognición**

Una de las formas según Metcalfe (2008) en que la metacognición (conocimiento y regulación) puede afectar al control del aprendizaje tiene que ver con la elección que el alumno realiza de las estrategias de estudio a emplear. Cuando los alumnos se dan cuenta de que la forma en la que están estudiando no produce los resultados deseados, un cambio en su aproximación a la tarea puede aportar beneficios (Winne y Hadwin, 1998). A su vez, Winne y Hadwin, (1998) consideran que la modificación y reflexión de las estrategias con el fin de mejorar los resultados es una forma más avanzada de control metacognitivo.

La metacognición, en su doble faceta de conocimiento de la cognición y sus procesos, y por otro lado, del control de esos procesos, articula de diversas formas el uso de las estrategias (Brown, Brandsford, Ferrara y Campione, 1983, en García Ros, 1992) (Ver figura 7). En este sentido, Kurtz (1990) afirma que para poner en práctica una estrategia, en primer lugar es necesario poseer un conocimiento previo de estrategias específicas y saber cómo, cuándo y por qué deben ser usadas. En segundo lugar, a través de su función autorreguladora, la metacognición posibilita comprobar la eficacia de las estrategias elegidas y modificarlas a partir de las exigencias de la tarea.



Figura 7. Los dos aspectos de la metacognición y su relación con las estrategias de aprendizaje. (Brown, Brandsford, Ferrara y Campione, 1983, en García Ros, 1992).

Najar (1999) a su vez considera que, tal y como se ha evidenciado en una gran cantidad de investigaciones, el

“conocimiento sobre el conocimiento” juega un rol determinante en el desarrollo de estudiantes independientes y exitosos. El “conocimiento sobre el conocimiento” lleva a los estudiantes a comprender los procesos implicados en el aprendizaje, entre los que se encuentra el uso de las estrategias, cómo afectan estas a la ejecución, y cuándo han de ser utilizadas (Bjork y Jacobs, 1985; Bransford, Sherwood, Vye, y Reiser, 1986; Brown, Bransford, Ferrara, y Campione, 1983; Gagne, Yekovich, y Yekovich, 1993; Gagne, 1984; Garner y Alexander, 1989; Kuhl, 1985; Pressley, Levin y Ghatala, 1984; Pressley y McCormick, 1995; Salomon y Perkins, 1989).

Sin afán de entrar de una forma extensa en las numerosas definiciones existentes de las estrategias de aprendizaje, se puede afirmar que las estrategias de aprendizaje son procedimientos considerados como comportamientos planificados que están encargados de seleccionar y organizar los mecanismos cognitivos y metacognitivos del estudiante, con la finalidad de enfrentarse a situaciones de aprendizaje globales o específicas (Nisbet y Shucksmith, 1986).

El papel de la transferencia es también fundamental en relación con las estrategias de aprendizaje. Para Najjar (1999), los estudiantes exitosos no solamente son buenos a la hora de hacer uso de las estrategias, sino que también son capaces de transferir apropiadamente las estrategias a nuevas situaciones (Pressley, Borkowski, y Schneider, 1987; Pressley, Goodchild, Fleet, Zajchowski y Evans, 1989). Por esta razón, esta autora considera que es importante reconocer el doble valor de la instrucción en estrategias cognitivas y metacognitivas en el contexto de los programas de formación.

Generalmente los programas de estrategias que han mostrado su eficacia incluyen en su instrucción la utilización de la autoevaluación (Belmont y Butterfield, 1977; Brown, Campione, y Barclay, 1979), la necesidad de saber y entender cómo y cuándo aplicar las estrategias cognitivas (Gagne, Yekovich y Yekovich, 1993; Gick y Holyoak, 1980), así como enseñar a los estudiantes a comprender las condiciones de la tarea que se está realizando (Gick y Holyoak, 1980). Estas características instruccionales cuando se combinan con tareas apropiadas y la consideración de la experiencia del estudiante, incrementa la probabilidad de una instrucción exitosa en programas de entrenamiento de estrategias y en su subsiguiente transferencia.

Una forma de precisar el concepto de estrategias de aprendizaje es diferenciarlas de otras actividades con las que están relacionadas. Beltrán (1993), distingue entre procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje:

- a) Las operaciones mentales implicadas en el acto de aprender, como por ejemplo la atención, la comprensión, la adquisición, la reproducción, etc. y que sin ellas, no puede darse el aprendizaje, son consideradas **procesos**. Son actividades encubiertas, poco visibles y difícilmente manipulables.
- b) Hablamos de **estrategias** cuando nos referimos a las operaciones a través de las que se llevan a cabo los procesos, lo que da lugar a distintas estrategias, más o menos eficaces, para activar dichos procesos. La retención, por ejemplo, es un proceso clave para asegurar la

permanencia de lo que se aprende. Pero esa retención se consigue más fácilmente si se hace uso de algunas estrategias, como la organización o la elaboración del material.

- c) Las **técnicas** son los procedimientos para llevar a cabo las estrategias. La estrategia de selección, por ejemplo, se puede llevar a cabo mediante técnicas como el subrayado.

Por este motivo, autores como Schmeck (1988) y Schunk (1991) consideran que las estrategias son los procedimientos o planes que se llevan a cabo para la consecución del objetivo de aprendizaje, mientras que las técnicas son los procedimientos específicos que se utilizan dentro de una estrategia. A partir de esta diferenciación se puede observar que las estrategias están al servicio de los procesos, y las técnicas están al servicio de las estrategias, y todos ellos están en constante conexión con procesos superiores de pensamiento que están representados por la metacognición.

Para Beltrán (2003), un rasgo importante de cualquier estrategia es que está bajo el control del estudiante, es decir, a pesar de que ciertas rutinas pueden ser aprendidas hasta el punto de automatizarse, las estrategias son generalmente deliberadas, planificadas y conscientemente comprometidas en actividades. En consonancia con lo anterior, Selmes (1987) considera que las estrategias de aprendizaje son por tanto procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado a una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que

simples secuencias o aglomeraciones de habilidades (Nisbet y Shucksmith, 1986).

Monereo, (1999) afirma que "únicamente podemos hablar de utilización de estrategias de aprendizaje cuando el estudiante da muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible". Se trata de una visión de las estrategias de aprendizaje que enfatiza la actividad metacognitiva del aprendiz y su protagonismo en la búsqueda de objetivos o de una mejor realización. La supervisión o monitorización de la actividad, elemento central de la regulación metacognitiva, es la encargada de tomar el pulso a la actuación del momento y de realizar las oportunas modificaciones o ajustes si fuera necesario, con el fin de obtener mejores resultados.

Rivas (1997) incluye las estrategias de aprendizaje dentro del cuarto principio de su Modelo Instruccional de la Situación Educativa (MISE). Se trata del principio de la *Adquisición del Conocimiento* en el contexto del *aprendizaje escolar*. En la pretensión de que la acción educativa influya positivamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, Rivas (1997) sostiene que aprender a aprender, o enseñar a pensar, es identificable con el aprendizaje escolar, y en este contexto se sitúan las estrategias de aprendizaje. Entre las mismas se incluyen las *estrategias metacognitivas*, encargadas de regular el sistema cognitivo y orientadas al control de los estudiantes sobre su propio pensamiento y aprendizaje.

Una gran parte de las definiciones propuestas para conceptualizar las estrategias de aprendizaje coinciden, en términos generales, en los siguientes puntos (Monereo, 1994; Nisbet y Schucksmith, 1986):

- a) Son procedimientos.
- b) Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- c) Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- d) Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- e) Tienen un carácter dinámico ya que son modificables en función de un objetivo.
- f) Se aprenden, por lo que pueden ser enseñadas.

Por su parte, Pozo y Postigo, (1993) resumen los rasgos característicos más destacados de las estrategias de aprendizaje. Estas características guardan una estrecha relación con diversos aspectos de la metacognición y son los siguientes:

- a) Su aplicación no es automática, sino controlada. Es necesaria la planificación y control de la ejecución y están relacionadas con la metacognición o conocimiento sobre los propios procesos mentales.
- b) Implican un uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles. Para que un estudiante pueda poner en marcha una estrategia debe disponer de recursos alternativos, entre los que decide utilizar, en

función de las demandas de la tarea, aquéllos que él cree más adecuados.

- c) Las estrategias están constituidas por otros elementos más simples, que son las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades. El uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que la componen. El dominio de las estrategias de aprendizaje requiere, además de destreza en el dominio de ciertas técnicas, una reflexión profunda sobre el modo de utilizarlas o, un uso reflexivo y no sólo mecánico o automático de las mismas.

## **5. 2. Estrategias y procesos cognitivos - metacognitivos**

La ejecución de las estrategias de aprendizaje no se produce de una forma aislada, sino que se asocia con otro tipo de recursos y procesos cognitivos y metacognitivos de que dispone cualquier aprendiz. Diversos autores concuerdan con la necesidad de distinguir entre varios tipos de procesos y conocimientos que utilizamos durante el aprendizaje y que se entremezclan con las estrategias de aprendizaje, (Brown. 1977; Flavell y Wellman, 1977):

1. **Procesos cognitivos básicos:** las operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información, como atención, percepción, codificación, almacenamiento, recuperación, etc.
2. **Base de conocimientos:** el cúmulo de hechos, conceptos y principios que poseemos y que está organizado en forma jerárquica y constituido por esquemas. Brown



(1977) ha denominado "saber" a este tipo de conocimiento, aunque usualmente se denomina "conocimientos previos".

3. **Conocimiento estratégico:** tiene que ver directamente con las estrategias de aprendizaje. Brown (ob. cit.) lo describe como: "saber cómo conocer".
4. **Conocimiento metacognitivo:** conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como el conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas Brown (ob. cit.).

En relación con lo anterior y ahondando en los diferentes tipos de conocimiento cabe destacar que el **conocimiento esquemático** puede influir enormemente en la naturaleza y forma en que son empleadas las estrategias cognitivas. Chi y Glaser (1986) y Pozo (1990) sostienen que una base de conocimientos rica y diversificada que ha sido producto de aprendizajes significativos, está basada por lo general en el uso eficaz de estrategias generales y específicas de dominio, así como de una adecuada organización cognitiva en la memoria a largo plazo. Estos autores sostienen que una *base de conocimientos extensa y organizada* en dominios específicos, puede ser tan poderosa como el mejor de los equipamientos de estrategias cognitivas.

Garner y Alexander, (1989) han encontrado varios hallazgos en torno a la influencia recíproca entre el conocimiento esquemático y la aplicación del conocimiento estratégico. Además de la relación causal

entre la aplicación de estrategias y el conocimiento esquemático, se ha observado que:

- Personas con un amplio conocimiento conceptual en un determinado dominio de aprendizaje, pueden requerir muy pocas estrategias alternativas, cuando se les ha intentado inducir a utilizarlas ante tareas de ese dominio particular.
- En algunos estudios se ha comprobado que al proporcionar entrenamiento en estrategias a estudiantes, resultan más beneficiados los que poseen una base de conocimientos superior (en riqueza conceptual) que sus compañeros..
- Algunos aprendices, ante una tarea particular para la cual no poseen una buena base de conocimientos esquemática, pueden actuar como "principiantes inteligentes", aplicando distintas estrategias que conocen y que transfieren de otras situaciones o dominios donde les han resultado eficaces. De esta manera suplen esa carencia, lo que les permite una mejor actuación ante situaciones de evaluación futuras (Brown y Palincsar, 1987).

En cuanto al **conocimiento estratégico**, la primera precisión tiene que ver con que el rango de aplicación de algunas estrategias es más amplio que el de otras. Algunas pueden abarcar varios dominios de aprendizaje, mientras que otras tienden a restringirse a contenidos muy particulares. Algunos autores, basándose en esta diversidad de aplicación, distinguen entre estrategias generales y específicas. En muchas ocasiones se relacionan las estrategias generales con las metacognitivas. Kirby, (1984) utiliza el término

"microestrategias", para las estrategias cognitivas o de aprendizaje, y "macroestrategias", para el caso de las estrategias metacognitivas.

Desde una concepción constructivista del aprendizaje, se infiere que en el propio aprendizaje tienen lugar procesos cognitivos organizados y coordinados, al igual que sucede en una tarea de razonamiento o resolución de problemas. A su vez, las estrategias de aprendizaje que utiliza un estudiante se encuentran claramente intrincadas con este tipo de procesos cognitivos (Bruner, 1966; Ausubel, 1968; Gagné, 1965; Flavell, 1977; Bandura, 1982; Beltrán, 1993). Esta afirmación pone de relieve el papel activo y estratégico del estudiante, y sobre todo la importancia de las estrategias de aprendizaje para alcanzar el conocimiento, o el dominio en áreas diversas.

Barca (1999; 2000) relaciona las estrategias que llevan a cabo los estudiantes con sus motivaciones y enfoques de aprendizaje. En un estudio realizado con alumnos de secundaria, Barca (1999; 2000) observa que estos adoptan diferentes enfoques de aprendizaje con sus motivos y estrategias prototípicos (de tipo superficial, profundo y de logro). La relación existente entre el motivo (lo que el estudiante quiere hacer) y la estrategia empleada (cómo lo lleva a cabo), lleva implícita una actividad metacognitiva, ya que el alumno es consciente tanto de sus motivos, como de los recursos cognitivos que posee en relación con la demanda de la tarea. A partir de la adaptación a la población española del Learning Process Questionnaire (LPQ) de Biggs (1987a), Barca (1999) desarrolla el *Cuestionario de Evaluación de Procesos y Estrategias de Aprendizaje* (CEPA). Uno de los objetivos de esta escala es el de alcanzar un mejor conocimiento de los

enfoques de aprendizaje adoptados por el alumnado de secundaria con el fin de optimizar el aprovechamiento de sus tareas de estudio, y en definitiva de mejorar su rendimiento académico.

Finalmente, Najar (1999) afirma que para apreciar la influencia que ejercen las estrategias en el proceso de aprendizaje, es interesante observar las estrategias que utilizan los estudiantes que muestran un buen rendimiento, y cómo las emplean. Los estudiantes con éxito académico poseen un amplio repertorio de técnicas, o estrategias cognitivas con el fin de conseguir sus objetivos; conocimiento metacognitivo sobre cuándo y cómo usar esas estrategias; y una base de conocimiento extensivo no estratégico (conocimiento declarativo) que puede ser usado en conjunción con procesos estratégicos y metacognitivos (Pressley, Borkowski, y O'Sullivan, 1984; Pressley, Goodchild, Fleet, Zajchowski, y Evans, 1989).

Como se ha visto en esta sección, las estrategias de aprendizaje suponen en síntesis, la activación de diversos procesos encaminados a la consecución de determinados objetivos, tal como plantea Flavell en su propio modelo de la metacognición (1979). En el capítulo siguiente y continuando con el planteamiento estratégico, se examinarán las estrategias que utilizan los estudiantes de música en la consecución de sus objetivos en su contexto de aprendizaje.

## **6. EL APRENDIZAJE MUSICAL: LA PRÁCTICA EN EL ESTUDIO DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES**

El estudio de un instrumento musical está fuertemente asociado al concepto de práctica. La práctica, es un elemento insustituible en el desarrollo de las habilidades requeridas para actividades como la interpretación musical. El dominio de los elementos físicos que entran en juego y que posibilitan la realización musical, exige de un contacto diario con el instrumento musical, o lo que es lo mismo, una práctica continuada.

Entre los aspectos relacionados con el estudio de un instrumento musical cobran especial protagonismo: la cantidad de práctica necesaria para superar unos determinados objetivos musicales, la calidad de la misma, y los procesos cognitivos y metacognitivos implicados.

### **6. 1. Características de la práctica de instrumentos musicales.**

La práctica, se define como "la ejecución repetida o ejercicio sistemático, con la intención de aprender o adquirir competencia" (Cayne, 1990). Recientemente, el término "práctica deliberada" ha sido utilizado para especificar el tipo de práctica asociada al desarrollo de habilidades expertas en una variedad de áreas como la informática, deportes y música (Ericsson, 1997; Ericsson, Krampe y

Tesch-Römer, 1993; Pranger, 1999). Los músicos practican esencialmente para ganar competencia técnica, aprender nuevo repertorio, desarrollar la interpretación musical, memorizar música y prepararse para actuaciones. Un propósito clave del estudio es desarrollar habilidades físicas complejas, así como destrezas cognitivas y musicales. De esta forma es posible la ejecución musical fluida, con relativo poco control consciente, liberando de esta manera la capacidad de procesamiento cognitivo para el procesamiento de orden superior, como es la interpretación comunicativa (Barry, 2000).

La evidencia muestra que la práctica, en el contexto del aprendizaje de un instrumento musical, es fundamental para la adquisición de un adecuado nivel de competencia (Ericsson y cols., 1993; Sloboda, Davidson, Howe y Moore, 1996; Sosniak, 1990). Del mismo modo, la práctica representa un elemento esencial en la adquisición de cualquier destreza motora (Newell y Rosenbloom, 1981) y es un tema relevante para profesores de música y estudiantes en relación con la mejora de la ejecución e interpretación musical (Leimer y Giesecking, 1972; Gordon y Mach, 1991).

A pesar de que los profesores de música de cualquier nivel académico reconocen la importancia de la práctica, existen relativamente pocos estudios empíricos realizados a este respecto (Barry, 1992). El mayor número de investigaciones referentes a la práctica, se encuentra en el ámbito de la educación física (Oxedine, 1984). Los únicos ejemplos pioneros de investigaciones sobre la práctica en la música son los de Brown (1928), en el que se comparan diversos métodos de aprendizaje de música para piano, y la serie de "Ocho estudios de psicología de la memorización de música

pianística” de Rubin-Rabson (1939). Los estudios de Rubin-Rabson incluían temas como la aproximación unilateral (estudiar con manos separadas), o coordinada (manos juntas); practica masiva-práctica distribuida y aprendizaje global-por unidades (1940); los efectos de la supervisión externa al estudiar (1941a); estudio de la partitura previo a la práctica (1941b); y práctica mental y sobreaprendizaje (1941c).

### **Práctica Distribuida o Masiva**

En relación con el estudio sobre la práctica distribuida, Rubin-Rabson (1940) encontró que es generalmente más efectiva para el aprendizaje y ejecución que la práctica masiva. Este autor comprobó con varios grupos de pianistas, que el rendimiento obtenido del estudio de diversas obras musicales, era cualitativamente mayor cuando las sesiones de práctica quedaban repartidas linealmente en el tiempo, en lugar de realizar toda la preparación necesaria en un único bloque temporal. No obstante, estos resultados están en función del grado de dominio o experiencia del músico, ya que posteriormente se ha podido constatar que en niveles altos de dominio no se manifiestan estas diferencias de una forma tan evidente. Los músicos profesionales pueden necesitar o preferir en ocasiones la práctica masiva con la intención de profundizar más ampliamente en determinadas cuestiones interpretativas, o cuando el objetivo del entrenamiento es una conducta particular más que la comprensión. La práctica distribuida está especialmente indicada con niños que no tienen buenos esquemas de conocimiento formados, y en la formación de nuevos conceptos.

### **Temporalidad de la Práctica**

Oxedine (1968), afirma que las sesiones de práctica relativamente cortas son generalmente más efectivas que las largas. Esta afirmación parece ser más válida también en niños que en jóvenes o adultos, o en todo caso, depende del nivel de habilidad instrumental que se posee y de otras variables personales. Se ha podido constatar que hay músicos de alto nivel de rendimiento que prefieren sesiones de estudio considerablemente amplias. En relación a la organización del tiempo de práctica, Oxedine (1984), en una revisión de la literatura psicológica sobre la distribución de la práctica en aprendizajes motores, llega a las siguientes conclusiones:

- a) La práctica distribuida es mejor que la masiva (antes de una clase).
- b) La competencia obtenida en largos periodos de tiempo se retiene mejor que la basada en cortos periodos.
- c) Las sesiones relativamente cortas son mejor que las más largas; aunque esta ventaja varía en función de la edad y del nivel de destreza de la persona.
- d) Un alto nivel de motivación posibilita beneficiarse de sesiones más largas y concentradas en el estudio.
- e) Los individuos más competentes pueden estudiar más tiempo seguido. Los niños de más edad, más que los más jóvenes. Pero los estudiantes avanzados pueden sufrir también fatiga y tener que distribuir su tiempo de estudio.



- f) La duración óptima dedicada al estudio es superior con grupos de estudiantes que individualmente, ya que hay que estar menos tiempo tocando.
- g) Es mejor que esté distribuido el estudio para ganar en profundidad, y elevar el nivel de pensamiento necesario para las tareas.

### **Organización del Estudio**

Santana (1978) observó que la práctica organizada y estructurada promueve la adquisición de habilidad y aprendizaje. Para Barry (1992) el estudio es más efectivo cuando está organizado de una manera secuencial y lógica. A pesar de que la práctica estructurada conduce a una mejor realización, los músicos más jóvenes e inexpertos podrían no ser capaces de diseñar un régimen de práctica que fuera tan efectivo como el diseñado por un profesor experto (Barry, 1990; Gruson, 1988). Pearce (1992) considera en este sentido, que una guía diaria para el estudio estructurado constituye una necesidad máxima para los seis días existentes entre las clases (los alumnos de instrumento musical suelen tener una única clase a la semana). También en relación a la efectividad del estudio, éste parece ser más efectivo cuando está orientado a metas (Locke y Bryan, 1969), especialmente cuando las metas están directamente relacionadas con la tarea que está siendo practicada.

### **Compromiso con el Estudio**

Wolfe (1984) encontró que los contratos individuales entre el estudiante y el profesor incrementaban el tiempo de práctica de cada estudiante. Un estudio de seguimiento mostró que los estudiantes practicaban el tiempo requerido, incluso después de haber sobrepasado el tiempo estipulado en el contrato. Recompensas extrínsecas como dinero o dar ánimos verbalmente, sin embargo, podría no ser efectivas para motivar a los estudiantes a practicar (Rubin-Rabson, 1941a).

### **Supervisión del Estudio por otras personas**

La supervisión contribuye a un más alto nivel de calidad del estudio. Brokaw (1983) y Sperti (1970) encontraron correlaciones positivas entre la cantidad de supervisión paterna recibida en casa durante el estudio, y el logro de un dominio técnico interpretativo en instrumentistas novatos. El efecto de la supervisión paterna se circunscribe evidentemente a los estudiantes más jóvenes. En algunos métodos de enseñanza de instrumentos musicales, como es el método Suzuki, los profesores exigen la presencia de los padres, tanto en una parte de las clases como durante las sesiones de estudio. Este planteamiento pretende garantizar la supervisión y dirección de la práctica de los niños por medio de otra persona, con el fin de incrementar la efectividad de su método.

### **Imitación de Modelos**

Por otro lado, proporcionar un modelo ideal de interpretación, generalmente utilizando procedimientos de audio (cd, mp3) o video se ha mostrado como una herramienta útil para el estudio. Los profesores del citado método Suzuki, creen firmemente en el valor de escuchar repetida y diariamente interpretaciones de calidad con la finalidad de lograr el modelado. Folts (1973) en un estudio con estudiantes de flauta, clarinete y trompeta, encontró que modelos grabados en cinta promovían la mejora en la ejecución general de los estudiantes. Los modelos grabados en audio también pueden conducir a ejecuciones más precisas en instrumentistas adultos avanzados (Rosenthal, 1984).

Otros resultados de interés con respecto a la práctica, derivados de la literatura especializada son los referidos a las sesiones de estudio antes de las clases musicales. Por ejemplo, no se ha encontrado diferencias significativas entre estudiantes que estudiaban 30 minutos antes de las clases particulares y después, y los que no disponían de sesiones de estudio especiales (Kafer, 1982). Sin embargo, el análisis de la música previo a la práctica física es sugerido por varios profesores de piano como una técnica de estudio válida. En este sentido, Nuki (1984) encontró que los pianistas que analizaban la música, memorizaban más rápido que los que no lo hacían.

## 6. 2. Cantidad y calidad de la práctica

Dos aspectos centrales en la investigación del aprendizaje musical son las cuestiones referentes a la cantidad y a la calidad de la práctica llevada a cabo por los estudiantes. En este sentido algunos investigadores argumentan que la competencia con un instrumento musical simplemente se incrementa con la **cantidad** de práctica y, consecuentemente, el tiempo acumulado de práctica puede predecir un nivel de logro mayor (Ericsson y cols., 1993; Sloboda y cols., 1996). En este sentido, Ericsson y cols. (1993) consideran que son necesarias más de 10.000 horas de estudio para que un intérprete esté preparado para la carrera musical profesional, lo que supondría: alrededor de 2.500 horas a los 13 años, 6.500 a los 17 y cerca de 10.000 a los 21 (Ver Figuras 8 y 9). La relación existente entre estudio y nivel de rendimiento se sigue manteniendo incluso entre los pianistas profesionales (Krampe y Ericsson, 1996).

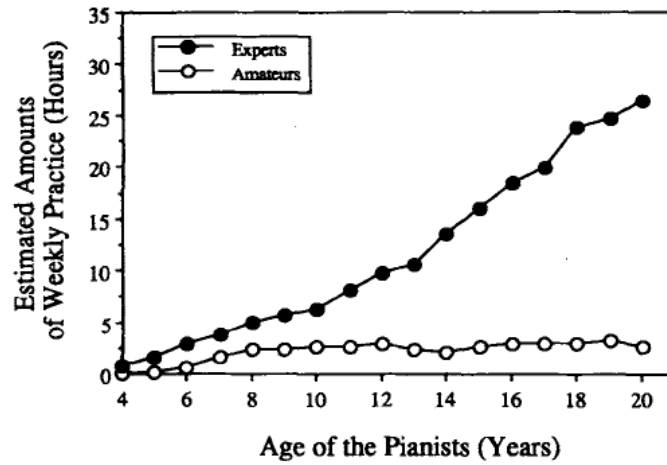


Figura 8. Cantidad estimada de estudio individual en el piano en función de la edad en pianistas amateurs y expertos. Ericsson, Krampe, y Tesch-Römer (1993).

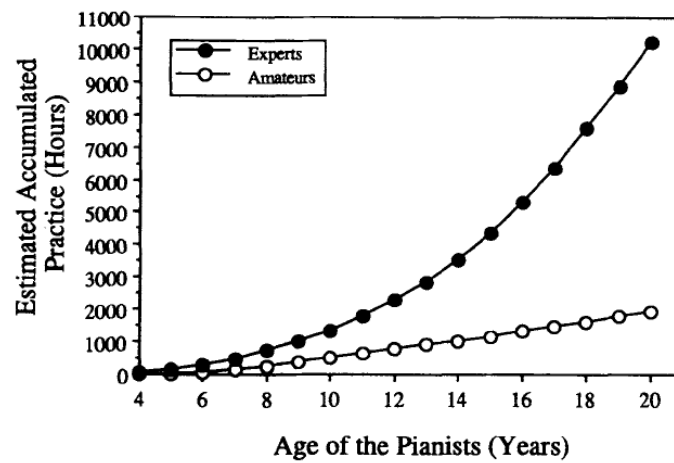


Figura 9. Cantidad acumulada de estudio individual en el piano (basada en estimaciones de la práctica semanal) en función de la edad en pianistas amateurs y expertos. Ericsson, Krampe, y Tesch-Römer (1993).

Sin embargo otros autores (Hallam, 1998a; Williamon y Valentine, 2000) han sugerido que mientras la práctica acumulada podría ser un buen predictor del nivel medio de habilidad, en ningún caso podría predecir el *nivel de calidad* de la ejecución en un momento concreto. Incrementar el tiempo de estudio no mejora necesariamente el resultado musical. En un estudio previo al de Ericsson, Wagner (1975) examinó los efectos de un informe escrito sobre el tiempo de estudio y la ejecución musical. Los estudiantes que realizaban el informe escrito aumentaron considerablemente el tiempo diario de estudio en relación con los que no lo hicieron, pero no ejecutaron significativamente mejor. Éstos resultados demuestran que a pesar de que utilizar un informe escrito sobre el estudio aumenta el tiempo de estudio, esto no necesariamente refleja una mejora en la interpretación musical. También hay evidencia de que la práctica requerida y llevada a cabo para los diferentes instrumentos varía (Jørgensen, 1997b).

En cuanto a la cuestión **cuantitativa** de la práctica en el contexto del aprendizaje de instrumentos de música, son varios los temas en los que se centra la investigación. Hallam (1995b) considera que un factor que podría influir en la cantidad de práctica requerida para aprender una pieza, con el fin de ser ejecutada en un nivel estándar, podía ser la efectividad de la práctica llevada a cabo. Esta cuestión cuantitativa estaría en relación con la estructura del estudio, las estrategias empleadas, la metacognición, y de otras variables personales (motivación, autoeficacia o capacidad).

A este respecto, Williamon y Valentine (2000) encontraron grandes diferencias en la cantidad de tiempo necesaria para aprender una obra nueva. Estas diferencias no estaban relacionadas con la calidad de la interpretación final, sino más bien con la estructuración del tiempo de estudio. Por otro lado, McPherson y Zimmerman (2002) hallaron que los logros durante los primeros nueve meses de estudio de un instrumento musical, dependían más del compromiso del alumno, que de la cantidad de tiempo dedicada.

Para finalizar esta sección dedicada a la práctica instrumental, se hace referencia al trabajo de O' Neill (1997). Este autor pudo comprobar que en el transcurso del primer año de estudios musicales, los alumnos que recibían una orientación descuidada o poco clara sobre la forma de estudiar, necesitaban estudiar el doble de tiempo para alcanzar el mismo nivel, que los alumnos que sí habían tenido una orientación adecuada.

En el siguiente capítulo se analiza la función que desempeñan las estrategias de estudio en el contexto de la práctica instrumental.





## **7. LAS ESTRATEGIAS EN EL APRENDIZAJE DE INSTRUMENTOS MUSICALES**

A pesar de que la literatura especializada referente a las estrategias de aprendizaje en el contexto musical, más concretamente en el ámbito del aprendizaje de instrumentos de música, es más bien escasa, lo cierto es que las estrategias son utilizadas de diversas formas tanto por los estudiantes como por los profesionales. En definitiva, los fines que estas persiguen tienen como denominador común la optimización del proceso de aprendizaje en relación con unos objetivos musicales.

Al igual que ocurre en otros ámbitos académicos, el planteamiento estratégico tiene lugar prácticamente desde el inicio del estudio de un instrumento musical y se desarrolla durante el transcurso de la formación. De esta manera podemos encontrar, tanto a un niño de ocho años que estudiando el piano hace uso de alguna sencilla estrategia como cantar la pieza antes de tocarla, como a un estudiante de ese mismo instrumento, que para preparar su examen final de carrera se vale de un amplio número de estrategias que selecciona, aplica y supervisa a partir de su experiencia.

Por otro lado, el aprendizaje de los instrumentos de música tiene una estrecha relación con el aprendizaje autorregulado. La propia dinámica del funcionamiento académico de un conservatorio explica la necesidad de que los estudiantes aprendan a regularse por

ellos mismos. En el caso de un estudiante de clarinete, o de cello, por poner un ejemplo, el contacto con su profesor es de apenas una clase semanal de una hora aproximadamente. Durante el resto del tiempo, el alumno tiene que ser capaz de preparar el material requerido para la siguiente clase, por sus propios medios. Los alumnos deben aprender a ser sus propios maestros, por lo que la práctica reflexiva y autorregulada, cobra un especial protagonismo (Schunk y Zimmerman, 1998).

En los tres niveles educativos en los que quedan divididos los estudios de música (grado elemental, medio y superior), la cadencia de clases de instrumento por semana es similar. La media es de unos 60 minutos semanales, en grado elemental y grado medio, y de una hora y media, en el grado superior. Los estudiantes de música pertenecientes precisamente al grado superior, suelen sufrir además una mayor irregularidad en cuanto a la continuidad de las clases que reciben. Es decir, debido a los compromisos artísticos de los profesores de instrumento, puede ocurrir en ocasiones que en un mes dispongan sólo de una clase o dos, y al siguiente se les junten seis o siete clases seguidas, por poner un ejemplo. La sensación de desorientación entre los estudiantes suele ser considerable. El éxito del aprendizaje autorregulado depende en este contexto, tanto de la voluntad como de la destreza. En este sentido, la educación musical puede ayudar a los alumnos a ser conscientes de su situación y responsabilidad, a ser estratégicos y a dirigir su motivación hacia metas concretas.

### **7. 1. Características de las estrategias de aprendizaje en instrumentos musicales**

Hallam (1997b) y Barry (2000) analizan las estrategias que utilizan los estudiantes de música. Para ello se basan en investigaciones anteriores que demuestran que los estudiantes con un alto nivel de rendimiento son metódicos en sus aproximaciones al aprendizaje: planifican activamente su estudio e inventan espontáneamente estrategias cada vez más avanzadas para mejorar su ejecución (Weinstein y Mayer, 1986). Hallam (1997b) y Barry (2000) sostienen que el objetivo de cualquier estrategia de aprendizaje tendría como cometido influir en la manera en la que el estudiante elige, adquiere, organiza, o integra nueva información musical de obras, estudios, etc. A su vez, las estrategias tratarían de influir en el estado motivacional o afectivo del estudiante.

Las estrategias, aunque son concebidas como procesos deliberados, aplicados en su origen de una forma consciente, tienden normalmente a la automatización como resultado del desarrollo y la práctica (Schneider y Weinert, 1990). Como consecuencia de la experiencia, los estudiantes de música tienen automatizado un amplio abanico de estrategias. Al mismo tiempo, si consideramos las estrategias de estudio y aprendizaje como actividades dirigidas a la consecución de una meta determinada (Weinstein y Mayer, 1986), ninguna estrategia funcionará igual de bien para todos los estudiantes, y pocas, o incluso ninguna, funcionará de una forma óptima para todas las tareas. En el caso de los instrumentos de música, además, las estrategias que son útiles por ejemplo para un pianista, pueden no serlo para un instrumentista de viento.

La efectividad de una estrategia tenderá a cambiar en la medida en la que una habilidad o destreza se desarrolla (Zimmerman, 1998), siendo esta afirmación especialmente relevante en el ámbito musical. La adquisición de un grado de dominio o de destreza determinada para el que ha sido necesaria la utilización de determinadas estrategias, sitúan al estudiante en un plano en el que probablemente no sea necesario volver a utilizarlas. Los estudiantes de grado medio de música, cuya edad se sitúa generalmente entre los doce y diecisiete años, utilizan estrategias que ya no son necesarias con posterioridad, una vez han alcanzado un nivel de destreza técnica determinado. De la misma forma, las estrategias que utiliza un estudiante de grado superior de música no son necesarias en muchos casos para un músico profesional. Por decirlo de alguna forma, los estudiantes de grado elemental, medio, o superior están construyendo el conocimiento y la habilidad musical, y en esta tarea son utilizadas diversas estrategias en función de diversos factores.

Según Ericsson y cols. (1993), el estudio eficaz depende en gran medida de la utilización de estrategias adecuadas y supone un ejercicio constante de auto-evaluación, solución de problemas y esfuerzo. Hallam (1995a, 1995b) comprobó en un estudio realizado con 22 músicos profesionales elegidos por su reputación de máxima excelencia, que éstos utilizaban un gran número de estrategias cuando necesitaban estudiar una nueva obra y que lo hacían de una forma flexible.

Algunas investigaciones han constatado que las estrategias en la práctica de instrumentos musicales y de canto, en estudiantes avanzados y músicos profesionales, dan muestra de los músicos

como participantes activos y responsables de su propio aprendizaje (Chaffin e Imreh, 1997; Nielsen, 1999). Estos estudios reflejan la diversidad individual en la forma en la que estudiantes avanzados y músicos aprenden durante la práctica y su relación una vez más con el aprendizaje autorregulado.

Una de las razones de la necesidad del estudio en el contexto musical tiene que ver con aprender **nuevo repertorio**. Los estudios sobre cómo los músicos aprenden nuevas obras y las estrategias para hacerlo (Chaffin y Imreh, 1997; Hallam 1995a, 1995b), sugieren que:

- a) En las etapas iniciales del estudio de una nueva obra, la mayoría de los músicos tiende a obtener una visión general de la música que tienen intención de aprender. Esta tarea depende en gran medida de su habilidad en desarrollar una representación interna de la música, a través del mero examen de la partitura.
- b) La estructura de la música determina cómo es dividida en secciones para el estudio.
- c) Cuanto más compleja es la música más reducidos son los fragmentos.
- d) A medida que progresa el estudio los fragmentos se agrandan.
- d) Aparece una estructura jerárquica, en la que las nociones del intérprete son gradualmente integradas en un todo coherente.
- e) Existe una gran diversidad en cuanto a cómo estudian los músicos.

- f) El camino del progreso del estudio depende de la naturaleza de las tareas.
- g) La aproximación al estudio de música contemporánea es diferente al de música antigua. Normalmente los músicos la encuentran más compleja, y hacen mayor uso de estrategias cognitivas.

La **práctica mental** ocupa también un destacado papel dentro de las estrategias que utilizan los músicos para aprender las obras que tendrán que ejecutar. Tiene que ver con la práctica o estudio realizado sin la mediación física del instrumento musical, es decir, sólo a través de la acción cognitiva. Este tipo de práctica puede perseguir diferentes objetivos dentro del estudio de una obra musical. Hay músicos que la utilizan en las primeras fases de estudio de una obra con la intención de tener una aproximación más directa con la partitura, sin la influencia que pudiera derivarse del contacto con el instrumento musical. Otros la utilizan para ayudar a resolver problemas técnicos concretos, es decir, pasajes o fragmentos que entrañan una gran dificultad y que gracias a que son clarificados a partir de una aproximación exclusivamente cognitiva, contribuyen a una mejor resolución y ejecución.

Oxedine (1984) describe tres diferentes formas de práctica mental: a) Revisión que inmediatamente precede, sigue, o coincide con la interpretación. b) Ensayo formal o informal entre periodos de práctica física c) Toma de decisiones relativa a las fases estratégicas de la actividad, que sucede durante (o entre) periodos de práctica física o ejecución. Weinberg (1982), en una revisión de la literatura

sobre práctica mental, muestra los siguientes principios de práctica mental para la adquisición de habilidades motoras. La práctica mental es más efectiva si:

- a) El aprendiz tiene experiencia previa con la tarea o con tareas similares.
- b) Durante las etapas iniciales del aprendizaje y durante las últimas.
- c) El aprendiz puede describir la tarea verbalmente.
- d) Se le ha enseñado al aprendiz técnicas mentales apropiadas como visualización y focalización.
- e) Cuando se utiliza con la práctica física.
- f) Las sesiones de práctica mental son cortas.
- g) Cuando los individuos imaginan respuestas en los músculos que realizarían realmente el movimiento.

Se ha podido comprobar que en el aprendizaje de instrumentos musicales, la práctica mental es más efectiva cuando se combina con la práctica física, (Ross, 1985; Rubin-Rabson, 1941c).

Por otro lado, varios autores consideran la práctica metódica como resolución cognitiva de problemas (Van Lehn, 1989). En este sentido, una estrategia de aprendizaje incluiría tanto el pensamiento como el comportamiento. No es simplemente un proceso cognitivo puro de información, sino que consiste también en diferentes formas de acción dirigidas hacia el material de aprendizaje (Nielsen, 1999). Bråten (1991) define las estrategias cognitivas durante el aprendizaje o la solución de problemas, como elementos que incluyen tanto acciones lingüísticas (verbales), como el procesamiento de la

información. Debido a que el estudio de un instrumento incluye manipulación física, las estrategias de aprendizaje durante el estudio se podrían ampliar en la dirección de acciones externas (Nielsen, 1999).

## **7. 2. Clasificación de las estrategias de aprendizaje de instrumentos musicales**

Al igual que sucede en el contexto académico general, es difícil obtener un consenso en la clasificación de las estrategias de aprendizaje musical. A continuación quedan reflejados diversos intentos de clasificar las estrategias de estudio en instrumentos musicales por parte de diferentes autores.

Nielsen (1999), basándose en Dansereau (1985) y en su estudio realizado con alumnos avanzados de órgano, sugiere realizar una distinción entre estrategias primarias y estrategias de apoyo. Dansereau (1985), define las estrategias diferenciando los siguientes dos aspectos: *estrategias primarias*, que son usadas para operar sobre el material textual directamente (estrategias de comprensión, memorización, etc.) y *estrategias de apoyo*, utilizadas para mantener un adecuado estado para el aprendizaje (estrategias de concentración, motivación, etc.).

En el estudio de Nielsen (1999), las **estrategias primarias** comprenderían (ver Cuadro 2):

- a) Estrategias para seleccionar partes relevantes del material de aprendizaje: *estrategias de selección*,



- b) Estrategias para organizar y para formar relaciones en el material de aprendizaje: *estrategias de organización*;
- c) Estrategias para relacionar el material de aprendizaje con el conocimiento existente: *estrategias de integración*.

TIPO DE ESTRATEGIAS	SUBESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS CONCRETAS
1. Estrategias para seleccionar partes relevantes del material de aprendizaje. <b>Estrategias de Selección</b>	1.1. Estrategias para seleccionar áreas de problemas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen visual de la partitura</li> <li>- Tocar secciones amplias en un tempo cercano al tiempo final</li> <li>- Tocar a primera vista</li> </ul>
2. Estrategias para organizar y para formar relaciones en el material de aprendizaje. <b>Estrategias de Organización</b>	2.1. Estrategias para unir partes de la pieza como un todo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repetir partes en diferentes segmentos</li> <li>- Repetir segmentos en diferentes tiempos</li> <li>- Repetir cada mano por el pedal separadamente, o ambas manos hubo una mano y el pedal separadamente</li> <li>- Repetir segmentos con una estructura rítmica alterada</li> <li>- Repetir segmentos en tiempos diferentes utilizando el metrónomo como ayuda</li> <li>- Utilizar combinaciones de estrategias en secuencia</li> <li>- Mantener sólo una digitación en un segmento</li> <li>- Cambiar la posible solución del problema</li> <li>- Desarrollar ejercicios basados en partes de la obra</li> <li>- Probar diferentes</li> </ul>

<p>3 Estrategias para relacionar el material de aprendizaje con el conocimiento existente. <b>Estrategias de Integración</b></p>	<p>2.2. Estrategias para solucionar el material de aprendizaje</p> <p>3.1. Estrategias para relacionar imágenes cinestésicas con la ejecución del material</p> <p>3.2. Estrategias para relacionar imágenes auditivas más allá de la partitura con el material de ejecución</p> <p>3.3. Estrategias para relacionar imágenes visuales más allá de la partitura con la ejecución de la pieza</p> <p>3.4. Estrategias para asegurar transferencias positivas y para evitar las negativas</p>	<p>soluciones de un problema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dividir la pieza en "áreas de trabajo" (secciones más amplias) que están focalizadas por separado</li> <li>- Escribir en la partitura</li> <li>- Minimizar patrones de movimientos en los acordes</li> <li>- Aislar movimientos de partes en patrones en movimiento</li> <li>- Práctica mental</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tocar pasajes con expresión vocal</li> <li>- Escuchar otras grabaciones-interpretaciones</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar similitudes y diferencias</li> </ul>
--	--	--

Cuadro 2. Clasificación de las estrategias "primarias" en el estudio musical (Nielsen, 1999).

Las **estrategias de Apoyo** estarían representadas por (ver Cuadro 3):

- d) Estrategias para dirigir la atención a la tarea actual.
- e) Estrategias para dominar la ansiedad de ejecución.
- f) Estrategias para asegurar el uso eficiente del tiempo.

TIPO DE ESTRATEGIAS	SUBESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS CONCRETAS
4. Estrategias para dirigir la atención a la tarea	4.1. Estrategias para activar y mantener la concentración.	- Hacer pausas/descansar - Preparar los músculos y el cuerpo para la actividad del estudio. - Autodiálogo constructivo.
	4.2. Estrategias para activar y mantener la motivación.	- Ayuda de otros.
5. Estrategias para manejar la ansiedad de ejecución/logro	5.1. Estrategias para la preparación mental de una actuación en público.	- Ejercicios mentales. - Ejercicios de relajación
6. Estrategias para asegurar un eficiente uso del tiempo.	6.1. Estrategias que utilizan la distribución de la práctica en una secuencia temporal (práctica masiva vs. práctica distribuida)	- _____  - _____
	6.2. Estrategias que tienen que ver con la formulación de objetivos generales y a corto plazo.	

Cuadro 3. Clasificación de las estrategias "de apoyo" en el estudio musical (Nielsen, 1999).

En un estudio posterior, esta misma autora (Nielsen, 2004), pretende comprobar la relación existente entre el uso de estrategias de aprendizaje y la autoeficacia. Para ello realiza otro tipo de clasificación de las estrategias empleadas por estudiantes de música de grado superior en un conservatorio. Esta clasificación se encuentra

en relación con el cuestionario MSLQ de Pintrich (1990) utilizado para dicha investigación e incluye:

- a) *Estrategias cognitivas*: ensayo, elaboración, organización y selección.
- b) *Estrategias metacognitivas*: planificación, monitorización y regulación.
- c) *Administración de recursos*: tiempo de estudio, entorno, regulación del esfuerzo, aprendizaje con iguales o compañeros y búsqueda de ayuda.

Este último estudio de Nielsen evidencia con respecto a las estrategias de aprendizaje que, altos niveles de autoeficacia están relacionados con un mayor empleo de estrategias cognitivas, en comparación con las relacionadas con la administración de recursos.

Una vez revisados la naturaleza, funcionalidad e intentos de clasificación de las estrategias de aprendizaje musical, en el siguiente capítulo nos centramos en diversas perspectivas de la metacognición en el contexto musical.

## **8. METACOGNICIÓN EN EL ESTUDIO DE INSTRUMENTOS MUSICALES**

El volumen de trabajos en el área metacognitiva musical es hasta la fecha escaso, sin embargo las investigaciones disponibles que relacionan la metacognición con la actividad musical parecen ir en la misma dirección que las evidencias encontradas en el ámbito académico general. Es decir, la actividad metacognitiva del estudiante musical se desarrolla con la experiencia y parece estar relacionada con el nivel de rendimiento.

Este capítulo pretende mostrar diversos estudios que conectan la metacognición con el desarrollo de las habilidades del músico. Esto incluye la importancia de la experticia, la actividad metacognitiva en los niños, la metacognición musical desde el planteamiento de solución de problemas, la metacognición en la sesión de estudio y finalmente la evaluación de los procesos de regulación metacognitiva en la práctica musical.

Para facilitar la comprensión de los contenidos del capítulo a los lectores no familiarizados con cuestiones musicales, se incluye a continuación una breve síntesis de las competencias que desarrolla un músico a lo largo de su formación.

### 8. 1. Competencias del músico

Las competencias o habilidades que desarrolla un músico a través de su formación son considerables. A continuación se presentan de una forma resumida algunas de las más representativas.

En primer lugar se encuentra la cuestión **receptiva**, es decir, todo lo referente al desarrollo de la percepción musical. Este apartado incluye aspectos auditivos, visuales y cinestésicos. Dentro de los *auditivos* se encuentra el reconocimiento de las notas (altura de los sonidos), de las diversas combinaciones de patrones de notas, de la presentación simultánea de notas (acordes, polifonía), reconocimiento de la calidad y afinación del sonido producido, reconocimiento de la duración, ritmo, métrica y velocidades adecuadas. Esta sección perceptiva tiene que ver con aprender a escuchar los elementos de la música.

El apartado *visual* de la formación musical engloba esencialmente la lectura del lenguaje musical. A través de los años dedicados a ello, los estudiantes aprenden a descifrar el código musical escrito: las notas y sus duraciones, las unidades de escritura o compases, las diferentes claves de escritura, etc. El músico es capaz de leer formas cada vez más complejas de notación. La dificultad viene dada, tanto por la complejidad de lectura, como por la dificultad de realización (ejecución) de lo leído.

La lectura musical es importante ya que su dominio permite la utilización fluida del código utilizado en esta actividad, lo que permite el acceso a los contenidos musicales. Su relevancia queda manifestada en la inclusión de pruebas de la llamada "lectura a

primera vista" para poder acceder a determinados ámbitos profesionales. Es necesario estar capacitado para tocar con inmediatez un fragmento complejo de música no visto con anterioridad, si se pretende formar parte de una orquesta o para ser profesor de un conservatorio. Incluso el acceso a orquestas jóvenes, como la Joven Orquesta Nacional de España, o las diferentes orquestas de estas características en las comunidades autónomas, incluye la ejecución de un fragmento musical "a primera vista".

El otro aspecto en el que el estudiante va ganando competencia musical tiene que ver con su capacidad de **ejecución**. Es decir, el desarrollo de las habilidades motrices y cognitivas que permiten al alumno producir con un instrumento musical los diversos contenidos musicales (piezas, conciertos, sonatas, etc). A esto se le suele denominar la parte técnica de tocar un instrumento musical. Ser capaz de reproducir correctamente con el instrumento musical, lo que está escrito en una partitura. Este aspecto de producción cuenta en todo momento con la función supervisora de los elementos perceptivos que se han comentado anteriormente.

Además de ser capaz de dominar los mecanismos psicofísicos que posibilitan tocar el instrumento musical, el estudiante tiene que ser capaz de interpretar. Esto supone cuidar los aspectos estilísticos de cada periodo musical, y aportar a los sonidos que se producen elementos que den sentido al discurso musical.

La suma de todos estos elementos supone un gran esfuerzo de aprendizaje hasta llegar a automatizar gran parte de los procesos que intervienen en la ejecución musical. El músico profesional, como consecuencia de una gran cantidad de años de práctica, es capaz de

profundizar en los aspectos interpretativos y estilísticos a un gran nivel de rendimiento, gracias a que las habilidades básicas de ejecución están resueltas y en gran medida automatizadas (Ver capítulo 7 del presente marco teórico).

## **8. 2. La Metacognición y el grado de experticia musical**

El nivel en el que los músicos son capaces de trabajar y comprometerse con la metacognición, tiene que ver con su grado de dominio o experticia (Nielsen, 1999). Los músicos expertos tienen muy desarrolladas las habilidades metacognitivas que incluyen aspectos técnicos, interpretación, ejecución, aprendizaje, concentración, planificación, monitorización y evaluación. Los músicos principiantes tienen menos conciencia metacognitiva, y la estructura de su estudio tiende a estar determinada por compromisos externos como los exámenes.

En las etapas iniciales del aprendizaje, los principiantes tienen dificultades para identificar partes difíciles y tienden a practicar simplemente tocando la música de principio a fin (Gruson, 1988; Hallam, 1997a). A su vez, los músicos novatos no son a menudo conscientes de los errores que cometen. Cuando pueden identificar errores, inicialmente los corrigen repitiendo sólo la nota que estaba equivocada, en lugar de corregir el error dentro de una unidad mayor.

Los principiantes muestran poca o ninguna autorregulación al estudiar (McPherson y Renwick, 2000). Inicialmente tienden a focalizarse tan sólo en que estén las notas correctas. Sin embargo,



cuando se desarrolla su dominio y experiencia, la atención les lleva entonces a elementos como el ritmo u otros aspectos técnicos, y posteriormente a cuestiones de la dinámica, la interpretación y los elementos expresivos (Hallam, 2001a). Para hacer frente al estudio de una obra musical el estudiante realiza una elevada actividad cognitiva, en la que diversos aspectos perceptivos son esenciales (elementos auditivos, cinestésicos y visuales).

Los cambios en el uso de estrategias parecen estar más estrechamente relacionados con el desarrollo de la maestría que con la edad, en especial en cuanto al desarrollo de esquemas mentales adecuados (Hallam, 1997a). Hallam (1997a) considera sin embargo, que aprender ciertas estrategias de aprendizaje no es en muchas ocasiones productivo, si los estudiantes no son conscientes de que están cometiendo errores. Cuando la monitorización de la actividad musical falla en la detección de errores, el uso de las estrategias no tiene tanta utilidad.

En un estudio llevado a cabo por Hallam (2001b) con músicos profesionales y estudiantes de música avanzados y principiantes, los profesionales mostraban considerables habilidades metacognitivas. Los músicos profesionales eran capaces de identificar sus propios puntos fuertes y débiles, evaluar los requisitos de la tarea y desarrollar estrategias para superar las dificultades concretas y optimizar la ejecución. Así mismo, se identificó el uso de estrategias tanto en los estudiantes avanzados como en los de grado elemental. Sin embargo, las estrategias estaban menos desarrolladas que en los profesionales y no tenían un foco de optimización de la interpretación bien definido. Un estudio más amplio mostró que

existían considerables diferencias entre los tres grupos en sus aproximaciones al estudio, interpretación, memorización y ejecución.

Los músicos también necesitan tener desarrolladas las habilidades metacognitivas con respecto al conocimiento del manejo apropiado del tiempo con el fin de ser capaces de cumplir plazos, mantener la concentración, mantener la motivación y comprender qué preparación es necesaria para asegurar un estándar alto de ejecución (Hallam, 2001b).

Los músicos expertos poseen además un reconocimiento extensivo en los temas de sus áreas de conocimiento que les ayuda a percibir patrones significativos rápidamente. Esto mejora sus análisis de los problemas, que son representados en un nivel más profundo capacitándoles para llegar a la esencia del asunto rápidamente (Hallam, 2001b). La experiencia musical también viene acompañada de un incremento de memoria a corto y largo plazo, y de la fortaleza de destrezas de auto-monitorización.

Las estrategias metacognitivas adoptadas por expertos dependen por lo general del contexto en el que se encuentran. Los músicos profesionales, por ejemplo, consiguen regular con mayor eficacia la intensidad de su funcionamiento. En un ensayo general (el último ensayo antes de un concierto), los músicos con experiencia son capaces de economizar la energía en sus interpretaciones y mantener un alto nivel de supervisión, con el fin de alcanzar un mayor rendimiento en sus actuaciones.

Una de las características que encuentra Miklaszewski (1995) en la práctica de los músicos experimentados es una mayor capacidad de éstos en la selección de las dificultades. Así mismo, los

recursos temporales empleados en la resolución de los aspectos más complicados de las obras musicales que se trabajan es considerablemente mayor en los músicos expertos, que en los no expertos. Esto se observa en una mayor dedicación de tiempo en la preparación de obras difíciles, especialmente del repertorio contemporáneo.

Chaffin (2002) considera que las características principales encontradas en los músicos expertos son: la flexibilidad en la aplicación de un amplio rango de estrategias en relación con el problema que se presenta; la asignación estratégica del tiempo basada en la dificultad del material de estudio; la organización de la práctica en ciclos de trabajo de comprobación-actuación T.O.T.E. (ver más adelante en el apartado 9.5.1. del presente capítulo); y la utilización de la estructura formal de la música para organizar la práctica.

Woody (2001) encuentra varios aspectos presentes en la realización de los músicos expertos que pueden servir de orientación en la mejora del estudio de los menos experimentados. Entre ellos se encuentran: la fijación de objetivos y una práctica estructurada; repetición con un fin; focalización en los errores y corrección. A continuación se exponen interesantes aspectos de estos tres apartados.

En relación con la **fijación de objetivos**, Lehmann (1997b) considera que se trata probablemente del factor principal de la productividad del estudio musical. Entre la fijación de objetivos se incluyen las anotaciones que se realizan en la partitura con el fin de hacer presente los objetivos interpretativos (Hallam, 1997c). La

estructura orientada a metas de la práctica formal se diferencia de actividades musicales informales, por su efectividad en relación con el logro musical (Sloboda y cols., 1996). Barry (1992) informa también de importantes mejoras del rendimiento tanto técnico como musical en estudiantes comprometidos con una práctica estructurada, en comparación con estudiantes que presentan una práctica libre.

La búsqueda de la mejora de determinados aspectos musicales, o la propia búsqueda de la excelencia musical, presente en gran cantidad de músicos profesionales y solistas, es un claro activador de los procesos metacognitivos. La capacidad de tener presente el resultado final que se pretende obtener, unido a la elección de estrategias para conseguirlo y la supervisión constante de las mismas, es un distintivo de la experticia musical. En este sentido, el hecho de fijarse objetivos técnicos, interpretativos y expresivos puede contribuir a la activación de la regulación metacognitiva.

La **repetición con un propósito definido** es considerado un factor de mejora del aprendizaje musical. Como se ha comentado al hablar de la práctica musical, un componente clave de la misma es la adquisición de nuevos procedimientos a través de la repetición masiva (Ericsson y cols., 1990, p. 113). La mera repetición sin embargo no conduce a una ejecución más precisa. Los estudiantes noveles tienden a practicar las obras musicales de principio a fin sin ningún tipo de elaboración. Los músicos expertos por el contrario, incluyen entre sus estrategias de repetición: la práctica de pequeñas secciones, tocar las partes difíciles en el contexto musical de los pasajes, y bajar la velocidad de la práctica (Gruson, 1988; Hallam, 1997c).

La repetición en el aprendizaje musical queda por tanto supeditada a una elaboración y organización en las que el conocimiento metacognitivo del músico, tanto declarativo, procedimental, como condicional, aporta una valiosa información. Este conocimiento es el que sirve de base a la parte reguladora de la metacognición, encargada de articular mejor las repeticiones necesarias para el logro musical en torno a unos propósitos definidos.

La **detección y corrección de errores** es uno de los organizadores de la práctica de los músicos expertos. Tal como afirma Kenny (1992), la habilidad de monitorizar y resolver los propios errores supone una destacada parte de la metacognición. Los músicos generan y recuerdan una imagen sonora de su propia ejecución basándose en lo que escuchan, o creen que escuchan. La monitorización es dificultosa para los músicos principiantes, porque la mayor parte de su atención está depositada en la acción motora que produce la música, dejando de lado la monitorización del sonido que generan. La habilidad de dividir la propia atención en estos dos factores es un componente esencial de la experticia musical (Davidson y Scripp, 1992).

Finalmente, en relación con esta sección dedicada a la experticia, Gruson (1988), en un estudio realizado con 40 pianistas encontró que los pianistas más experimentados poseían un nivel más profundo del significado de su propia práctica y de lo que estaban intentando conseguir con ella. Estos estudiantes realizaban más auto-comentarios que guiaban su práctica, que tenían que ver con evaluaciones de su realización sonora y con mejoras que querían

alcanzar. Al mismo tiempo argumentaban un mayor uso de diferentes estrategias.

### **8. 3. Desarrollo de la Metacognición en el aprendizaje musical**

El estudio de la actividad musical en los niños puede aportar una valiosa información de cómo se desarrollan en ellos los procesos metacognitivos. Algunas de estas características han sido brevemente mostradas en el apartado anterior al comparar el funcionamiento musical experto del novato, como por ejemplo, las dificultades que suelen manifestar los niños a la hora de detectar los errores o de autorregular sus acciones.

McPherson (2005) ha analizado las estrategias empleadas por niños de siete a nueve años en sus tres primeros años de estudio de un instrumento musical. Los resultados sostienen que el grado de sofisticación de las estrategias mentales utilizadas por estos niños ayuda a comprender por qué algunos progresan enormemente, mientras que otros se esfuerzan denodadamente y fracasan. Los niños que mejores ejecuciones musicales realizaban, llevaban a cabo desde muy pronto en su desarrollo, un mejor uso y más elaborado de estrategias. Estos niños sabían sobre todo cuándo y cómo aplicar sus estrategias, en especial cuando se les pedía que realizaran las tareas musicales más exigentes. El conocimiento condicional y procedimental mostrado era considerablemente mayor que el de los niños cuyo rendimiento musical no era tan bueno. Al mismo tiempo, estos niños eran capaces de coordinar mejor las acciones para

controlar su propia ejecución, lo que indica una mayor presencia de regulación metacognitiva.

Después de un exhaustivo análisis tanto de los resultados musicales, como de la práctica de los niños que comienzan sus estudios musicales, McPherson (2005) sugiere que es fundamental que los profesores de música insistan más en desarrollar un verdadero repertorio de estrategias que ayuden a la realización de las tareas musicales. La instrucción de este tipo de estrategias incluiría una mayor apuesta por cimentar en los niños su capacidad de reflexión y control en las tareas que realizan.

McPherson (2005) cita los trabajos de Rostvall y West (2003) en relación con un destacado aspecto de la didáctica musical. Los resultados muestran que la tendencia de los profesores de instrumento musical que participaron en la investigación fue decirles a los alumnos cómo tenían que ser tocadas las piezas, en lugar de proporcionarles un amplio abanico de demostraciones. De esta manera los alumnos no disponen de suficientes modelos efectivos. Según McPherson (2005), los profesores pueden aportar a los alumnos la oportunidad de escuchar y formar las representaciones mentales de las melodías que van a aprender, a través de constantes ejemplos musicales y de la interacción con los alumnos. Estas representaciones mentales sonoras se encuentran a la base de una activación más efectiva de los procesos metacognitivos.

La variada evidencia mostrada tanto en clases individuales como en clases grupales, muestra que la instrucción directa sin interacción deriva en una disminución de la atención en todos los niveles de edad (Kostka, 1984; Spralding, 1985). Es importante para

los profesores reaccionar sensiblemente a los errores de ejecución, analizando por qué ocurren e intentando entender qué es lo que el alumno está pensando sobre ello, especialmente al introducir cualquier nueva habilidad o estrategia musical. Los procesos metacognitivos de los alumnos se activarán mejor en la medida en la que los profesores les pidan que reflexionen sobre lo que están haciendo, cómo lo están haciendo y que consideren planteamientos alternativos a la instrucción musical. Esto está especialmente indicado en aquellos niños que se sienten frustrados en los primeros años de aprendizaje de un instrumento musical.

Otro aspecto de interés en este apartado dedicado al desarrollo metacognitivo en la enseñanza musical es el que tiene que ver con la transformación que se produce en la interpretación musical de los niños en función de los procesos de aprendizaje y de la comprensión conceptual de la música. Lisboa (2008) realizó un estudio con tres cellistas de 12 a 14 años de edad durante un periodo de 20 semanas. Durante este periodo estos niños aprendieron nuevas piezas de música utilizando con cada una de ellas una estrategia de aprendizaje diferente. Los resultados mostraron que cuando los niños no recibieron ninguna instrucción explícita de cómo plantear la pieza musical, éstos llegaron a una comprensión limitada de la música.

Cuando los alumnos estudian directamente la partitura sin realizar un estudio previo de la misma, muchas indicaciones de la partitura no son tenidas en cuenta, lo que conduce al aprendizaje de errores. Por otro lado la expresión musical es muy limitada, ya que el principal foco de atención son los problemas técnicos. Las representaciones mentales de la pieza estudiada de esta manera son



limitadas, incorporan errores y carecen de elementos expresivos (estilo, dinámicas, etc.). Como conclusión de sus investigaciones, Lisboa (2008) considera que son muchos los beneficios de la pre-conceptualización en el estudio de las obras musicales.

En este sentido, Gabrielsson (1999) sostiene que la excelencia en la interpretación musical requiere tanto la comprensión de la música, como el dominio de la técnica instrumental. Esto supone que las representaciones mentales de la música desempeñan un importante papel, ya que determinan la consiguiente interpretación de las obras. Este autor considera primordial fomentar dos aspectos interrelacionados con la planificación de la interpretación musical: adquirir una representación mental adecuada de la pieza que se va a tocar, y practicar hasta un nivel que sea satisfactorio para el propósito que se tiene.

Tal como subrayan Pitts, Davidson y McPherson (2000), los profesores pueden dirigir sus actuaciones instruccionales con propósitos definidos y atendiendo a los problemas específicos que presentan los estudiantes en sus diferentes niveles de desarrollo. En este contexto capacitar a los alumnos para generar representaciones mentales de la música que van a ejecutar, aportaría considerables ventajas en el contexto del aprendizaje musical. Además de enriquecer con ello la actividad cognitiva de los estudiantes, situaría el aprendizaje en un nivel más amplio y profundo, haciéndolo más significativo.

Como final de este apartado, reiterar que especialmente en el aprendizaje musical de los niños, la repetición en sí misma no es una condición suficiente para su desarrollo musical. Un planteamiento

más activo por parte del estudiante durante las sesiones de estudio musical puede conducir tanto al incremento y mejora del conocimiento metacognitivo, (declarativo, procedimental y condicional), como al desarrollo de la regulación de la actividad. Un planteamiento instruccional por parte de los docentes que active estos procesos, parece por tanto aconsejable.

#### **8. 4. Solución de problemas musicales y Metacognición**

Autores como Mantel (2000) hablan del estudio eficaz de un instrumento musical como un proceso de resolución de problemas que implica una elevada actividad cognitiva y metacognitiva. En este sentido, las habilidades metacognitivas permiten codificar estratégicamente la naturaleza del problema y obtener una representación mental de sus elementos. A su vez, a través de las habilidades metacognitivas los músicos pueden identificar las dificultades que impiden y dificultan el progreso, y seleccionar las estrategias adecuadas para la consecución de los objetivos musicales.

Cuando un músico inicia el estudio de una nueva obra musical tiene que hacer frente a una gran cantidad de problemas y dificultades tanto técnicos como musicales. Chaffin (2002a) considera a este respecto que son dos los aspectos destacados que conviene tener presente en relación con la solución efectiva de problemas. En primer lugar, igual que sucede con los expertos en otras áreas, el planteamiento de los problemas incluye la **identificación de los principios fundamentales** subyacentes a una situación dada, en lugar de focalizar la atención en propiedades superficiales (Chi y cols.,

1981). El músico necesita crear una imagen artística o interpretativa de lo que va a ejecutar previamente al abordaje de la práctica con el instrumento musical. Muchas de las decisiones técnicas que el intérprete tendrá que tomar durante el estudio de la obra musical, estarán supeditadas a esa representación mental previa.

A través de los primeros pasos con una obra musical, el músico identifica las ideas principales de la obra, los temas que proporcionan la estructura musical a la pieza, y demás elementos clave. Por medio de este trabajo se configuran las líneas maestras en las que basar el estudio posterior. Con tal fin, el músico tiene que organizar una gran cantidad de procesos cognitivos relacionados con la memoria, el reconocimiento de patrones, la selección de información relevante, secuenciación de tareas, etc. La actividad metacognitiva es por tanto determinante tanto para acceder a la propia cognición, como para regularla en sintonía con la serie de acciones musicales necesarias para la consecución de una ejecución óptima.

Los alumnos menos experimentados tienden a focalizar su atención en características superficiales e insisten en detalles sin haber desarrollado una visión general clara de la obra musical. La identificación por tanto de los elementos principales y la formación de una idea global definida favorece enormemente la toma de decisiones posterior, así como la solución de diversos problemas que emergen durante la práctica Chaffin y cols. (2002a).

El otro aspecto que este mismo autor considera destacado en relación con la resolución de problemas y que observa en los músicos expertos, consiste en la **capacidad de tomar decisiones**

**instantáneas** que anticipen desarrollos posteriores. Ello implica ser capaz de tomar decisiones sobre lo que se está realizando muy rápidamente, reconociendo la similitud de la situación actual con otras que tuvieron lugar en el pasado (Chase, 1983; Gobet y Simon, 1996). Cuando se están dando los primeros pasos con una obra musical, la familiaridad con el estilo, con el compositor o con interpretaciones escuchadas con anterioridad de la misma pieza, permiten al músico experimentado tomar rápidas decisiones que influirán en acciones posteriores en las que se dispondrá de más tiempo para la reflexión. De igual manera sucede con aspectos técnicos del aprendizaje de obras musicales, ya que el experto reconoce patrones concretos que tienen que ver con digitaciones, respiraciones, arcos, articulaciones, etc. De esta forma el músico toma rápidas decisiones que agilizan enormemente el proceso.

En consonancia con lo anterior, Dorner y Scholkopf (1991) afirman que las personas que solucionan exitosamente problemas tienen que ajustar continuamente el proceso de planificación, información, formulación de hipótesis, hacer elecciones y reconsiderar decisiones. Esta constante toma de decisiones también incluye las relacionadas con la elección de las estrategias de estudio en cada momento del proceso de preparación de una obra musical. A través de la rápida activación del conocimiento procedimental, condicional y declarativo, el músico escoge aquellas aproximaciones que le conducen más eficazmente a sus objetivos. La parte reguladora de la metacognición se encarga también de la articulación y supervisión del empleo de dichas estrategias, identificando los obstáculos que impiden y dificultan el progreso.

Chaffin y cols. (2002a) afirman que el músico lleva a cabo diferentes tareas cuando practica y en función de ellas son muchas las decisiones que tienen que ser tomadas en relación con la obra musical que se está estudiando (ver Figura 10). Entre éstas se encuentran decisiones sobre: *dimensiones básicas*, como el hecho de tocar las notas, la activación de patrones motores, digitaciones, etc.; *dimensiones interpretativas* en la búsqueda del carácter y estilo de una obra; *dimensiones de ejecución* que demandan una atención consciente; y *la estructura formal* que divide la obra en partes en función de su contenido temático. Esta constante toma de decisiones implica procesos metacognitivos que tienen que ver tanto con el conocimiento sobre las propias cogniciones, como con su regulación.

Este apartado sobre la resolución de problemas y la metacognición en los músicos concluye con la referencia a la destacada función de la monitorización, en este tipo de procesos. Tal como señala Metcalfe (2008) en relación con diversos aspectos del aprendizaje, los errores sistemáticos en la supervisión de la propia cognición imposibilitan una satisfactoria resolución, ya que la toma de decisiones está basada en datos equivocados. De igual manera, en el enfoque del estudio musical basado en la resolución de problemas, una precisa supervisión "on line" de los pasos sucesivos que lleva a cabo el estudiante es determinante para una óptima realización.

### TOMA DE DECISIONES DURANTE ESTUDIO/INTERPRETACIÓN

<p><b>DIMENSIONES BÁSICAS</b></p> <p>Requieren atención simplemente para ejecutar las notas.</p> <p><b>Patrones familiares:</b> como escalas, arpeggios, acordes, ritmos. <b>Digitaciones:</b> decisiones sobre digitaciones inusuales. <b>Dificultades técnicas:</b> lugares que requieren atención para destrezas motoras.</p>	<p><b>DIMENSIONES INTERPRETATIVAS</b></p> <p>Darle forma al carácter musical de una pieza</p> <p><b>Fraseo:</b> grupos de notas que forman unidades. <b>Dinámicas:</b> variaciones de intensidad sonora. <b>Tempo:</b> variaciones en la velocidad. <b>Pedal:</b> uso del pedal.</p>
<p><b>DIMENSIONES DE EJECUCIÓN</b></p> <p>Requieren atención consciente en la ejecución</p> <p><b>Claves básicas:</b> patrones familiares, digitaciones y dificultades técnicas <b>Claves interpretativas:</b> fraseo, dinámicas, tempo, pedal. <b>Claves expresivas:</b> emoción para suscitar expresión, como la sorpresa.</p>	<p><b>ESTRUCTURA FORMAL</b></p> <p>Dividir la pieza en secciones basándose en contenido temático.</p> <p><b>Límites de sección:</b> comienzos y finales de secciones y subsecciones. <b>Cambios:</b> lugares donde divergen dos (o más) repeticiones de un tema.</p>

Figura 10. Dimensiones de una composición musical a las que un pianista debe atender y sobre las que tiene que tomar decisiones (Chaffin, 2002a).

#### 8. 5. Aspectos metacognitivos destacados en la actividad musical

Según Hallam (2001) un músico requiere considerables habilidades metacognitivas para ser capaz de:

- a) Reconocer la naturaleza y los requerimientos de una tarea particular.

- b) Identificar dificultades concretas.
- c) Tener conocimiento de un rango de estrategias para manejar estos problemas.
- d) Saber qué estrategia es apropiada para tratar cada tarea.
- e) Monitorizar el progreso hacia el objetivo y, si el progreso no es satisfactorio, reconocerlo y trazar estrategias alternativas.
- f) Evaluar los resultados del aprendizaje en los contextos de interpretación.
- g) Actuar si es necesario para mejorar la ejecución en el futuro.

Por su parte Woody (2001) considera que son tres los aglutinadores de la actividad cognitiva y metacognitiva en el estudio musical: la capacidad de imaginarse los resultados musicales, la producción motriz implicada en la música y la monitorización de los resultados. A continuación se detallan estos tres aspectos, que se encuentran estrechamente conectados (ver Figura 11).

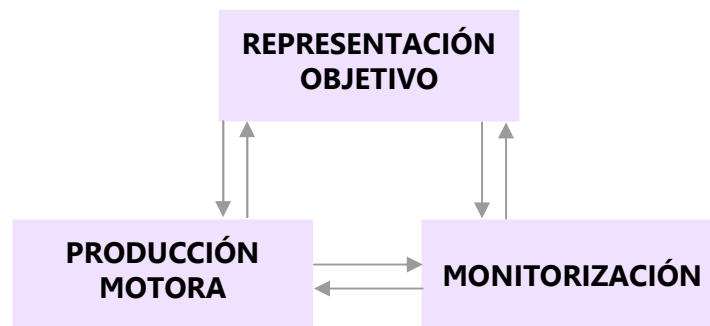


Figura 11. Aglutinadores de la actividad cognitiva y metacognitiva en el estudio musical Woody (2001)

**Imaginar el objetivo** se refiere a la habilidad de generar la representación mental detallada del resultado deseado (Ericsson, 1997, p. 48). La interpretación musical depende de que el músico desarrolle una idea definida de cómo debe sonar la música. Los músicos desarrollan la habilidad de imaginar sus objetivos musicales a través de escuchar e imitar modelos de interpretaciones de calidad, bien sea a través de sus profesores, o de grandes intérpretes (Lehmann, 1997a). Los estudiantes aprenden por tanto a reproducir modelos sonoros con una precisión cada vez mayor y a evolucionar a partir de ellos.

La influencia optimizadora de imaginar los resultados deseados queda avalada por la evidencia mostrada en estudios en el ámbito de la educación musical, en los que la ejecución de los estudiantes mejoraba a través del uso de grabaciones durante la práctica (Rosenthal, 1984). Así mismo, la capacidad de anticipar mentalmente los resultados musicales deseados, lleva a activar más efectivamente la selección de estrategias necesarias para su consecución.

La **producción motora** consiste en la habilidad de ejecutar los movimientos y las respuestas físicas necesarias en la interpretación musical. Esta habilidad musical incluye el conocimiento por parte del músico de la secuencia de acciones o programas motores necesarios para la producción física de la ejecución en un instrumento musical (Lehmann, 1997a). A través de la práctica, el músico desarrolla las habilidades psicomotoras necesarias para planificar y ejecutar pasajes musicales complejos, que incluyen patrones de movimiento altamente integrados (Sloboda, 1982).



La producción motora en el músico está conectada en todo momento con elementos perceptivos y con la representación mental del resultado deseado. A partir de las representaciones sonoras de una melodía, por ejemplo, la maquinaria física del músico se pone en marcha coordinándose de manera tal que es posible producir los sonidos de dicha melodía. Al mismo tiempo, los elementos perceptivos, especialmente auditivos y cinestésicos, se encargan de retroalimentar y supervisar la producción sonora en todo momento, con el fin de realizar los ajustes necesarios para alcanzar un rendimiento óptimo.

La **monitorización** consistiría en la habilidad de escuchar con precisión la propia ejecución. Como se ha visto en otros apartados, esta habilidad no está muy desarrollada en los niños entre otras cosas, debido a que la atención queda en gran medida focalizada en los elementos motrices encargados de la ejecución. La habilidad de supervisar a través de una escucha atenta y crítica se desarrolla inicialmente bajo la mediación del profesor de instrumento musical (Ericsson, 1997; Lehmann, 1997a). De esta manera el alumno consigue responsabilizarse progresivamente de su propia monitorización y evaluación. Con el paso del tiempo, el desarrollo de esta habilidad lleva a la efectividad de una práctica experta, caracterizada por una monitorización y resolución de problemas cuidadosas con el fin de obtener las mejoras deseadas (Ericsson y cols., 1993).

La supervisión o monitorización no es sin embargo tan sencilla. Igual que sucede en el ámbito académico general, los errores en la monitorización representan un considerable obstáculo para un desarrollo óptimo de las destrezas musicales. Los errores sistemáticos

en la monitorización ampliamente estudiados en relación con procesos de comprensión por autores como Metcalfe (2008), presentan un claro paralelismo en el aprendizaje musical. Estos errores tienen que ver con la no identificación de fallos de producción de alguno de los elementos musicales básicos como la afinación, ritmo o calidad del sonido. Su no identificación sistemática lleva a una limitación en el desarrollo musical de los estudiantes. Es aquí donde la cuestión cualitativa de la práctica musical es decisiva.

Ni una gran cantidad de horas de estudio, ni el empleo de un gran abanico de estrategias de estudio parece ser suficiente para producir una mejora del rendimiento musical, si la monitorización del alumno es defectuosa. Este déficit en la producción, bien sea por la falta de formación de un criterio auditivo adecuado, por fenómenos de habituación perceptiva o por déficits atencionales, implica un procesamiento de la información sonora basado en datos incorrectos. Como consecuencia de ello la producción musical queda claramente comprometida.

Tras la revisión de diversos aspectos relacionados con la metacognición en el aprendizaje musical, se analizan a continuación los elementos metacognitivos que conforman la sesión de estudio musical.

#### **8. 6. La sesión de estudio musical**

La sesión de estudio representa uno de los núcleos significativos de la actividad de los estudiantes de música. En ella quedan reflejados sus hábitos de funcionamiento, entre los que se

encuentran los hábitos en la utilización de los procesos metacognitivos.

En este apartado se presentan diferentes investigaciones que han tratado de averiguar qué actividad metacognitiva tiene lugar durante la sesión de estudio del músico. Posteriormente se analizan las diversas formas de evaluación de dicha actividad.

La sesión de estudio para un músico consiste en esencia en la práctica encaminada a salvar la distancia entre los objetivos musicales que se pretenden conseguir y la situación real en la que el músico se encuentra.

### **8. 6. 1. Actividad metacognitiva en la sesión de estudio musical**

En la microestructura de la sesión individual de estudio se pueden apreciar elementos que aportan información clave de los procesos metacognitivos empleados por los estudiantes de música. Así mismo, conocer los hábitos de funcionamiento de dichos estudiantes durante sus sesiones de estudio posibilita la detección de deficiencias que afectan al desarrollo óptimo de sus habilidades tanto técnicas como interpretativas.

Cabría recordar, que por término medio el estudiante de música sólo recibe instrucción y supervisión por parte del profesor una vez por semana. La responsabilidad del aprendizaje en el resto del tiempo recae exclusivamente en manos del estudiante, quien se encarga de regular una gran cantidad de elementos cognitivos, conductuales y motivacionales. Es en este contexto donde la eficacia de la sesión de estudio cobra especial relevancia.

Autores como Nielsen (2001), o Miklaszewski, (1989) han analizado la dinámica de las sesiones de estudio de un instrumento musical. En primer lugar, Nielsen (2001) realiza un estudio con dos alumnos avanzados de música (conservatorio superior) desde el marco teórico del aprendizaje autorregulado. Este tipo de aprendizaje es concebido como el grado en el que las personas están activas desde el punto de vista metacognitivo, motivacional y conductual (Zimmerman, 1994) y cuyo punto central sería la selección de estrategias, la monitorización y la revisión (Borkowski y Muthukrishna, 1992).

Los resultados de dicho estudio indican que estos alumnos disponían de amplias habilidades autorregulatorias que les permitían optimizar su aprendizaje y sus ejecuciones. Estos músicos eran capaces de fijarse objetivos específicos, planificar estratégicamente, utilizar autoinstrucciones, utilizar estrategias y monitorizarse selectivamente a un detallado nivel. A su vez se autoevaluaban a través de criterios que revisaban con posterioridad. Durante las sesiones de estudio analizadas, Nielsen (2001) encuentra a su vez que, en relación con la utilización de las estrategias de aprendizaje, la autorregulación presenta un carácter cíclico. A partir de sus observaciones esta autora propone un modelo preliminar basado en los modelos de autorregulación de Borkowski y Muthukrishna, (1992).

El modelo preliminar de Nielsen (2001) en relación con la autorregulación del aprendizaje musical, está constituido por diferentes factores que podrían influir en el uso de estrategias y de sus interrelaciones. Durante el proceso de dominio de una obra musical, los problemas identificados tanto técnicos como expresivos,

son revisados. La autoevaluación durante los periodos de estudio se realiza en función de una serie de criterios que pueden ser modificados a lo largo de la sesión de estudio de una forma flexible, por ejemplo, rapidez vs. precisión. Al mismo tiempo, el uso de estrategias está influenciado por los problemas identificados, la competencia metacognitiva del alumno y las creencias de autoeficacia, como queda reflejado a continuación en la explicación de la Figura 12.

- a) El alumno evalúa la ejecución como exitosa (haciendo progresos), y focaliza su atención en un nuevo problema (la flecha verde en el modelo).
- b) El estudiante evalúa la ejecución como no exitosa (sin progresos), pero cree en el valor de la estrategia elegida para resolver el problema. El alumno incrementa el esfuerzo mientras utiliza la misma estrategia para resolver el problema (la flecha gris).
- c) El estudiante evalúa la ejecución como no exitosa, y no cree en el valor de la estrategia elegida para resolver el problema, pero sí en permanecer trabajando estratégicamente. El estudiante incrementa el esfuerzo revisando el uso de la estrategia continuando en la solución del problema (la flecha naranja).
- d) El alumno evalúa la ejecución como no exitosa y le lleva a revisar el problema identificado. El estudiante incrementa el esfuerzo revisando el problema identificado y el uso de

la estrategia mientras continúa resolviendo el problema (la flecha marrón).

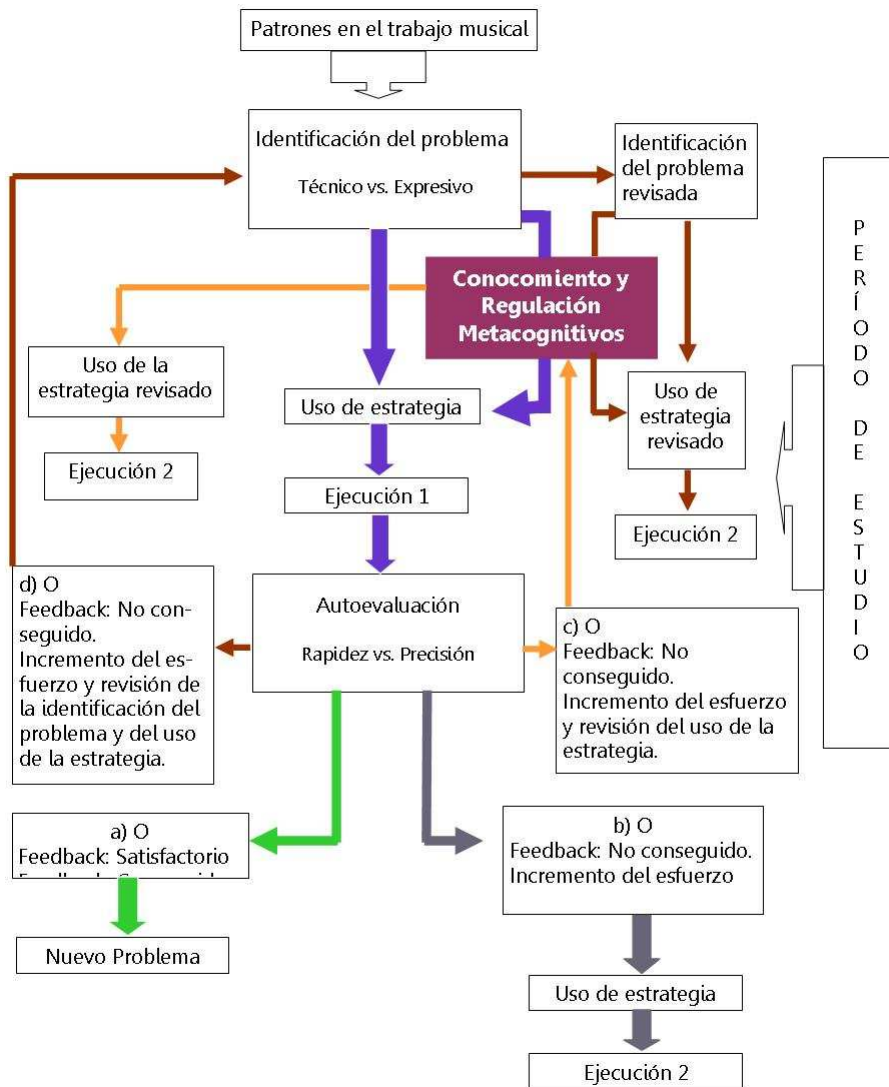


Figura 12. Autorregulación cíclica de las estrategias de aprendizaje durante la práctica musical según Nielsen (2001)

Miklaszewski (1989) estudia también las características de la microestructura de una sesión de estudio. En un estudio de caso único con un avanzado estudiante de piano, este autor encuentra que las características del funcionamiento durante la sesión de estudio denotan una alta actividad metacognitiva. Uno de los hallazgos encontrados consiste en una relación negativa entre la dificultad de los fragmentos y la amplitud de las divisiones del material que se está trabajando. Así mismo se encuentra una ampliación del tamaño de los fragmentos estudiados a medida que van transcurriendo las sesiones de estudio.

Ambas observaciones implican toma de decisiones y elaboración de estrategias en función de las evaluaciones llevadas a cabo por el estudiante. Esto tiene como cometido hacer frente de una forma más efectiva al dominio de la pieza musical que se prepara. En este contexto Miklaszewski (1989) aprecia a su vez un funcionamiento cíclico en relación con la estructura de la práctica individual musical. Se trata de una estructura interna de ensayo-error similar al modelo T.O.T.E. (test-operate-test-exit) propuesto por Miller, Galanter, y Pribram (1960), y caracterizado por la planificación y la actividad deliberada

En el modelo o sistema de Miller, Galanter, y Pribram (1960), las acciones humanas quedan representadas por componentes llamados TOTE. Un ejemplo del funcionamiento de este sistema trasladado al lenguaje musical sería el siguiente (Chaffin y cols. 2002a): el estudiante prueba a tocar una sección "a tempo" (a la velocidad definitiva) para identificar problemas (test). Trabaja en los problemas, escribiendo anotaciones en la partitura, tocando más

lentamente o utilizando otras estrategias de aprendizaje (operate). El ciclo continúa ejecutando otra vez esa misma parte "a tempo" (test). Si el resultado no ha sido satisfactorio, el ciclo se repite hasta resolver el problema. Si por el contrario el resultado es óptimo se pasa al siguiente fragmento (exit).

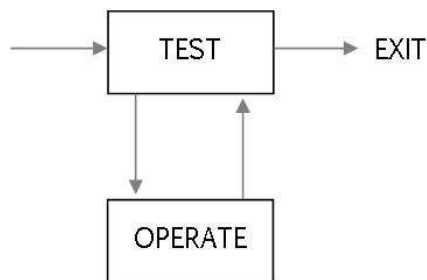


Figura. 13 Esquema de funcionamiento del modelo T.O.T.E. propuesto por Miller, Galanter, y Pribram (1960).

En este sistema es posible acumular jerárquicamente las unidades TOTE, lo que significa que hay unidades más generales y otras más específicas comprendidas en ellas. El estudiante puede tener como objetivo general dominar toda una pieza musical, lo cual conformaría una unidad TOTE, pero puede a su vez segmentar o dividir esa unidad en otras unidades TOTE en las que operar más efectivamente. Esta forma de funcionar parece estar muy presente en el aprendizaje de un instrumento musical, especialmente en el estudio de los músicos experimentados (Chafin, 1997).

Como conclusión de este apartado y tal como se ha podido comprobar, la actividad llevada a cabo en la sesión de estudio



presenta un planteamiento de solución de problemas en el que una de las características principales viene dada por la circularidad. A través de una aproximación circular el estudiante comprueba, opera y decide los siguientes pasos a dar mientras estudia. Esta actividad entraña la puesta en marcha de diversos procesos regulatorios y evaluativos.

### **8. 6. 2. Evaluación de la Metacognición durante las sesiones de estudio musical**

Existen pocos intentos de medir la actividad metacognitiva de los músicos durante sus sesiones de estudio. Los trabajos disponibles incluyen diversos aspectos de la práctica de un instrumento musical, pero no abordan de una forma sistemática los procesos metacognitivos. Hay que añadir que este tipo de estudios son muy a menudo estudios de caso único, o con muestras muy reducidas, lo que cuestiona la generalización de los resultados.

Entre los procedimientos utilizados para evaluar y analizar cuestiones metacognitivas durante las sesiones de práctica musical se encuentran las entrevistas (generalmente semiestructuradas), la técnica de pensamiento en voz alta (think aloud) o el análisis conductual. Estos procedimientos son acompañados generalmente con grabaciones de audio o video de las sesiones de estudio, con el fin de poder analizar mejor los resultados. Los métodos de evaluación citados aportan información sobre la toma de decisiones, la resolución de problemas, fijación de objetivos, elección de estrategias y diversos procesos de evaluación que el estudiante lleva a cabo en

dichas sesiones. A continuación se exponen algunos de los estudios más representativos de estas modalidades de evaluación.

Miklaszewski (1989), utiliza la entrevista para obtener datos de un alumno destacado de la Academia Chopin de Warsowia después de cuatro sesiones de estudio. Este autor analiza a su vez las filmaciones de dichas sesiones ya que aportan información de la evolución del estudio a lo largo de las sesiones, así como de la forma de operar ante los problemas que se van presentando en su estudio.

En esta misma línea se encuentra el trabajo de Chaffin (2002a) quien a través de un estudio de caso único se centra en aspectos relacionados con la memorización de una partitura. Chaffin (2002a) filma 52 sesiones de estudio de una pianista profesional en su preparación del Presto del Concierto Italiano de J. S. Bach, para la grabación de un CD con una integral de obras de este mismo compositor. Chaffin utiliza la técnica de pensamiento en voz alta con el fin de registrar las cogniciones concurrentes de la pianista en cada sesión. Posteriormente los protocolos verbales son relacionados con datos del comportamiento de la pianista, que tienen que ver con los puntos en la partitura en los que se detiene y continúa, y las secciones que repite en las diferentes fases de estudio.

Gruson (1988) analizó la conducta de 40 pianistas de diferentes niveles que practicaron tres piezas musicales. Los datos en este trabajo se obtuvieron analizando las grabaciones de audio de las sesiones de estudio y las entrevistas realizadas después de las mismas. Los resultados aportaron 20 diferentes tipos de comportamientos, incluyendo repeticiones de elementos de la práctica de diferentes longitudes (notas, compases, secciones y

pieza), y una gran cantidad de comentarios. Aunque el objeto de estudio no era el análisis de los procesos metacognitivos, de los resultados se pueden extraer interesantes datos sobre la actividad metacognitiva de los sujetos.

Hallam (2001b) utiliza una entrevista semi-estructurada para recabar información sobre diferentes aspectos de la metacognición durante el estudio, en una muestra formada por 22 músicos profesionales y 50 estudiantes. A los músicos profesionales se les dio una partitura que no habían tocado con anterioridad y se les pidió que describieran las actividades que llevarían a cabo para estudiarla. Por otro lado, los estudiantes, practicaron durante un periodo de 10 minutos una obra de su currículo educativo y fueron entrevistados posteriormente con el fin de conocer las acciones emprendidas.

Nielsen (1999, 2001) observa la práctica de dos estudiantes avanzados de órgano de la Norwegian State Academy of Music. La evaluación de los procesos metacognitivos se llevó a cabo a través del análisis de las filmaciones de la sesión de estudio en la que están registrados los protocolos verbales de los pensamientos de dichos estudiantes durante la práctica. Además, los estudiantes vieron sus sesiones de estudio grabadas y describieron a posteriori sus actividades de resolución de problemas. Nielsen utiliza en este estudio la técnica "think aloud" propuesta por Ericsson y Simon (1993) en los niveles de verbalización 2 (concurrente) y 3 (retrospectivo).

Cuando lo que se pretende es tener acceso a los procesos metacognitivos que tienen lugar durante la realización de la tarea, la tendencia en la investigación de los últimos años es la de utilizar

métodos o técnicas "on line". Tal como se ha comentado en el capítulo 3 (apartado 3.1.3.) del presente marco teórico, autores como Bannert y Mengelkamp (2008) recomiendan este tipo de métodos, especialmente a la hora de medir los procesos regulatorios de la metacognición.

El acercamiento a las cogniciones de los sujetos que ofrece la técnica de pensamiento en voz alta, como forma "on line" de evaluar la regulación metacognitiva, parece aconsejar su utilización en la medición de estos procesos durante las sesiones de estudio de los músicos. Tal como se verá en el apartado de los resultados del presente trabajo, los datos de los protocolos verbales obtenidos durante la realización de la práctica de los alumnos de música, ofrecen una rica y cuantificable información de su actividad metacognitiva. Sin embargo, y al igual que sucede en el ámbito académico general, falta mucha investigación y debate en cuanto a la idoneidad y conveniencia de uno u otro método de evaluación de la metacognición.

**PARTE II**  
TRABAJO EMPÍRICO



## 9. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

En los primeros capítulos de este trabajo se han expuesto las principales aportaciones en relación a las diferentes vertientes de la metacognición, tanto en el ámbito académico general como en el musical. Así mismo, tal como se sugiere en la introducción, los estudiantes de música demandan una mayor efectividad en el estudio que realizan para la preparación de las obras que les exigen sus currículums académicos. En este sentido, el carácter general de las estrategias metacognitivas puede aportar un marco capaz de optimizar la práctica de estos estudiantes, a través de la mejora de la regulación de los procesos cognitivos y conductuales que tienen lugar en el transcurso de sus sesiones individuales de estudio.

Partiendo de estas apreciaciones, los objetivos serían los siguientes:

### **Objetivo General:**

Identificar las estrategias metacognitivas puestas en marcha por los estudiantes de música que facilitan su aprendizaje y la mejora del rendimiento musical.

### **Objetivos Específicos:**

Para poder lograr este objetivo general el trabajo plantea:

1. Elaborar dos instrumentos de medida de la metacognición a través de dos cuestionarios de autoinforme (*conocimiento y regulación*) adaptados a las características propias del estudio y la práctica musical.
2. Analizar el comportamiento, la estructura y calidad psicométrica de dichos instrumentos elaborados ex profeso para la medida de la metacognición en la práctica musical.
3. Determinar la relación de las diferentes dimensiones de la metacognición (*conocimiento y regulación*) medidas a través de dos cuestionarios de autoinforme, con el rendimiento musical (nota fin de curso).
4. Comprobar las posibles diferencias en metacognición de los estudiantes medida a través de dos autoinformes, en función de diferentes variables sociodemográficas, personales y académicas (sexo, edad, edad de comienzo de los estudios, años de estudio musical acumulado, horas de estudio semanales, nivel de estudios musicales, instrumento musical estudiado).
5. Identificar las características de los procesos metacognitivos presentes en los estudiantes durante una



sesión de estudio a través de la técnica de pensamiento en voz alta.

6. Analizar la relación entre los niveles de *Regulación metacognitiva* medida a través de la técnica de pensamiento en voz alta y el rendimiento (nota fin de curso).
7. Comprobar las diferencias en los niveles de *Regulación metacognitiva* de los estudiantes evaluados a través de la técnica de pensamiento en voz alta, en función de diferentes variables sociodemográficas, personales y académicas (sexo, edad, edad de comienzo de los estudios, años de estudio musical acumulado, horas de estudio semanales, nivel de estudios musicales, instrumento musical estudiado).
8. Analizar el grado de concordancia de la medición de la metacognición realizada a través de los dos procedimientos: cuestionario de autoinforme y técnica de pensamiento en voz alta.

### **Hipótesis**

De acuerdo con los objetivos expuestos, las hipótesis que se formulan son las siguientes:

Relacionadas con el Objetivo nº 3:

**Hipótesis n.º 1:** Se constatará una relación positiva y estadísticamente significativa entre las puntuaciones globales en metacognición, medida a través de los dos cuestionarios de autoinforme, y el rendimiento (nota fin de curso), de forma que puntuaciones elevadas en el conjunto de la metacognición se correspondan con notas finales altas.

**Hipótesis n.º 2:** El *Conocimiento* y la *Regulación* metacognitivos evaluados mediante los dos cuestionarios de autoinforme pueden considerarse a su vez predictores significativos del rendimiento de los estudiantes.

**Hipótesis n.º 3:** Los sujetos con notas altas en instrumento musical (a partir del percentil 75) obtendrán unas puntuaciones medias significativamente más altas en la metacognición evaluada en los dos cuestionarios de autoinforme, que los sujetos que tienen notas mas bajas (hasta el percentil 25).

**Hipótesis n.º 4:** Se constatará una relación positiva y significativa entre el *Conocimiento metacognitivo* y el rendimiento (nota fin de curso), y entre la *Regulación metacognitiva* y el rendimiento (nota fin de curso), medidos ambos (*Conocimiento y Regulación*) a través de autoinforme.

Relacionadas con el Objetivo nº 4:

**Hipótesis n.º 5:** Se constatará una relación positiva estadísticamente significativa entre las variables edad, años de estudio, nivel de estudios, curso, y horas de estudio semanales, y la metacognición, evaluada ésta a través de los dos cuestionarios de autoinforme.

**Hipótesis n.º 6:** No se constatará una relación estadísticamente significativa entre las variables sexo, instrumento musical, edad de comienzo, y los niveles de metacognición obtenidos a través de los dos cuestionarios de autoinforme.

Relacionada con el Objetivo nº 6:

**Hipótesis n.º 7:** Se constatará una relación positiva estadísticamente significativa entre la *Regulación metacognitiva* en la sesión de estudio, evaluada mediante la prueba de pensamiento en voz alta y el rendimiento (nota fin de curso), de forma que puntuaciones elevadas en *Regulación metacognitiva* se correspondan con notas finales altas.

**Hipótesis n.º 8:** La *Regulación metacognitiva* evaluada a través del procedimiento de pensamiento en voz alta se mostrará como predictor significativo del rendimiento de los estudiantes.

**Hipótesis n.º 9:** Se constatará que los sujetos con notas altas en instrumento musical (a partir del percentil 75) obtendrán unas puntuaciones medias significativamente más altas en *Regulación metacognitiva* evaluada a través de la prueba de pensamiento en voz alta, que los sujetos que tienen notas mas baja (hasta el percentil 25).

Relacionada con el Objetivo nº 7:

**Hipótesis nº. 10:** Se constatará una relación positiva estadísticamente significativa entre las variables "edad", "años de estudio", "nivel de estudios", "curso", y "horas de estudio semanales", y la *Regulación metacognitiva*, evaluada ésta a través de la prueba de pensamiento en voz alta.

**Hipótesis nº. 11:** No se constatará una relación estadísticamente significativa entre las variables "sexo", "instrumento musical", "edad de comienzo", y la *Regulación metacognitiva*, evaluada ésta a través de la prueba de pensamiento en voz alta.

Relacionada con el Objetivo nº 8:

**Hipótesis nº 12:** Se constatará una relación estadísticamente significativa entre los resultados de los dos procedimientos de evaluación de la regulación de la metacognición: niveles altos de regulación metacognitiva medidos a través de cuestionario de autoinforme se corresponderán con niveles altos de la

misma, medidos a través de la técnica de pensamiento en voz alta.

## 10. MÉTODO

### 10.1. Participantes

Los participantes en este trabajo son 357 estudiantes de instrumento musical matriculados en diversos conservatorios españoles durante el curso académico 2008-09 (ver Tabla 1). Todos ellos cumplimentaron los dos cuestionarios sobre la metacognición ( $n=357$ ), y 60 estudiantes de esta misma muestra realizaron a su vez la prueba de pensamiento en voz alta "Think Aloud". En el pase piloto de los cuestionarios sobre la metacognición musical participaron además 82 estudiantes, no incluidos en la muestra definitiva. Los cuestionarios con datos faltantes fueron eliminados.

De los 357 estudiantes que cumplimentaron los cuestionarios, el 43,98% cursaba estudios musicales de grado medio ( $n=157$ ) y el 56,02% lo hacía de grado superior ( $n=200$ ) (ver Figura 14).

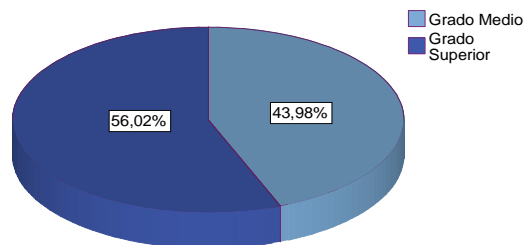


Figura 14. Distribución de la muestra por nivel académico: estudios de grado medio y superior

186 del total de los estudiantes eran mujeres, lo que supone el 52,1% de la muestra y 171 hombres (47,9%)(ver Figura 15). El rango de edad fue de 12 a 33 años, situándose la media de edad en 18,82. La varianza fue de 16,28 y la desviación típica de 4,03.

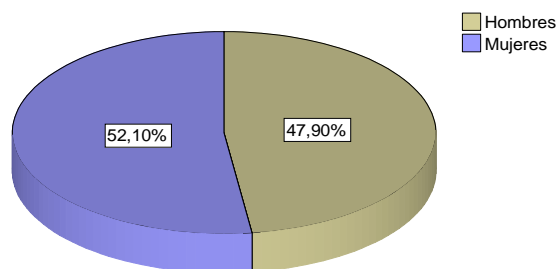


Figura 15. Distribución de la muestra por sexo.

Los participantes que cumplieron los dos cuestionarios sobre la metacognición se encontraban estudiando un total de veinte instrumentos musicales diferentes. Agrupados por familias de instrumentos son los siguientes: piano (n=60; 16,81%); cuerda (n=140; 39,22%); viento madera (n=91; 25,39%); viento metal (n=39; 10,92%); otros instrumentos (n=27; 7,56%). Para una mayor especificación ver el apartado 11.1. "Análisis descriptivo de variables", perteneciente a la sección Resultados.



Tabla 1. Distribución de los participantes según conservatorios y nivel de estudios

NIVEL	CONSERVATORIOS	Sujetos	Hombres	Mujeres
GRADO MEDIO	Conservatorio Profesional de Música de Carlet	55	30	25
	Conservatorio Profesional de Música de Ibiza	57	22	35
	Conservatorio Profesional de Música de Jerez de la Frontera	26	11	15
	Conservatorio Profesional de Música "Arturo Soria" de Madrid	15	6	8
	Conservatorio Profesional de Música de Liria*	4	3	1
GRADO SUPERIOR	Conservatorio Superior de Música de Aragón	168	83	85
	Conservatorio Superior de Música de Valencia	26	14	12
	Conservatorio Superior de Música de Castellón*	3	0	3
	Conservatorio Superior de Música de Madrid*	3	1	2
TOTAL		358	171	185

\* El hecho de que haya conservatorios en los que figuran sólo 2-4 alumnos es debido a que a estos alumnos se les realizó la prueba de pensamiento en voz alta y se consideró oportuno que cumplimentasen también el cuestionario.

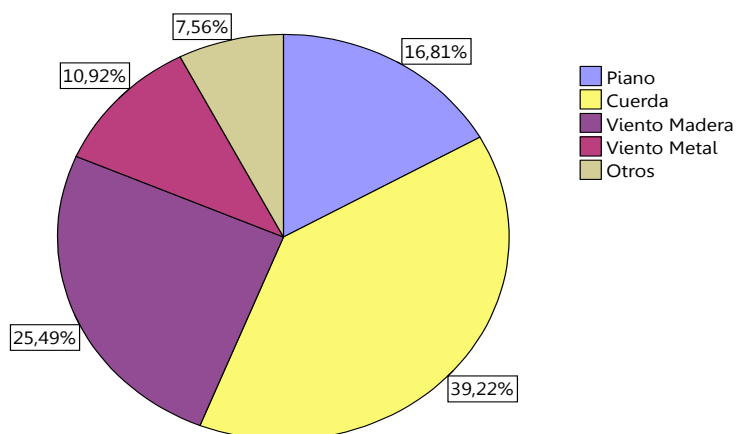


Figura 16. Distribución de la muestra por familia de Instrumentos.

En cuanto a la prueba de pensamiento en voz alta, 60 estudiantes participaron en ella, de los cuales el 36,7% cursaba estudios de grado medio ( $n=22$ ) y el 63,3% cursaba estudios de grado superior ( $n=38$ ). Del total de los estudiantes que realizaron la prueba de pensamiento en voz alta, 32 fueron hombres (53,3%) y 28 mujeres (46,7%). El rango de edad fue de 12 a 27 años, con una media de edad de 19,27 años, una varianza de 11,42 y una desviación típica de 3,38.

Los instrumentos musicales de los participantes en la prueba de pensamiento en voz alta se especificarán en el apartado 11.1. "Análisis descriptivo de variables" perteneciente a la sección Resultados.

---

## **10.2. Variables e instrumentos de medida**

### **10.2.1. Variables**

Con el fin de poder cubrir nuestros objetivos y comprobar las hipótesis de partida, varias han sido las variables contempladas. A continuación pasamos a detallarlas:

Las variables: "sexo", "edad", "edad de comienzo", "número de años de estudio", "curso", "grado", "instrumento musical" y "horas de estudio semanales" fueron medidas a través de varias preguntas que se incluían al comienzo de los cuestionarios de autoinforme (Ver Anexo).

#### **Sexo**

Se ha incorporado esta variable por si pudiera inesperadamente afectar a la metacognición, ya sea por sí misma, o en interacción con alguna otra variable.

#### **Edad**

La edad de los estudiantes, cuyo rango es de 12 a 33 años, puede aportar información sobre su posible relación con la actividad metacognitiva mostrada.

#### **Edad de comienzo de estudio del instrumento musical**

Hace referencia a la edad en la que el alumno ha comenzado a tocar o estudiar un instrumento musical y con ella se pretende comprobar alguna inesperada influencia de esta variable en diversos aspectos del aprendizaje, como el rendimiento o la utilización de

estrategias metacognitivas. El rango de edad de comienzo en el presente estudio se sitúa entre los 3 y los 28 años.

### **Años de estudio del instrumento musical**

Número total de años que el estudiante lleva practicando su instrumento musical. El rango del número de años de estudio de los sujetos de la muestra se encuentra entre los 2 y los 21 años.

### **Curso**

El curso en el que se encuentran los estudiantes aporta información sobre su nivel académico. En ocasiones los estudiantes de música con un alto rendimiento promocionan, mientras que otros estudiantes repiten curso en alguna ocasión. Estos matices pueden ser interesantes en relación a la actividad metacognitiva desarrollada. Los estudios musicales están divididos en tres grados: grado elemental (4 cursos), grado medio (6 cursos) y grado superior (4 cursos).

### **Grado**

Grado o nivel académico en el que se encuentran los estudiantes: Grado Medio (6 cursos, divididos en tres ciclos de dos años cada uno) y Grado Superior (4 cursos). Esta variable, por estar relacionada con el nivel académico, también puede aportar información de posibles diferencias en actividad metacognitiva entre ambos niveles.

**Instrumento musical**

La utilización de las estrategias metacognitivas, en especial por tratarse de estrategias de carácter general, no parece que pueda variar de una forma significativa en función del instrumento musical que se estudie. No obstante, se quiere comprobar alguna posible diferencia significativa al respecto.

**Horas de estudio semanales**

Se pretende comprobar si la cantidad de estudio semanal de los alumnos presenta alguna relación significativa con su actividad metacognitiva y rendimiento. El rango de horas de estudio por semana en el presente trabajo alcanza de 1 a 43 horas.

**Rendimiento Académico**

La variable rendimiento musical ha sido contemplada a través de la nota final obtenida por los estudiantes en la asignatura de instrumento musical. El rango de las puntuaciones va de 0 a 10. Para la realización de ciertos análisis se han tomado los valores de las notas altas (notas a partir del percentil 75) y de las notas bajas (notas hasta el percentil 25).

**Variables relacionadas con la Metacognición:****a. Conocimiento metacognitivo**

Hace referencia al conocimiento que el sujeto posee sobre la cognición y sus procesos.

**a.1. Conocimiento declarativo**

Tiene que ver con el conocimiento acerca de uno mismo como aprendiz y de los factores que influyen en la ejecución de tareas, sean estas académicas o no (Schraw y Dennison, 1994).

### **a.2. Conocimiento procedimental**

Hace referencia al modo de realización de las tareas o a cómo utilizar las estrategias (Schraw y Dennison, 1994).

### **a.3. Conocimiento condicional**

Conocimiento sobre cuándo y por qué aplicar las estrategias de aprendizaje (Schraw y Dennison, 1994).

## **b. Regulación metacognitiva**

Conciérne a la actividad cognitiva supervisora y reguladora de diversos procesos cognitivos y conductuales, llevada a cabo durante la actividad del aprendizaje.

Esta variable ha sido operativizada de dos formas: 1. Regulación metacognitiva del estudio musical general (evaluada mediante cuestionario de autoinforme). 2. Regulación metacognitiva en una sesión de estudio (evaluada a través de la prueba de pensamiento en voz alta). A continuación se detallan las dimensiones de ambas.

### **b.1. Regulación metacognitiva del estudio musical general** (medida a través del cuestionario de autoinforme)

#### **b.1.1. Planificación**

Incluye la fijación de objetivos, la selección y secuenciación de estrategias, y la asignación de recursos que influyen en la ejecución (Schraw y Moshman, 1995).

**b.1.2. Supervisión**

Supervisión de la utilización de las estrategias, y si el progreso no es satisfactorio, reconocerlo, realizar ajustes en el transcurso de la acción y trazar estrategias alternativas (Hallam, 2001).

**2.1.3. Evaluación**

Valoración de los procesos reguladores de los productos del aprendizaje. Esto implica la apreciación de la eficacia de las estrategias utilizadas o la modificación del plan de acción en función de los resultados obtenidos (Schraw y Moshman, 1995)

**b.2. Regulación de la metacognición durante una sesión de estudio** (medida a través de la prueba de pensamiento en voz alta).**b.2.1. Objetivos/intenciones**

Hace referencia a las intenciones musicales, técnicas o de otra índole (aumento de la concentración, por ejemplo) que manifiestan los estudiantes durante la práctica.

**b.2.2. Selección de estrategias y procedimiento**

Se trata de las estrategias que el estudiante escoge para solucionar los problemas con los que se encuentra en su ejecución musical. Así mismo se incluyen las decisiones de procedimiento, como por ejemplo, continuar o ir a tal parte de la obra musical.

**b.2.3. Evaluaciones, identificación de problemas y errores**

Consiste en las evaluaciones que realizan los sujetos durante el estudio que hacen referencia tanto a la ejecución musical, como a

diversos procesos cognitivos como la atención. Incluye a su vez tanto la identificación de problemas existentes en la ejecución musical, como los errores.

### **10.2.2. Instrumentos de Medida**

A continuación exponemos la instrumentación utilizada para recabar información sobre estas variables:

#### **10.2.2.1. Evaluación del rendimiento académico**

La valoración del rendimiento académico de los estudiantes utilizada en este trabajo corresponde a la nota final obtenida en la asignatura de instrumento musical. Esta nota presenta un rango que va de 0 a 10: Suspenso (0-4,9); Aprobado (5-6,9); Notable (7-8,9) y Sobresaliente (9-10) y es decidida por el profesor de instrumento musical de cada alumno. En el caso de los estudiantes del último curso de grado superior, es un tribunal compuesto por varios profesores el encargado de evaluar a los alumnos a través de un recital o examen de fin de carrera. Las notas se solicitaron una vez concluido el curso en las secretarías de los conservatorios donde se realizaron las pruebas de evaluación de la metacognición, o a los profesores de instrumento musical.

#### **10.2.2.2. Evaluación de la metacognición a través de dos cuestionarios de autoinforme.**

Para poder analizar las variables referidas a la metacognición ha sido necesaria la elaboración de dos cuestionarios propios, al no



---

contar con ninguno disponible que se ajustara a las características del objeto de nuestro estudio. Situándonos en el contexto del estudio musical, el primero de estos dos instrumentos pretende medir el *conocimiento metacognitivo*, mientras que el segundo tiene como intención evaluar la *regulación metacognitiva*. Ambos cuestionarios cuentan con una escala tipo Likert con 5 alternativas de respuesta, en la que 1 es "nunca", 2 "casi nunca", 3 "a veces", 4 "casi siempre" y 5 "siempre".

Los cuestionarios siguen el modelo del MAI (Metacognitive Awareness Inventory) de Schraw y Dennison, (1994) y están basados en la revisión de literatura especializada (Hallam, 2001 y Chaffin, 2000), y en instrumentación ya existente, aunque no referida al ámbito musical (MSLQ de Pintrich y cols., 1991; MAI de Schraw y Dennison, 1994 y SMI de O'Neil y Abedi, 1996).

El cuestionario que hemos denominado "CCMM" Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo Musical (Ver Anexo), consta de 28 ítems e incorpora las siguientes subescalas: *Conocimiento declarativo*, *Conocimiento procedimental* y *Conocimiento condicional*. Al cuestionario encargado de medir la regulación metacognitiva lo hemos denominado "CRMM" Cuestionario de la Regulación Metacognitiva Musical, consta de 27 ítems e incorpora las subescalas de *Objetivos/Planificación*, *Supervisión* y *Evaluación*.

A continuación pasamos a describir los ítems de ambos cuestionarios, especificando en los casos pertinentes, si se trata de

una adaptación de otro instrumento, o está basado en trabajo de algún autor determinado.

### **10.2.2.1.1. Conocimiento Metacognitivo**

#### **a. Conocimiento declarativo**

- Ítem C1.  
**Considero que tengo control sobre la calidad de mi estudio.** Ítem adaptado del ítem 20 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison, (1994).
- Ítem C4.  
**Soy bueno resolviendo las dificultades con las que me encuentro al estudiar.** Ítem adaptado del ítem 17 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).
- Ítem C7.  
**Sé lo que mi profesor quiere que aprenda con la obra o estudios que estoy preparando.** Ítem adaptado del ítem 16 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).
- Ítem C10\*  
**Me resulta difícil detectar lo que impide que me salga bien un pasaje o aspecto difícil.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).
- Ítem C13\*  
**Cuando estoy estudiando me cuesta diferenciar lo que está realmente bien de lo que no.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).
- Ítem C16

---

**Tengo facilidad para saber lo importante que hay que trabajar en una obra.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem C19\*

**Mientras estudio me desconcentro y paso por alto aspectos importantes, porque estoy pensando en otras cosas.** Ítem adaptado del ítem 33 del cuestionario MSLQ de Pintrich y colaboradores (1991).

- Ítem C22

**Al estudiar tengo claro los objetivos que quiero conseguir.** Ítem adaptado del ítem 10 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem C25

**Soy consciente de los aspectos técnicos que domino y los que no con mi instrumento.** Ítem adaptado del ítem 5 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem C26

**Cuando me enfrento a un pasaje difícil tengo claro lo que quiero alcanzar.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem C28

**Utilizo estrategias eficaces cuando estudio.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

### **b. Conocimiento procedimental**

- Ítem C2

- Sé cómo trabajar eficazmente los aspectos técnicos y musicales de una obra.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).
- Ítem C5  
**Sé cómo conseguir un buen sonido y afinación con mi instrumento.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).
  - Ítem C8  
**Cuando empiezo con una obra nueva tengo claro cómo trabajarla.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).
  - Ítem C11  
**Sé cómo motivarme al estudiar.** Ítem adaptado del ítem 26 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison, (1994).
  - Ítem C14  
**Cuando estudio sé lo que tengo que hacer para concentrarme.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).
  - Ítem C17  
**Soy consciente de las formas de trabajar que utilizo cuando estudio.** Ítem adaptado del ítem 27 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).
  - Ítem C20  
**Sé lo que me falta para llegar a conseguir los objetivos que me pongo.** Ítem adaptado del ítem 3 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).
  - Ítem C23\*

---

**Me cuesta saber los pasos que tengo que dar para que me salga una obra o un pasaje difícil.** Ítem adaptado del ítem 33 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem C27\*

**Me cuesta saber cómo prepararme para dar un buen rendimiento en público.** Ítem adaptado del ítem 3 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

### **c. Conocimiento condicional**

- Ítem C3\*

**Al estudiar, me cuesta motivarme a mí mismo si lo necesito.** Ítem adaptado del ítem 26 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison, (1994).

- Ítem C6\*

**Cuándo tengo dificultad con algo, trato de resolverlo directamente.** Ítem adaptado del ítem 61 del cuestionario MSLQ de Pintrich y cols. (1991).

- Ítem C9

**Sé cuándo es conveniente trabajar fragmentos reducidos o amplios.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

- Ítem C12

**Uso los puntos fuertes de mis aptitudes con mi instrumento para compensar mis debilidades.** Ítem adaptado del ítem 29 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison, (1994).

- Ítem C15

**Sé cuándo es conveniente trabajar a una velocidad u otra.** Ítem adaptado del ítem 18 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem C18\*

**Dudo del propósito concreto de cada forma de trabajar que empleo.** Ítem adaptado del ítem 18 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem C21

**Cuando estudio soy consciente de cuándo y por qué trabajar de una forma u otra.** Ítem adaptado del ítem 5 del SMI de O'Neil y Abedi (1996).

- Ítem C24

**Sé cuándo será más efectiva cada forma de trabajar que utilice.** Ítem adaptado del ítem 35 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

## 2. 2. 1. 2. Regulación Metacognitiva

### a. Planificación

- Ítem R1

**Cuando estudio para la siguiente clase, me pongo objetivos concretos con el fin de dirigir mis actividades en cada periodo de estudio.** Ítem adaptado del ítem 78 del cuestionario MSLQ de Pintrich y cols. (1991).

- Ítem R4

---

**Cuando tengo una audición o examen, planifico mi estudio con el fin de obtener un mejor rendimiento en público.** Ítem adaptado del ítem 45 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison, (1994).

- Ítem R7

**En cada sesión de estudio de una obra en concreto, trato de clarificar de qué manera la voy a trabajar.** Ítem adaptado del ítem 16 del SMI de O'Neil y Abedi (1996).

- Ítem R10\*

**Prefiero estudiar sin determinar las prioridades de lo que quiero trabajar y conseguir.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

- Ítem R13\*

**Suelo empezar directamente el estudio de la técnica o de las obras, sin planificar cómo abordarlas.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R16

**Mientras estudio suelo marcarme objetivos específicos con el fin de ir avanzando más eficazmente.** Ítem adaptado del ítem 78 del cuestionario MSLQ de Pintrich y cols. (1991).

- Ítem R19

**Estudio algún pasaje anticipándome mentalmente a lo que toco (pienso en las notas/digitaciones/aire, etc. ligeramente antes de tocarlas).** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

- Ítem R22

**Pienso en lo que realmente quiero conseguir cuando trabajo algún pasaje o parte de una obra.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

**b. Supervisión**

- Ítem R2\*

**Me cuesta controlarme cuando estudio. Tiendo a tocar más rápido y desorganizadamente de lo que debería.** Ítem elaborado a partir del trabajo de McInerney y McInerney (1994).

- Ítem R5\*

**Cada vez que repito un pasaje o una parte, me cuesta escuchar con atención para comprobar si está todo en su sitio.** Ítem adaptado del ítem 57 del cuestionario MSLQ de Pintrich y cols. (1991).

- Ítem R8

**Consigo controlar los pasos que doy cuando estudio.** Ítem adaptado del ítem 34 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem R11\*

**Tengo dificultad para identificar y ajustar lo que me impide obtener un buen rendimiento al estudiar.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R14

**Si un pasaje no me sale estudiándolo de una forma determinada, la cambio e insisto.**



---

Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R17

**Cuando estudio, persevero hasta conseguir el objetivo que me he puesto, aunque tenga que cambiar de estrategia.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

- Ítem R20\*

**Cuando leo una obra nueva tengo dificultad para escucharme y comprobar que la lectura sea correcta.** Ítem adaptado del ítem 57 del cuestionario MSLQ de Pintrich y cols. (1991).

- Ítem R23

**Cuando algo no me sale o es difícil, insisto y busco la forma de solucionarlo.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

- Ítem R24

**Cuando toco en público, controlo con eficacia mi ejecución.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R25

**Mientras estudio trato de tener presente lo que quiero conseguir.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Chaffin (2002).

- Ítem R26\*

**Me cuesta identificar y corregir mis errores cuando trabajo aspectos técnicos o musicales.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R27\*

**Cuando algo en un pasaje está confuso (las notas, digitación...), suelo seguir adelante.** Ítem adaptado del ítem 41 del cuestionario MSLQ de Pintrich y cols... (1991).

### c. Evaluación

- Ítem R3

**Analizo lo que necesito hacer para mejorar técnica y musicalmente con mi instrumento.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R6

**Cuando acabo de trabajar un pasaje me pregunto si ha sido útil/efectiva la manera de estudiarlo.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R9

**Cuando acabo de estudiar reflexiono sobre la eficacia de mi trabajo.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R12

**A partir de la experiencia, reflexiono sobre las áreas/aspectos en los que necesito mejorar con mi instrumento.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R15

**Cuando termino de trabajar un pasaje, me pregunto hasta qué punto he conseguido lo que me había**

---

**propuesto.** Ítem adaptado del ítem 36 del cuestionario MAI de Schraw y Dennison (1994).

- Ítem R18

**Durante el curso me cuestiono qué formas de trabajar son eficaces y cuáles no.** Ítem elaborado a partir del trabajo de Hallam (2001).

- Ítem R21

**Suelo hacer un seguimiento de mis progresos con mi instrumento y si es necesario, cambio la forma de trabajar.** Ítem adaptado del ítem 14 del SMI de O'Neil y Abedi (1996).

Los ítems con asterisco \* son ítems invertidos.

### **10.2.2.3. Evaluación de la metacognición a través de la prueba de pensamiento en voz alta (Think Aloud).**

Para evaluar los procesos metacognitivos de los estudiantes durante sus sesiones de estudio se ha empleado el protocolo de pensamiento en voz alta de Ericsson y Simon (Protocol analysis: Verbal reports as data, MIT, Cambridge, 1993). Siguiendo esta metodología se ha utilizado el nivel de verbalización 2, es decir, la verbalización concurrente de los pensamientos durante la realización de la tarea de estudio.

Los participantes en la prueba de pensamiento en voz alta tuvieron que practicar una obra musical que llevaran trabajando desde hacía un mes en términos generales. La obra musical tenía que

ser una de las pertenecientes al currículum académico de su curso o grado. Aunque las obras eran diferentes en cuanto a estilo musical, debido esencialmente a la diferencia de instrumentos musicales que participaron, se consideró que a efectos de la evaluación de los procesos metacognitivos, este hecho no era relevante, tal como ha sido considerado en otros estudios similares como el realizado por Nielsen (2001).

### **Obras musicales practicadas durante la sesión de estudio para evaluar la regulación metacognitiva:**

A continuación aparece la relación de todas las obras estudiadas.

#### **Obras estudiadas por los alumnos de Grado Superior:**

1. Sonata en Si b mayor para oboe y continuo de Telemann. 3er tiempo
2. Sonatina para fagot y piano de Alexander Tasman. 1er tiempo
3. Partita nº 2 para violín solo de J. S. Bach. Giga
4. Partita nº 2 para violín solo de J. S. Bach. Chacona
5. Suite nº 4 para cello solo de J. S. Bach. Allemande
6. Variaciones Rococó para cello y orquesta de Tchaikowsky. Tema y variaciones 1- 4
7. Sonatina K247 (L256) para piano de Domenico Scarlatti. Allegro
8. Concierto para trompa y orquesta op. 91 de R. Glière. 1er tiempo
9. Concierto nº 2 para oboe y orquesta de Frantisek Kramer. 3er tiempo
10. Sonata nº 5 para violín y piano de L. van Beethoven. 1er tiempo
11. Sonata para trombón y piano de Eric Erwazen. 1er tiempo
12. Concierto para violín y orquesta op. 53 de A. Dvorak. 1er tiempo
13. Sonata nº 1 para violín solo de J. S. Bach. Siciliana
14. Capricho nº 20 op.1 para violín solo de Nicolo Paganini.
15. Suite nº 5 para cello solo de J. S. Bach. Preludio
16. Scherzo para piano nº 1 op 20 de F. Chopin
17. Sonata para viola nº 1 op. 120 de J. Brahms. Allegro
18. Meditation para trombón solo de Hidas Frigyes

19. Suite nº 4 para cello solo de J. S. Bach. Preludio
20. Sonata para viola nº 2 op. 120 de J. Brahms. Allegro amabile
21. Sonata para piano nº 10 kv. 333 de W. A. Mozart. Allegro
22. Estudio para piano op 10 nº 4 de F. Chopin
23. Estudio para piano op 10 nº 4 de F. Chopin
24. Concierto para clarinete y orquesta op. 57 de Carl Nielsen. Allegro
25. Concierto para clarinete y orquesta op. 57 de Carl Nielsen. Allegro
26. Concierto para trompa y orquesta de R. Glière, op 91. 1er tiempo
27. Concierto para viola y orquesta nº 1 de F. A. Hoffmeister. 1er tiempo Allegro
28. Estudios Sinfónicos para piano op. 13 de R. Schumann. Estudio 2
29. Sonatina para piano de M. Ravel. 3er tiempo Animé
30. Estudios de Concierto para piano de F. List. Nº 2 La Ligereza
31. Sonata para piano nº 2, op. 22. de R. Schumann. Allegro
32. Sonata para cello y piano en la mayor de C. Frank. Allegro
33. Rapsodia para clarinete de G. Miluccio.
34. Concierto para viola y orquesta de B. Bartok. Allegro moderato
35. Concierto para clarinete y orquesta op. 5 de C. Crusell. 1er tiempo
36. Sonata para violín solo nº 2 de Ysaye. Preludio
37. Sonata para clarinete y piano de F. Poulenc. 1er tiempo
38. Sonata para viola nº 4, op. 11 de P. Hindemith. 1er tiempo

#### **Obras estudiadas por los alumnos de Grado Medio:**

1. Concierto para clarinete y orquesta nº 1, op.73 de C. M. von Weber. 1er tiempo
2. Concierto para clarinete y orquesta nº 1, op.73 de C. M. von Weber. 1er tiempo
3. Romanza para trompa y piano op. 36 de Camille Saint Saëns
4. Sonata para clarinete y piano en si bemol op. 167 de Camille Saint Saëns
5. Estudio para trombón de J. B. Arban
6. Nocturno para piano nº 2, op. 9 de F. Chopin
7. Concertino para trombón y orquesta op. 4 de Ferdinand David
8. Concierto para violín y orquesta nº 1 en si bemol mayor Kv. 207 de W. A. Mozart
9. Concierto para trompeta en mi bemol mayor op. 12 de Willy Brandt.
10. Concierto para fagot y orquesta en si bemol mayor Kv. 191 de W. A. Mozart
11. Estudio de notas ligadas en fa mayor de Klosé
12. Concierto para trompeta y orquesta en si bemol mayor de J. Haydn
13. Estudio en si bemol mayor para bombardino de Vincent
14. Estudio para piano, nº 4, op 10 de F. Chopin

15. Children's Corner nº 1 y 3 para piano de C. Debussy
16. Sonata para piano nº 1, op. 10 de L. van Beethoven
17. Nocturno para piano, nº 2, op. 27 en re bemol mayor de F. Chopin.
18. Romanza para violín y piano de Swansson
19. Danza de la Moza Donosa, de las Danzas Argentinas para piano op.2 de A. Ginastera
20. Estudio-Capricho para cello y piano nº 2, op. 54 de G. Goltermann
21. Sonata para violín y piano nº 5, op. 24 de L. van Beethoven
22. Sonatina para violín y piano en Sol mayor, op. 100 de A. Dvorak

Previamente a la realización de la prueba de pensamiento en voz alta se estableció una categorización provisional de la regulación metacognitiva basada en el estudio realizado por Nielsen (2001), con el fin de asignar las verbalizaciones de los estudiantes a las mismas. La categorización incluía: *identificación de problemas, evaluaciones de su ejecución durante la actividad y selección de estrategias*. Antes de comenzar la prueba se explicó a cada participante en qué consistía la misma: debían estudiar la obra que habían elegido durante 30 minutos y mientras tanto verbalizar los pensamientos de que eran conscientes. Con el fin de clarificar la tarea se ejemplificaron verbalizaciones en cada una de las categorías y se realizó una práctica durante un periodo de 10 minutos de la verbalización concurrente de sus pensamientos mientras estudiaban. Tal como recomiendan Ericsson y Simon (Protocol analysis: Verbal reports as data, MIT, Cambridge, 1993) se hizo hincapié en que verbalizaran sus pensamientos sin ofrecer explicaciones de los mismos, con el fin de no activar procesos de memoria diferentes a los pertinentes para este tipo de evaluación. Durante este tiempo de práctica de la

---

verbalización, los estudiantes fueron grabados con soporte de audio y video con el fin de familiarizarse también con su presencia.

Cada participante dispuso finalmente de 30 minutos para estudiar la obra musical seleccionada, verbalizando mientras tanto sus pensamientos. El investigador, que estaba presente durante la prueba, siguiendo las directrices del protocolo de pensamiento en voz alta concurrente de Simon y Ericsson, pedía al participante que "siguiera hablando" en los casos en los que fuera necesario (si dejaba de verbalizar). Las pruebas fueron grabadas en audio y video con el fin de tener un acceso posterior a los datos.

Una vez concluidas las pruebas, los protocolos verbales de cada estudiante fueron transcritos y analizados. Una vez analizados, las categorías resultantes en los protocolos verbales variaron ligeramente en relación con la propuesta inicial. Las categorías finalmente fueron:

- 1. Objetivos e intenciones:** intenciones musicales, técnicas o de otra índole (aumento de la concentración, por ejemplo) que manifiestan los estudiantes durante la práctica.
- 2. Evaluaciones e identificación de problemas y errores:** evaluaciones que realizan los sujetos durante el estudio que hacen referencia tanto a la ejecución musical, como a diversos procesos cognitivos como la atención. Incluye a su vez la identificación de problemas existentes en la ejecución musical, y los errores.
- 3. Elección de estrategias y procedimiento:** estrategias que el alumno escoge para solucionar los problemas con los que se encuentra en su ejecución musical, o bien para llegar a

conseguir sus objetivos o intenciones. Así mismo se incluyen las decisiones de procedimiento, como por ejemplo, continuar o ir a determinada parte de la obra musical para su práctica.

Las verbalizaciones de cada estudiante fueron asignadas a cada una de las categorías establecidas, desestimándose las verbalizaciones irrelevantes. Posteriormente dos jueces externos se encargaron de realizar la asignación de las verbalizaciones a las categorías de un 20% de la muestra, con el fin de identificar posibles discrepancias en relación con dicha tarea. Una vez clarificados un par de casos, y puesto que el nivel de acuerdo entre los jueces fue prácticamente total, se llevó a cabo el cómputo de las verbalizaciones de cada categoría correspondiente a cada sujeto. Posteriormente se realizaron los correspondientes análisis de datos.

### **10. 3. Procedimiento**

En un primer momento se procedió a la elaboración de un cuestionario piloto sobre la metacognición, así como a la formulación de diversas preguntas que pudieran darnos datos referentes de variables de interés (ver apartado Instrumentos de medida). El cuestionario piloto se paso a un total de 85 alumnos de dos conservatorios de música de grado medio (Conservatorios Profesionales de Música de Carlet y de Catarroja).

Después de realizar una depuración y ajuste de ítems, y con el fin obtener una estructura factorial más definida, se consideró



---

oportuno separar la evaluación de la metacognición en dos cuestionarios. De esta forma obtuvimos un cuestionario para el *conocimiento metacognitivo* con un total de 28 ítems, que denominamos Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo Musical (CCMM), y otro para la *regulación metacognitiva* con 27 ítems, llamado Cuestionario de la Regulación Metacognitiva Musical (CRMM).

Puesto que se presentaron dificultades a la hora de realizar las pruebas de evaluación en algunos conservatorios de grado medio de la Comunidad Valenciana, se recurrió a otros conservatorios, como los de Jerez de la Frontera o Ibiza para tal objeto. En relación con los conservatorios de grado superior, se consideró oportuna la inclusión en la realización de la prueba de pensamiento en voz alta, de alumnos pertenecientes a los conservatorios superiores de Madrid y Castellón por el interés que podría representar para la misma.

A los participantes se les dio una explicación general del procedimiento que se iba a seguir y de los fines de la investigación, sin explicitar no obstante los objetivos e hipótesis específicos de la misma. La aplicación tuvo lugar durante el mes de mayo y junio del curso académico 2008/2009 poco tiempo antes de la evaluación final del curso por parte de los profesores, con el objeto de reducir al máximo la distancia temporal entre la evaluación de la metacognición y la variable rendimiento académico. La aplicación de los cuestionarios se realizó en horario no lectivo, a través de pases en pequeños grupos y en ocasiones individualmente.

La aplicación fue llevada a cabo por profesores de instrumento musical de los conservatorios, a los que se les instruyó

para esta tarea, y por el autor del presente trabajo. La duración aproximada para cumplimentar los dos cuestionarios fue de 20 minutos aproximadamente. A los alumnos que participaron también en la prueba de pensamiento en voz alta se les pasaron los cuestionarios con posterioridad a la realización de la misma, con el fin de no condicionar su realización.

Con respecto a la realización de la prueba de pensamiento en voz alta, su participación fue también voluntaria y en ocasiones solicitada a través de los profesores de los conservatorios. Para la realización de la prueba se pidió autorización a los profesores de los centros o a la dirección de los mismos.

#### **10.4. Diseño y análisis de datos**

Los objetivos propuestos y los procedimientos seguidos requieren el uso de un diseño ex-post facto de naturaleza no experimental. En él no existe manipulación de variables ni se pretende establecer una estricta relación causal entre las mismas.

El diseño tiene una naturaleza transversal, motivada por la existencia de una única medida temporal de las variables. Este tipo de diseño puede ser de naturaleza correlacional, al describirse relaciones entre dos o más variables en un momento dado. Para la realización de los análisis estadísticos se utilizó el programa SPSS versión 15.01 (2006). Los datos fueron sometidos a distintos tipos de análisis:

##### **10.4.1. Análisis Descriptivos**

Para conocer la distribución de la muestra en cada una de las variables estudiadas se han aplicado procedimientos que han

---

ofrecido estadísticos como el número de casos, la media, varianza y desviación típica.

#### **10.4.2. Análisis Factorial**

Se ha realizado este tipo de análisis con el fin de identificar la estructura subyacente del conjunto de datos obtenidos en los dos cuestionarios sobre la metacognición. Se trata en este caso de comprobar si los factores resultantes en cada uno de los cuestionarios se ajustan a los presupuestos teóricos de cada constructo. Para garantizar la correcta aplicación del análisis factorial se han realizado medidas de los índices de adecuación muestral como el KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) o la matriz anti-imagen, así como la prueba de esfericidad de Bartlett.

#### **10.4.3. Análisis de Fiabilidad**

Para analizar la fiabilidad de las subescalas de cada cuestionario sobre la metacognición se ha utilizado la medida del Alfa de Cronbach. Este coeficiente mide la fiabilidad de cada subescala en función de dos términos: el número de ítems y la proporción de varianza total de la prueba debida a la covarianza entre sus partes (ítems).

#### **10.4.4. Comparaciones de medias para muestras independientes**

Se han realizado pruebas t para muestras independientes con el fin de poder comparar las medias de dos grupos de una misma variable, con el promedio de otra variable, como por ejemplo notas bajas y notas altas, con la actividad metacognitiva. De esta manera se

han podido comprobar diferencias estadísticamente significativas entre grupos de una misma variable.

#### **10.4.5. Análisis de Correlaciones**

Con el fin de conocer la relación existente entre una variable, y el resto de las variables existentes en la investigación, se ha realizado un análisis de correlaciones (Pearson). En el análisis figura el valor de las mismas y su significación estadística, si las hubiere.

#### **10.4.6. Análisis de Regresiones Lineales Simples**

Para poder comprobar el grado de incidencia de una determinada variable independiente como por ejemplo la edad, con variables como el conocimiento metacognitivo, se ha procedido a realizar diversos análisis de regresiones lineales simples.

#### **10.4.7. Análisis de Regresiones Lineales Múltiples**

Se han realizado análisis de regresiones lineales múltiples en los casos en los que se ha pretendido comprobar el grado de incidencia de más de una variable independiente en una variable dependiente, como por ejemplo la relación entre el conocimiento declarativo, procedimental y condicional con el rendimiento (nota).

#### **10.4.8. Cumplimiento de los supuestos de las Regresiones Lineales.**

Con el fin de garantizar la correcta aplicación de las regresiones lineales efectuadas, se ha comprobado el cumplimiento

de los supuestos de linealidad, ausencia de colinealidad, homoscedasticidad y normalidad.



## **11. RESULTADOS**

En primer lugar se presentan los datos de las variables principales presentes en las dos pruebas realizadas: cuestionarios de autoinforme y prueba de pensamiento en voz alta (Think Aloud). Posteriormente se mostrarán los resultados de los cuestionarios de autoinforme que relacionan la metacognición con el rendimiento, así como la metacognición con diversas variables sociodemográficas y personales. De igual manera se procederá con los resultados de la prueba de pensamiento en voz alta. Finalmente se analizarán las relaciones entre los resultados obtenidos por las dos formas empleadas de evaluación de la metacognición.

### **11.1. Análisis descriptivo de variables**

A continuación se realiza una breve descripción de las variables principales que intervienen en el estudio. Puesto que en la investigación se han empleado dos métodos diferentes de evaluación (cuestionarios de autoinforme y prueba de pensamiento en voz alta), se presentan en primer lugar los datos de los cuestionarios, para posteriormente mostrar los de la prueba de pensamiento en voz alta. Todos los estudiantes han participado en la realización de los cuestionarios (n=357), y una parte lo ha hecho además en la prueba de pensamiento en voz alta (n=60).

## Edad

El rango de edad de los estudiantes que han participado en la investigación oscila entre los 12 y los 33 años, situándose la media en los 18,83 años y la desviación típica en 4. El 98% de la muestra se encuentra entre los 12 y los 26 años, y solamente 7 sujetos sobrepasan los 26 años de edad (ver Tablas 2 y 3, y Figura 17).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad del total de la muestra.

N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
352	12	33	18,83	4,00	16,03

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de la variable edad.

EDAD	Frec.	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
12	12	3,4	3,4
13	27	7,7	11,1
14	22	6,3	17,3
15	36	10,2	27,6
16	20	5,7	33,2
17	19	5,4	38,6
18	21	6,0	44,6
19	28	8,0	52,6
20	30	8,5	61,1
21	42	11,9	73,0
22	35	9,9	83,0
23	19	5,4	88,4
24	17	4,8	93,2
25	13	3,7	96,9
26	4	1,1	98,0
27	2	,6	98,6
28	1	,3	98,9
29	1	,3	99,1
30	1	,3	99,4
31	1	,3	99,7
33	1	,3	100,0
Total	352	100,0	



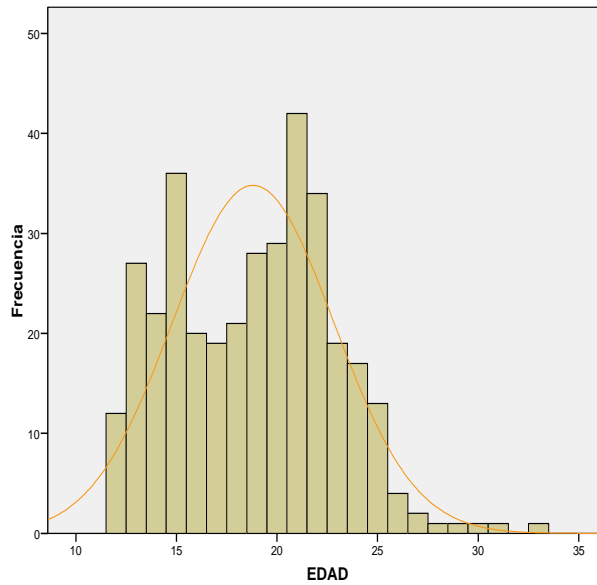


Figura 17. Histograma de la edad del total de los participantes

Si diferenciamos la muestra por niveles de estudio, la media de edad de los estudiantes que cursan el **grado medio** de instrumento musical se sitúa en los 15,34 años. Los estudiantes que comienzan el grado medio se encuentran por lo general cursando los estudios del primer ciclo de la E.S.O. La media de edad de los alumnos que cursan el primer curso de este nivel educativo musical es de 13,64 años (ver Tablas 4, 5 y 6)

Tabla 4. Descriptivos de la edad de los estudiantes de Grado Medio.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Varianza
155	12	30	15,34	2,66	7,08

Tabla 5. Frecuencias y porcentajes de la edad de los estudiantes de Grado Medio.

Edad	Frec.	Porcentaje válido
12	12	7,7
13	26	16,8
14	22	14,2
15	36	23,2
16	20	12,9
17	19	12,3
18	10	6,5
19	2	1,3
20	3	1,9
22	1	,6
23	1	,6
25	1	,6
27	1	,6
30	1	,6
Total	155	100,0

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la edad de los estudiantes de 1er curso de Grado Medio.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Varianza
39	12	30	13,64	2,90	8,44

En cuanto a los estudiantes de **grado superior**, la media de edad se sitúa en los 21,57 años. Entre las puntuaciones extremas destaca un sujeto que por su alta capacidad, con tan solo 13 años se encuentra cursando excepcionalmente el primer curso de los estudios superiores de música (ver Tablas 7 y 8). La edad media para este primer curso de grado superior se sitúa en los 20,03 años. Para acceder a este nivel educativo superior los estudiantes han tenido que concluir los estudios de bachillerato y haber superado una

prueba de acceso con carácter eliminatorio. La edad media de los estudiantes de la muestra que cursan el último curso de grado superior, y que por tanto concluyen su carrera musical es de 23,05 (ver Tablas 9 y 10).

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la edad de los estudiantes de Grado Superior.

N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
197	13	33	21,57	2,45	5,99

Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de la edad de los estudiantes de Grado Superior.

Edad	Frec.	Porcentaje Válido
13	1	,5
18	11	5,6
19	26	13,2
20	27	13,7
21	42	21,3
22	34	17,3
23	18	9,1
24	17	8,6
25	12	6,1
26	4	2,0
27	1	,5
28	1	,5
29	1	,5
31	1	,5
33	1	,5
Total	197	100,0

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la edad de los estudiantes de 1er curso de Grado Superior.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Varianza
62	13	27	20,03	2,04	4,19

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la edad de los estudiantes de 4º curso de Grado Superior.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Varianza
42	19	29	23,05	1,88	3,55

### **Edad en la prueba de pensamiento en voz alta**

Como se puede ver en la Tabla 11, la media de edad de los estudiantes que han participado en la prueba es de 19,27, un valor muy próximo al del total de la muestra, que es de 18,83. El 33,3 % de los participantes en esta prueba tienen 21-22 años (ver Tabla 12).

Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la edad del total de participantes en la prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Varianza
60	12	27	19,27	3,37	11,41

Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de la edad del total de los participantes en la prueba de pensamiento en voz alta.

Edad	Frec.	Porc. válido
12	1	1,7
13	3	5,0
14	5	8,3
15	3	5,0
17	4	6,7
18	7	11,7
19	3	5,0
20	6	10,0
21	11	18,3
22	9	15,0
23	5	8,3
24	2	3,3
27	1	1,7
Total	60	100,0

Las medias de edad de los estudiantes tanto de grado medio  $\bar{x}=16,00$  como de superior  $\bar{x}=21,16$  que han participado en la prueba de pensamiento en voz alta son muy cercanas a sus correspondientes del total de la muestra (ver Tablas 13 y 14).

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de la edad los estudiantes de Grado Medio en la prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
22	12	23	16,00	2,52	6,38

Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de la edad de los estudiantes de Grado Medio en la prueba de pensamiento en voz alta.

Edad	Frec.	Porcentaje válido
12	1	4,5
13	2	9,1
14	5	22,7
15	3	13,6
17	4	18,2
18	6	27,3
23	1	4,5
Total	22	100,0

Entre las edades de los estudiantes de grado superior que participaron en la prueba de pensamiento en voz alta destacan los valores extremos tanto en la franja inferior como la superior: el comentado caso de un estudiante que con tan solo 13 años se encuentra cursando estudios superiores de música, y otro estudiante que con 27 años se sitúa más de 3 desviaciones típicas por encima de la media de los estudiantes de este nivel educativo (ver Tablas 15 y 16).

Tabla 15. Estadísticos descriptivos de la edad de los estudiantes de Grado Superior de la prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
38	13	27	21,16	2,13	4,56

Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de la edad de los estudiantes de Grado Superior en la prueba de pensamiento en voz alta.

Edad	Frec.	Porcentaje válido
13	1	2,6
18	1	2,6
19	3	7,9
20	6	15,8
21	11	28,9
22	9	23,7
23	4	10,5
24	2	5,3
27	1	2,6
Total	38	100,0

### **Edad de Comienzo del Instrumento musical**

La media de la edad en la que los estudiantes que han participado en la investigación comenzaron a estudiar su instrumento musical es de 8,08. La media coincide tanto con la moda, como con la mediana, que se sitúan en los 8 años de edad. La franja de edad comprendida entre los 7 a 9 años, representa el 70,01% del total de la muestra y sólo se presenta un caso con puntuación extrema, que comienza su formación musical a la edad de 28 años (ver Tablas 17 y 18 y Figura 18)

Tabla 17. Estadísticos descriptivos de la edad de comienzo de estudio del instrumento musical.

N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
342	3	28	8,08	2,25	5,08

Tabla 18. Frecuencias y porcentajes de la variable edad de comienzo de estudio.

Edad com	Frec.	Porc. válido
3	3	,9
4	10	2,9
5	12	3,5
6	28	8,2
7	70	20,5
8	114	33,3
9	56	16,4
10	18	5,3
11	12	3,5
12	11	3,2
14	2	,6
15	3	,9
17	1	,3
18	1	,3
28	1	,3
Total	342	100,0

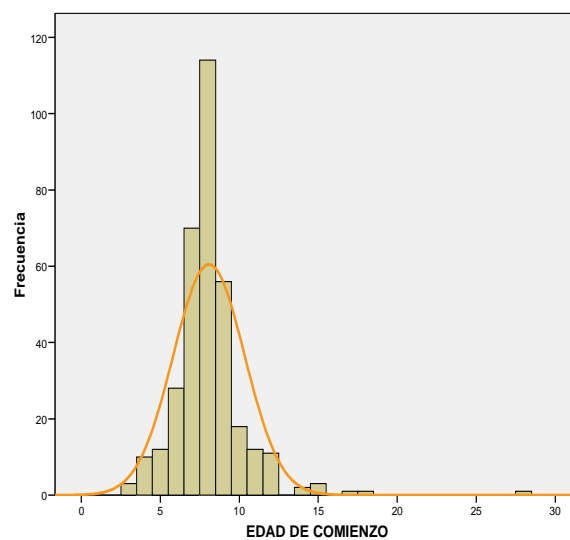


Figura 18. Histograma de la edad de comienzo de estudio del total de participantes.

Como dato no esperado en esta variable se ha encontrado que los estudiantes que se encuentran cursando el grado superior empezaron ligeramente más tarde con su instrumento ( $\bar{x} = 8,39$  años), que los estudiantes de grado medio ( $\bar{x} = 7,69$  años), sin que se aprecie en principio ninguna razón que lo justifique.

Se ha realizado una prueba  $t$  para grupos independientes entre los niveles académicos (medio y superior) para la variable edad de inicio de los estudios musicales. Los resultados de la prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas permiten asumir el cumplimiento de dicho supuesto ( $F = 0.527$ ,  $p = 0.468$ ). Los resultados de la prueba  $t$  señalan que existe una diferencia estadísticamente significativa, de manera que los sujetos de grado medio comienzan antes sus estudios musicales frente a los sujetos de grado superior ( $t_{340} = -2.873$ ,  $p = 0.004$ , diferencia de medias =  $-0.699$ ) (ver Tablas 19 y Anexos Tabla A1).

Tabla 19. Estadísticos de grupo de la comparación de medias de la edad de comienzo de estudio en función del nivel académico.

Grado	N	Media	D.T.	Error típ. de la media
Grado Medio	150	7,69	2,43	,199
Grado Superior	192	8,39	2,05	,148

### **Edad de Comienzo del Instrumento Musical en prueba de pensamiento en voz alta**

En relación con los estudiantes que participaron en la prueba de pensamiento en voz alta, las medias de edad de comienzo de estudio



de su instrumento son semejantes al del total de la muestra (ver Tabla 20). Se mantiene aquí un valor también mayor en los estudiantes de grado medio, señalando los resultados de la prueba  $t$ , que esta diferencia es estadísticamente significativa, ( $t_{57}=-2.512$ ,  $p=0.015$ , diferencia de medias  $=-0.699$ ) (ver Tabla 22 y Anexos Tabla A2). Por otro lado, no se han encontrado puntuaciones extremas en esta ocasión (ver Tabla 21).

Tabla 20. Estadísticos descriptivos de la edad de comienzo de estudio del instrumento musical en la prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Varianza
58	4	14	8,09	2,02	4,11

Tabla 21. Frecuencias y porcentajes de la edad de comienzo de estudio del instrumento musical en la prueba de pensamiento en voz alta.

Edad com	Frec.	Porcentaje Válido
4	4	6,9
5	3	5,2
6	2	3,4
7	10	17,2
8	17	29,3
9	11	19,0
10	5	8,6
11	3	5,2
12	2	3,4
14	1	1,7
Total	58	100,0

Tabla 22. Estadísticos de grupo de la comparación de medias de la edad de comienzo de estudio en función del nivel académico en la prueba de pensamiento en voz alta.

	GRADO	N	Media	D. T.	Error típ. media
Edad Comienzo	Medio	21	7,24	1,78	,390
	Superior	38	8,55	1,99	,324

### Total de Años de Estudio

Los sujetos de la investigación llevan estudiando su instrumento musical una media de 10,72 años. La media se sitúa en 7,64 años para los estudiantes de grado medio y de 13,07 para los de grado superior. Hay tres puntuaciones extremas, dos casos de grado medio que sólo llevan 2 años con sus estudios musicales, frente a un caso de grado superior que estudia su instrumento musical desde hace 21 años. Estas tres puntuaciones sólo representan el 0,9% del total de la muestra (ver Tablas 23-26).

Tabla 23. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio del instrumento musical del total de participantes.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
339	2	21	10,72	3,53	12,47

Tabla 24. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio del instrumento musical en Grado Medio.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
149	2	16	7,64	2,45	6,00

Tabla 25. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio del instrumento musical en Grado Superior.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
191	5	21	13,07	2,22	4,93

Tabla 26. Frecuencias y porcentajes del total de años de estudio del instrumento musical del total de participantes.

Años estudio	Frec.	Porcentaje válido
2	2	,6
3	1	,3
4	6	1,8
5	27	8,0
6	18	5,3
7	21	6,2
8	24	7,1
9	28	8,3
10	19	5,6
11	38	11,2
12	32	9,4
13	47	13,9
14	32	9,4
15	19	5,6
16	14	4,1
17	6	1,8
18	4	1,2
21	1	,3
Total	339	100,0

Los alumnos que concluyen los estudios de grado medio (6º curso), llevan estudiando su instrumento musical una media de casi 11 años, frente a los 15 de los alumnos de grado superior (4º curso), que finalizan sus estudios. Este dato puede ser indicativo del considerable tiempo total de dedicación a esta actividad por parte de los estudiantes (ver Tablas 27 y 28).

Tabla 27. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio del instrumento musical en 6º curso de Grado Medio.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
15	9	14	10,93	1,16	1,35

Tabla 28. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio del instrumento musical en 4º curso de Grado Superior.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
41	12	21	14,93	1,82	3,32

### **Total de Años de Estudio en prueba de pensamiento en voz alta**

Las medias de la variable *“total de años de estudio de instrumento musical”* de los alumnos participantes en la prueba de pensamiento en voz alta son similares a las del total de la muestra. Estas semejanzas se mantienen en función del nivel educativo: grado medio y superior. Entre estos datos destaca la puntuación atípica de un alumno de grado superior que llevando en total sólo 5 años de estudio de su instrumento musical, se encuentra cursando estudios de grado superior (ver Tablas 29-31).

Tabla 29. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio del instrumento musical en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
58	4	17	11,14	3,23	10,44

Tabla 30. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio de los estudiantes de Grado Medio en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
21	4	15	8,67	2,94	8,63

Tabla 31. Estadísticos descriptivos del total de años de estudio de los estudiantes de Grado Superior en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
37	5	17	12,54	2,48	6,14

## Curso

En esta variable quedan representados los 6 cursos que conforman los estudios musicales de grado medio y los 4 de los que está compuesto el grado superior. El 1er curso de grado superior es el que obtiene un porcentaje mayor de participantes (17,7%) (ver Tabla 32).

Tabla 32. Frecuencias y porcentajes del curso de instrumento musical.

Curso y Grado	Frec.	Porc. válido	Porc. acumul
1º G. Medio	40	11,3	11,3
2º	23	6,5	17,7
3º	35	9,9	27,6
4º	33	9,3	36,9
5º	9	2,5	39,4
6º	16	4,5	43,9
1º G. Superior	63	17,7	61,7
2º	45	12,7	74,4
3º	49	13,8	88,2
4º	42	11,8	100,0
Total	355	100,0	

### Curso en prueba de pensamiento en voz alta

En la realización de la prueba de pensamiento en voz alta el curso con mayor número de participantes fue el 3º de grado superior con un 23,3% del total (ver Tabla 33). La mayoría de los alumnos que tomó parte en esta prueba cursaba estudios de grado superior (n=38), frente a los 22 estudiantes de grado medio.

Tabla 33. Frecuencias y porcentajes del curso de instrumento musical en la prueba de pensamiento en voz alta.

Curso y Grado	Frec.	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1º G. Medio	4	6,7	6,7
2º	1	1,7	8,3
3º	4	6,7	15,0
4º	4	6,7	21,7
5º	4	6,7	28,3
6º	5	8,3	36,7
1º G. Superior	11	18,3	55,0
2º	7	11,7	66,7
3º	14	23,3	90,0
4º	6	10,0	100,0
Total	60	100,0	

### Horas de Estudio por Semana

La media de horas de estudio por semana para el total de la muestra se sitúa en 16,57. Es de destacar la amplitud del valor de la varianza 118,04, así como el de la desviación típica 10,86, lo que indica un amplio grado de dispersión en las puntuaciones de esta variable. Esta considerable diversidad es debida especialmente a la

diferencia de las medias de las horas por semana estudiadas por los alumnos en función de su nivel educativo: grado medio y superior (ver Tabla 34).

Tabla 34. Estadísticos descriptivos de las horas de estudio por semana.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
329	1	43	16,57	10,86	118,04

La media de horas estudiadas por los alumnos de grado medio es de 6,46, considerablemente menor que las 24,54 de los estudiantes de grado superior. Mientras que los estudiantes de grado medio tienen que compaginar sus estudios musicales con los estudios de la ESO o de Bachillerato, lo que les impide en muchas ocasiones una mayor dedicación musical, los alumnos de grado superior, además de dedicarse en la mayor parte de los casos exclusivamente a sus estudios musicales tienen más definida su orientación profesional (ver Tabla 35).

Tabla 35. Estadísticos descriptivos de las horas de estudio por semana en Grado Medio.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
145	1	40	6,46	4,75	22,59

Es de destacar que casi el 25% de los alumnos de la muestra que cursan estudios superiores estudia 30 horas o más por semana (el percentil 75 se sitúa en las 29 horas), lo que supone un verdadero esfuerzo teniendo en cuenta el volumen de asignaturas y clases que tienen que atender por semana (ver Tabla 36 y Figura 19).

Tabla 36. Estadísticos descriptivos de las horas de estudio por semana en Grado Superior.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
184	8	43	24,54	6,99	48,89

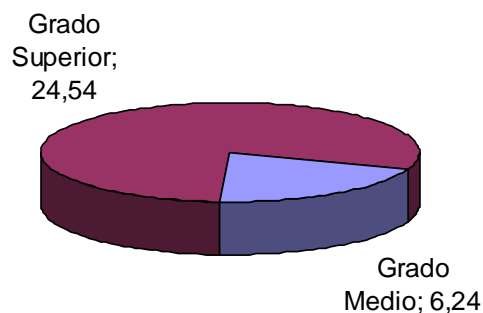


Figura 19. Horas de estudio de instrumento musical por semana en función del nivel educativo.

### **Horas de Estudio por Semana en prueba de pensamiento en voz alta**

La media de horas estudiadas por semana de los alumnos que hicieron la prueba de pensamiento en voz alta es ligeramente más alta que la del total de los alumnos que participaron en la investigación  $\bar{x}=19,47$ : más elevada en los estudiantes de grado medio  $\bar{x}=9,57$  y prácticamente igual en los alumnos de superior  $\bar{x}=24,95$  (ver Tablas 37-39).



Tabla 37. Estadísticos descriptivos de las horas de estudio por semana en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
59	3	43	19,47	10,64	113,35

Tabla 38. Estadísticos descriptivos de las horas de estudio por semana de los alumnos de Grado Medio en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
21	3	30	9,57	7,78	60,55

Tabla 39. Estadísticos descriptivos de las horas de estudio por semana de los alumnos de Grado Superior en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	D. T.	Var.
38	11	43	24,95	7,65	58,53

### Instrumento Musical

En el apartado 10.1. "Participantes" correspondiente a la sección del Método, se mostraron los datos de esta variable agrupados por familias de instrumentos musicales. A continuación se presentan dichos datos con mayor detalle. En cuanto a la participación por instrumentos destacan el violín con un 20,7% del total y el piano con un 17%, que en definitiva, suelen ser los instrumentos que cuentan por lo general, con mayor número de estudiantes en los conservatorios (ver Tabla 40 y Figura 20).

Tabla 40. Frecuencias y porcentajes de los instrumentos musicales.

Instrumento	Frec.	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Piano	60	17,0	17,0
Violín	73	20,7	37,7

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

Viola	24	6,8	44,5
Cello	32	9,1	53,5
Contrabajo	11	3,1	56,7
Clarinete	27	7,6	64,3
Oboe	17	4,8	69,1
Flauta	18	5,1	74,2
Saxofón	17	4,8	79,0
Fagot	12	3,4	82,4
Trompeta	14	4,0	86,4
Trompa	12	3,4	89,8
Trombón	8	2,3	92,1
Tuba	5	1,4	93,5
Acordeón	5	1,4	94,9
Órgano	2	,6	95,5
Guitarra	9	2,5	98,0
Percusión	4	1,1	99,2
Arpa	2	,6	99,7
Flauta de Pico	1	,3	100,0
Total	353	100,0	

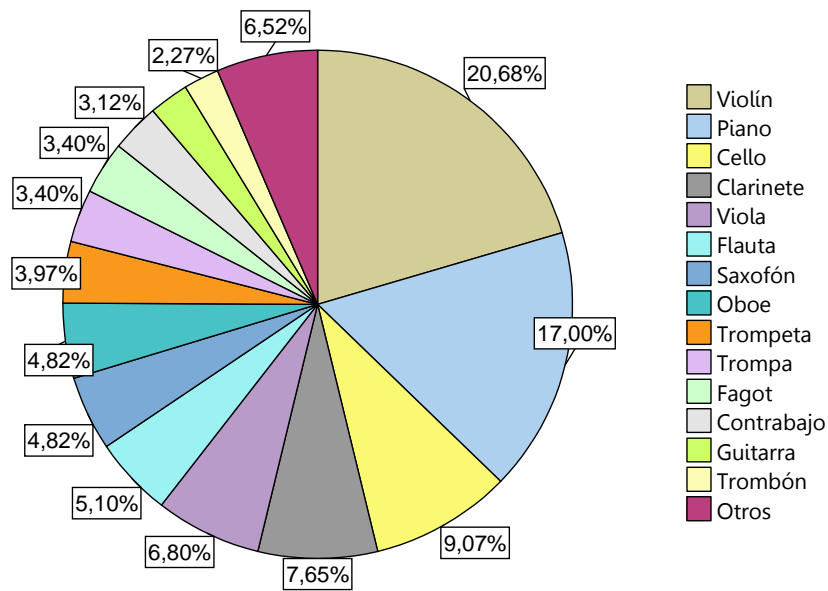


Figura 20. Instrumentos musicales ordenados por porcentaje de participación.

### Instrumento Musical en prueba de pensamiento en voz alta

Del total de 60 estudiantes, el instrumento que más representado aparece en la prueba de pensamiento en voz alta es el piano con un 28,3% del total, seguidos del violín 16,7% y el clarinete 15% (ver Tabla 41).

Tabla 41. Frecuencias y porcentajes de los instrumentos musicales en la prueba de pensamiento en voz alta.

Instrumento	Frec.	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Piano	17	28,3	28,3
Violín	10	16,7	45,0
Viola	4	6,7	51,7
Cello	6	10,0	61,7
Clarinete	9	15,0	76,7
Oboe	2	3,3	80,0
Fagot	2	3,3	83,3
Trompeta	2	3,3	86,7
Trompa	3	5,0	91,7
Trombón	4	6,7	98,3
Bombardino	1	1,7	100,0
Total	60	100,0	

Agrupados por familias de instrumentos observamos que sumando los dos grupos de instrumentos de viento (viento madera y viento mental), las tres familias resultantes quedan relativamente equilibradas en cuanto a su participación en la prueba (ver Figura 21).

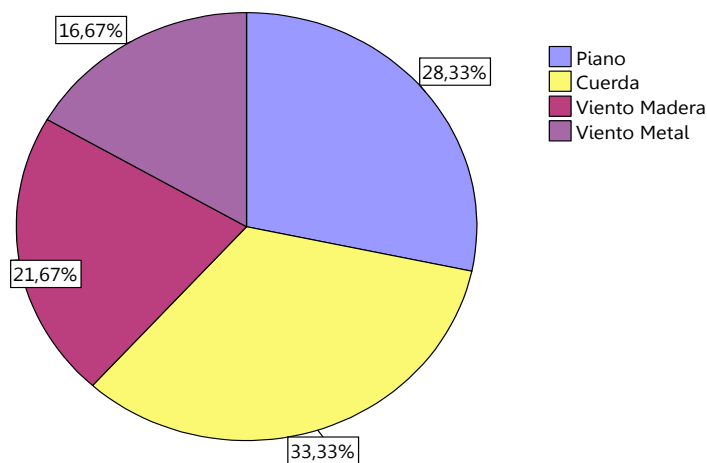


Figura 21. Porcentaje de los instrumentos agrupados por familias, en prueba de pensamiento en voz alta.

Una vez expuestos los datos descriptivos de las principales variables se presentan a continuación los resultados aportados por los dos cuestionarios de la metacognición (*Conocimiento y Regulación*).

### **11.2. Resultados generales de los cuestionarios de metacognición**

En primer lugar aparecerán los estadísticos descriptivos de los cuestionarios, para posteriormente mostrar los resultados de los análisis factoriales de los mismos.

### 11.2.1. Conocimiento Metacognitivo

La media de las puntuaciones de los estudiantes en relación con el *Conocimiento metacognitivo* se sitúa en 3,60 (dentro de la escala likert utilizada con valores de 1 a 5), lo que indica una leve tendencia a puntuaciones altas para este tipo de conocimiento (ver Tabla 42). Como se desprende de la Tabla 43, y se puede observar en la Figura 22, esta variable presenta una distribución prácticamente simétrica (índice de asimetría = -0,008), con un índice de apuntamiento ligeramente leptocúrtico (índice de curtosis = 0,185).

Tabla 42. Estadísticos descriptivos del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típ.	Varianza
357	2,15	4,78	3,59	,42	,18

Tabla 43. Estadísticos descriptivos de la distribución del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo.

Asimetría		Curtosis	
Estadístico	Error típico	Estadístico	Error típico
-,008	,129	,185	,257

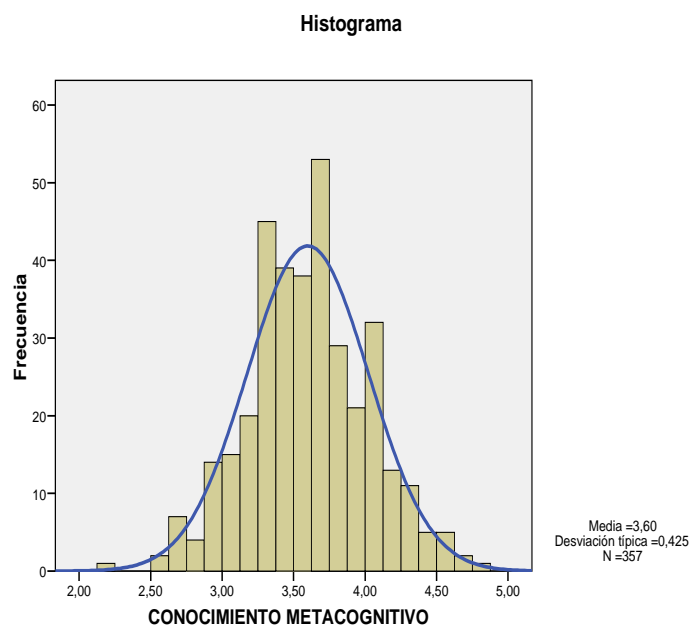


Figura 22. Histograma de la distribución de las puntuaciones del Conocimiento Metacognitivo

#### **11.2.1.1. Análisis factorial del cuestionario del Conocimiento Metacognitivo**

En este apartado vamos a realizar el análisis factorial de los elementos que constituyen el cuestionario del *Conocimiento metacognitivo*. Como primer paso realizaremos un análisis descriptivo del nivel de asociación entre dichos elementos a través del coeficiente de correlación de Pearson, para a continuación realizar la factorización propiamente dicha.

A partir de la matriz de correlaciones se puede observar que los ítems mantienen entre sí un nivel de asociación importante. Un gran número de correlaciones son significativas, presentando la

---

mayoría de ellas una significación  $<.01$  (ver Anexo Tabla A3). Destaca el ítem C28 *“Utilizo estrategias eficaces cuando estudio”* que presenta todas sus correlaciones con los demás ítems con una  $p<.001$ , excepto con el ítem C6 *“Cuándo tengo dificultad con algo, trato de resolverlo directamente”*.

Un aspecto más a considerar con la matriz de correlaciones es su determinante. Determinantes bajos señalan la existencia de variables con correlaciones altas entre sí, lo cual es una condición aconsejable para la adecuada realización del análisis factorial. El valor del determinante de la matriz de correlaciones del *Conocimiento metacognitivo* es 0.001.

Respecto a las condiciones de aplicación del análisis factorial, además de variables correlacionadas entre sí, se requiere el cumplimiento de otros requisitos. En primer lugar la prueba de esfericidad de Bartlett, cuyo valor resulta de una transformación del determinante mencionado en el punto anterior y que presenta un valor chi cuadrado de 2531,782 ( $p<.001$ ). Esto nos permite rechazar la hipótesis nula, indicando que la matriz de correlaciones utilizada no es una matriz identidad.

En cuanto a los índices de adecuación muestral, y con el objeto de garantizar la correcta aplicación del análisis factorial, observamos en primer lugar el índice Kaiser-Meyer-Olkin con valores comprendidos entre 0 y 1, correspondiendo los valores altos a una mejor adecuación muestral. El valor obtenido para el cuestionario sobre *Conocimiento metacognitivo* es de .891, lo cual indica por tanto una muy buena adecuación (ver Tabla 44).

Tabla 44. Índice KMO y prueba de Esfericidad de Bartlett del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,891
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2531,782
	Gl	378
	Sig.	,000

En relación con la matriz anti-imagen, los valores que aparecen en la diagonal principal son todos, excepto en el caso del ítem C6 superiores a .7, lo que indica una buena adecuación muestral de cada uno de los elementos incluidos (ver Anexo Tabla A4).

En síntesis, por tanto, todos los índices calculados (esfericidad de Bartlett, KMO e índices de adecuación muestral de la matriz anti-imagen) señalan el cumplimiento de las condiciones para la adecuada aplicación del análisis factorial.

#### **11.2.1.1.a. Extracción de componentes**

El interés de la presente investigación es adaptar al contexto del aprendizaje musical, el modelo teórico seguido por Schraw y Dennison (1994) según el cual, el *Conocimiento metacognitivo* consta de tres componentes (conocimiento declarativo, conocimiento procedimental y conocimiento condicional).

Tal y como se observa en la Tabla 45, el primero de dichos factores, *Conocimiento declarativo*, explica un 17,66% de varianza de las puntuaciones (autovalor 4,94). El segundo factor obtenido,



*Conocimiento condicional* explica un 10,01 % (autovalor 2,80) mientras que el tercero, *Conocimiento procedimental* explica un 8,70% (autovalor 2,43). En conjunto, los tres factores extraídos explican un 36,34% de la varianza total de las puntuaciones obtenidas por los sujetos de la muestra del presente estudio. Entre estos tres componentes destaca el factor correspondiente al *Conocimiento declarativo*, que tal como se ha comentado, con un 17,66 % de la varianza total, explica prácticamente la mitad de la misma.

Tabla 45. Varianza total explicada por los factores del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo.

	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acum.	Total	% de la var.	% acum.	Total	% de la var.	% acum..
1	7,107	25,382	25,382	7,107	25,382	25,382	4,945	17,661	17,661
2	1,666	5,949	31,331	1,666	5,949	31,331	2,803	10,010	27,671
3	1,411	5,041	36,372	1,411	5,041	36,372	2,436	8,701	36,372

Tal como se puede observar en el gráfico de sedimentación (ver Figura 23), la transición del factor 1 al 2 muestra con claridad un punto de inflexión que resalta el poder explicativo de esta primera dimensión del *Conocimiento metacognitivo*.

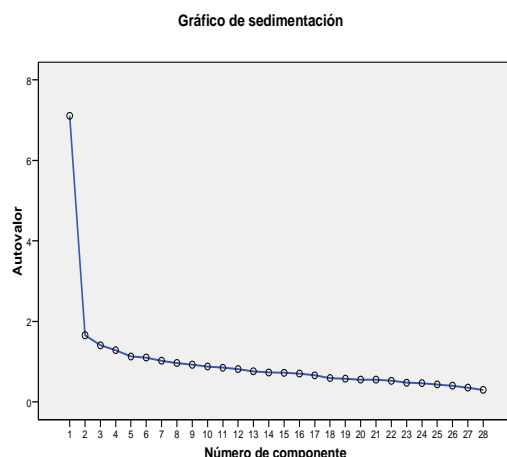


Figura 23. Gráfico de sedimentación de los componentes del cuestionario del Conocimiento Metacognitivo.

Pasando a comentar la matriz de componentes rotados definitiva (ver Tabla 46), cabe destacar en primer lugar el hecho de que el **factor 1** (*Conocimiento declarativo*), además de haber obtenido el porcentaje más elevado de la varianza total explicada, es también el que presenta un mayor número de saturaciones y de magnitud más elevada. En concreto, el número de ítems que cargan factorialmente en esta dimensión después de la rotación es de 16. Entre ellos el que obtiene una saturación mayor es el ítem C26 “*Cuando me enfrento a un pasaje difícil tengo claro lo que quiero alcanzar*” con un valor de .654 (lo que implica un 42,78% de varianza compartida con el factor), seguido del ítem C22 “*Al estudiar tengo claro los objetivos que quiero conseguir*” con una saturación de .612.

Tabla 46. Matriz de componentes rotados del cuestionario sobre el Conocimiento Metacognitivo.

Ítem	Componente		
	1	2	3
C26	<b>,653</b>		
C22	<b>,618</b>		
C21	<b>,604</b>		
C20	<b>,601</b>		
C25	<b>,590</b>		
C16	<b>,576</b>		
C17	<b>,554</b>		
C2	<b>,545</b>		
C7	<b>,493</b>		
C1	<b>,489</b>		
C28	<b>,479</b>		
C9	<b>,440</b>		
C15	,424	<b>,376</b>	
C5	<b>,408</b>		
C12	<b>,405</b>		
C8	<b>,366</b>		
C4	<b>,363</b>	,315	
C23		<b>,681</b>	
C10		<b>,680</b>	
C13		<b>,595</b>	
C18		<b>,437</b>	
C27		,403	<b>,357</b>
C24	,369	<b>,383</b>	
C6			
C3			<b>,817</b>
C11			<b>,786</b>
C14			<b>,546</b>
C19		,434	<b>,451</b>

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Siguiendo el planteamiento de Schraw y Dennison (1994) el pensamiento declarativo hace referencia especialmente a aquello que se pretende conseguir y al conocimiento de las habilidades que se poseen o no como aprendiz. En este sentido los dos citados ítems con saturaciones más altas en el factor 1 representan el conocimiento

de lo que los estudiantes pretenden conseguir durante el proceso de estudio. Relacionado con ellos se sitúan ítems como el C20 "*Sé lo que me falta para llegar a conseguir los objetivos que me pongo*" con una saturación de (.598).

Otros ítems de este factor tienen que ver con el conocimiento de las propias habilidades como es el caso del ítem C25 "*Soy consciente de los aspectos técnicos que domino y los que no con mi instrumento*" (.591), o el ítem C16 "*Tengo facilidad para saber lo importante que hay que trabajar en una obra*" que obtiene una saturación en este factor de (.573).

Los ítems C9 "*Sé cuándo es conveniente trabajar fragmentos reducidos o amplios*" y C21 "*Cuando estudio soy consciente de cuándo y por qué trabajar de una forma u otra*" que partían como representantes de *Conocimiento condicional*, han saturado en el factor *Conocimiento declarativo*: (.447 y .608 respectivamente), por lo que convendría una posterior revisión de los mismos.

Como **factor 2**, tras el análisis factorial realizado, se encuentra el *Conocimiento condicional*. Uno de los ítems que manifiesta este tipo de conocimiento es el C15. "*Sé cuándo es conveniente trabajar a una velocidad u otra*" con una saturación (.376). Los ítems que obtienen una saturación más elevada en este factor son el C10 "*Me resulta difícil detectar lo que impide que me salga bien un pasaje o aspecto difícil*" y el C23 "*Me cuesta saber los pasos que tengo que dar para que me salga una obra o un pasaje difícil*" ambos con una saturación de (.679). Aunque estos ítems pueden presentar un carácter procedimental, los estudiantes han considerado desde el punto de

---

vista semántico, el aspecto condicional de la dificultad de la obra o el pasaje, como determinante. El ítem C18 "*Dudo del propósito concreto de cada forma de trabajar que empleo*" que alcanza una saturación de (.437) hace referencia al conocimiento de la finalidad de utilizar una estrategia u otra, lo que representa una de las características básicas del *Conocimiento condicional*.

Por otro lado, el ítem C13 "*Cuando estoy estudiando me cuesta diferenciar lo que está realmente bien de lo que no*" ha obtenido una alta saturación (.596) en el factor del *Conocimiento condicional*, aun cuando estaba previsto que lo hiciera en el del *Conocimiento Declarativo*.

Los ítems más representativos del **factor 3**, *Conocimiento Procedimental*, serían los ítems C3 "*Al estudiar, me cuesta motivarme a mí mismo*" y C11 "*Sé cómo motivarme al estudiar*" obteniendo unas altas saturaciones (.816 y .786, respectivamente). Ambos ítems hacen referencia al conocimiento procedimental del aspecto motivacional durante el estudio. Como se verá más adelante, estos dos ítems obtienen también una alta correlación entre sí ( $r=.60$ ,  $p < .001$ ) ya que el contenido semántico es muy similar a pesar de que uno de ellos está invertido (ver Tabla 54).

Como resumen del comportamiento de los ítems a partir del análisis factorial de este primer cuestionario, cabe decir que el *Conocimiento declarativo* se muestra como el factor más representativo tanto en relación con el porcentaje de la varianza explicada situado en el 17,68%, como por el número de ítems que

incorpora. El factor que consigue explicar menor cantidad de varianza de los tres obtenidos es el del *Conocimiento procedimental*, con un 8,63 % de la varianza total explicada y que finalmente queda integrado por 5 ítems.

A partir de los resultados obtenidos en la matriz de componentes rotados, el ítem C6, que ya había presentado problemas de adecuación muestral con anterioridad, no ha alcanzado la saturación mínima de .30 (no alcanza el 10% de varianza compartida con el resto del factor). Así mismo, como se puede observar en la Tabla de comunalidades (ver Tabla 47), el ítem C6 obtiene un índice muy bajo en la extracción (.066). Atendiendo a estas particularidades se ha considerado oportuno no incluir este ítem en ninguna de las subescalas.

Tabla 47. Comunalidades de los ítems del cuestionario de Conocimiento Metacognitivo

ítem	Inicial	Extracción
C1	1,000	,358
C2	1,000	,340
C3	1,000	,677
C4	1,000	,290
C5	1,000	,248
<b>C6</b>	<b>1,000</b>	<b>,066</b>
C7	1,000	,258
C8	1,000	,232
C9	1,000	,286
C10	1,000	,479
C11	1,000	,677
C12	1,000	,232
C13	1,000	,384
C14	1,000	,397
C15	1,000	,324
C16	1,000	,391
C17	1,000	,363

---

C18	1,000	,295
C19	1,000	,395
C20	1,000	,373
C21	1,000	,435
C22	1,000	,420
C23	1,000	,509
C24	1,000	,288
C25	1,000	,348
C26	1,000	,460
C27	1,000	,312
C28	1,000	,348

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

#### **11.2.1.1.b. Análisis de ítems y consistencia interna de las escalas**

En este apartado vamos a comentar los principales estadísticos descriptivos de las dimensiones obtenidas a partir del análisis factorial realizado, la fiabilidad de cada una de dichas subescalas, así como el análisis detallado de los ítems que provisionalmente configuran cada una de ellas.

##### **Conocimiento Declarativo**

Las medias de las tres subescalas se sitúan por encima de 3, que es la puntuación intermedia en la escala likert de valoración incluida en el cuestionario, lo cual indica una tendencia de respuesta media alta. La escala en la que los estudiantes de la muestra han puntuado más alto ha sido en la dimensión *Conocimiento declarativo*, con un media de 3,72. En comparación con los otros dos tipos de conocimiento, los estudiantes han manifestado poseer un mayor conocimiento acerca de sí mismos como aprendices y de los factores que influyen en la ejecución de tareas musicales (ver Tabla 48).

Tabla 48. Estadísticos de resumen de los elementos del Conocimiento Declarativo.

Media	Mín.	Máx.	Rango	Máx/mín	Varianza	N elementos
3,72	3,35	4,20	,85	1,25	,059	16

El ítem que obtiene una media más alta de los pertenecientes al *Conocimiento declarativo* es el C25 con un 4,25 *“Soy consciente de los aspectos técnicos que domino y los que no con mi instrumento”*, cuyo contenido constituiría uno de los aspectos característicos de este tipo de conocimiento al referirse al conocimiento de las fortalezas y debilidades del propio sujeto como aprendiz (Schraw y Dennison, 1994). El contenido de este ítem correspondería también a uno de los aspectos de las variables del sujeto, dentro del modelo propuesto por Flavell (1987).

Respecto a la variabilidad de los ítems que constituyen esta primera subescala valorada a través de la desviación típica, los valores se han concretado dentro de un rango de 0,68 (ítem C2) y el 0,9 (ítem 12). Por lo tanto el ítem C2 es aquel en el que los sujetos se han mostrado más homogéneos en cuanto a sus respuestas, mientras que en el ítem C12 ha existido una mayor heterogeneidad o dispersión (ver Tabla 49).

Los ítems que obtienen una mayor correlación entre sí en la presente subescala (*Conocimiento declarativo*) son el C22 *“Al estudiar tengo claro los objetivos que quiero conseguir”* y el C26 *“Cuando me enfrento a un pasaje difícil tengo claro lo que quiero alcanzar”* ( $r = .46$ ;



$p < .001$ ). Ambos hacen referencia a otro de los aspectos destacados del conocimiento declarativo, es decir, el conocimiento factual sobre qué se pretende hacer o conseguir con la tarea (ver Anexo Tabla A5)

Tabla 49. Estadísticos de los elementos del Conocimiento Declarativo.

Ítem	Media	D.T.
C1	3,52	,725
C2	3,59	,680
C4	3,43	,748
C5	3,76	,718
C7	3,92	,856
C9	3,80	,807
C16	3,57	,796
C17	3,83	,854
C20	3,78	,812
C21	3,67	,796
C22	4,01	,732
C25	4,21	,812
C26	4,04	,792
C28	3,45	,776
C8	3,35	,827
C12	3,62	,954

Una vez comentados los estadísticos descriptivos más representativos y las correlaciones más destacadas obtenidas para la subescala *Conocimiento declarativo*, vamos a pasar a analizar su fiabilidad.

Como se observa en la Tabla 50, la dimensión del *Conocimiento declarativo* obtiene una excelente fiabilidad estimada a través de alfa de Cronbach ( $\alpha = ,851$ ).

Tabla 50. Estadísticos de fiabilidad del Conocimiento Declarativo.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de Elementos
,851	,854	16

Tal como se aprecia en la Tabla estadísticos total-elemento (ver Tabla 51), y centrándonos en la columna elemento-total corregida (que es un coeficiente que correlaciona cada ítem con el resto de los que integra la escala, a excepción del ítem en cuestión), observamos correlaciones moderadas con una máxima de .57 para el ítem C26 y una mínima de .32 para el ítem C12. Este índice nos permitirá comprobar en qué medida puntuaciones altas en cada ítem se corresponden con puntuaciones altas en el total de la subescala.

Siguiendo con la tabla estadísticos total-elemento, la columna de correlaciones múltiples al cuadrado, consistente en el coeficiente de determinación que obtenemos al elevar al cuadrado las puntuaciones de la columna anterior, nos vuelve a señalar el grado de homogeneidad de cada elemento con el resto. Como observamos, el ítem C26 es el que presenta un mejor comportamiento dentro de la escala mientras que el ítem C12 presenta un índice que en principio desaconsejaría su inclusión en la dimensión por no alcanzar si quiera el .20.

Por último, en la columna de alfa de Cronbach si se elimina el elemento observamos que para todos los ítems su eliminación supone una disminución leve de la fiabilidad de la escala, salvo en el caso del elemento ya mencionado C12. Este ítem al ser eliminado

incrementa dicha fiabilidad por lo que dado su comportamiento consideramos que podría ser eliminado.

Tabla 51. Estadísticos total-elemento del Conocimiento Declarativo.

Ítem	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
C1	56,02	44,573	,521	,324	,841
C2	55,95	45,138	,497	,292	,842
C4	56,11	45,114	,444	,242	,844
C5	55,78	45,656	,410	,218	,846
C7	55,61	44,743	,407	,205	,847
C9	55,74	44,686	,445	,241	,844
C16	55,97	43,746	,547	,347	,839
C17	55,71	43,910	,486	,304	,842
C20	55,76	44,241	,485	,306	,842
C21	55,87	43,540	,569	,365	,838
C22	55,53	44,239	,551	,357	,839
C25	55,33	44,688	,442	,265	,844
C26	55,49	43,503	,575	,405	,838
C28	56,09	44,323	,505	,312	,841
C8	56,18	45,072	,395	,213	,847
C12	55,92	44,946	,335	,140	,852

### Conocimiento Procedimental

Tal como se ha comentado, este tipo de conocimiento posee la menor media de las tres subescalas que componen el *Conocimiento metacognitivo*  $\bar{x}=3,30$  (ver Tabla 52). El ítem de esta dimensión que obtiene una media más alta es el C14 "*Cuando estudio sé lo que tengo que hacer para concentrarme*" con un 3,55. Este ítem alude a un aspecto procedimental y metaatencional del

conocimiento, que puede considerarse importante por tratarse de la capacidad de activación de uno de los procesos psicológico básicos fundamentales en el aprendizaje.

Tabla 52. Estadísticos de resumen de los elementos del Conocimiento Procedimental.

Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máx/mín	Var.	N elem.
3,30	2,99	3,55	,557	1,186	,044	5

Destaca en esta subescala el ítem C27 *"Me cuesta saber cómo prepararme para dar un buen rendimiento en público"* por haber obtenido la media más baja 2,99, lo que indica que los estudiantes de la muestra manifiestan disponer de un conocimiento procedimental menor, en relación con los procedimientos que pueden emplear en su estudio musical con el fin de obtener un buen rendimiento en actuaciones en público (ver Tabla 53).

Tabla 53. Estadísticos de los elementos del Conocimiento Procedimental.

ítem	Media	D.T.
C3	3,36	,940
C11	3,38	,981
C14	3,55	,937
C19	3,22	,898
C27	2,99	1,145

Los ítems que obtienen un mayor nivel de correlación son el ítem invertido C3, *"Al estudiar, me cuesta motivarme a mí mismo"* y

C11 "*Sé cómo motivarme al estudiar*"  $r=.60$ ;  $p<.001$  (ver Tabla 54). Aunque estos elementos se refieren a aspectos motivacionales, ambos reflejan un tipo concreto de conocimiento procedimental.

Tabla 54. Matriz de correlaciones inter-elementos del Conocimiento Procedimental.

ítem	C3	C11	C14	C19	C27
C3	1,000				
C11	,604	1,000			
C14	,279	,378	1,000		
C19	,288	,220	,348	1,000	
C27	,238	,220	,282	,229	1,000

En relación con el índice de fiabilidad, el valor del alfa de Cronbach para la subescala del *Conocimiento procedimental* es de ( $\alpha=.684$ ).

Tabla 55. Estadísticos de fiabilidad del Conocimiento Procedimental.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,684	,691	5

En cuanto a los estadísticos total-elemento (ver Tabla 56), en la columna elemento-total corregida observamos correlaciones moderadas con una máxima de .52 para el ítem C11 y una mínima de 0.34 para el ítem C27.

Como se aprecia mejor en la columna de correlaciones múltiples al cuadrado, los ítems C27 y C19 presentan los índices más

bajos, incluso por debajo del .20, mostrando de esta manera un bajo nivel de homogeneidad de cada uno de estos elementos con el resto.

En la columna de alfa de Cronbach si se elimina el elemento, comprobamos que para todos los ítems su eliminación supone una disminución leve de la fiabilidad de la escala, a excepción del elemento C27. A pesar de que al ser eliminado este ítem aumenta muy levemente la fiabilidad de la escala, se ha decidido mantenerlo debido a que el contenido semántico de dicho elemento puede aportar información útil en relación al *Conocimiento procedimental* y al hecho de que esta subescala contiene un reducido número de ítems.

Tabla 56. Estadísticos total-elemento del Conocimiento Procedimental.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina elemento
C3	13,14	7,196	,516	,396	,600
C11	13,12	7,030	,518	,413	,598
C14	12,96	7,428	,466	,241	,622
C19	13,29	7,947	,381	,172	,656
C27	13,52	7,290	,337	,120	,688

### Conocimiento Condicional

La dimensión del *Conocimiento condicional*, que consta de seis elementos, obtiene una media de 3,52 ligeramente por debajo que la del factor *Conocimiento declarativo*  $\bar{x} = 3,72$ , pero superior a la obtenida por el *Conocimiento procedimental*  $\bar{x} = 3,31$  (ver Tabla 57).

Tabla 57. Estadísticos de resumen de los elementos del Conocimiento condicional.

Media	Mín.	Máx.	Rango	Máxi/mín	Varianza	N elem.
3,52	3,34	3,88	,54	1,162	,040	6

El ítem que obtiene una media más alta es el C15 *“Sé cuándo es conveniente trabajar a una velocidad u otra”* con un 3,88. Este ítem se ajusta claramente al contenido teórico de este tipo de conocimiento que destaca cuándo y por qué aplicar diversas acciones cognitivas (Lorch, Lorch y Klusewitz, 1993; Garner, 1990) (ver Tabla 58).

Tabla 58. Estadísticos de los elementos del Conocimiento condicional

ítem	Media	D.T.
C10	3,36	,849
C13	3,46	,995
C15	3,88	,786
C18	3,61	,833
C23	3,34	,903
C24	3,46	,787

Los ítems con mayor correlación entre sí son el C13 *“Cuando estoy estudiando me cuesta diferenciar lo que está realmente bien de lo que no”* y el C23 *“Me cuesta saber los pasos que tengo que dar para que me salga una obra o un pasaje difícil”*  $r = .40$ ;  $p < .001$  (ver Tabla 59). Tal como se ha comentado en los resultados del análisis factorial, estos dos ítems concebidos inicialmente en otros factores han saturado en éste y muestran como coincidencia un aspecto

condicional, ya sea la situación de estudio o la dificultad de un fragmento o pasaje.

Tabla 59. Matriz de correlaciones inter-elementos del Conocimiento condicional.

	C10	C13	C15	C18	C23	C24
C10	1,000					
C13	,301	1,000				
C15	,263	,211	1,000			
C18	,233	,267	,275	1,000		
C23	,346	,397	,268	,330	1,000	
C24	,218	,237	,240	,228	,306	1,000

El índice de fiabilidad de la subescala de *Conocimiento condicional* obtiene un alfa de Cronbach de ( $\alpha=,695$ ), lo que es ligeramente superior al de la subescala anteriormente analizada (*Conocimiento procedimental*), (ver Tabla 60).

Tabla 60. Estadísticos de fiabilidad del Conocimiento condicional.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,695	,694	6

En la columna elemento-total corregida de los estadísticos total-elemento, observamos en este factor también correlaciones moderadas con una máxima de 0.527 para el ítem C23 y una mínima de 0.374 para el ítem C24.



Los índices más bajos en la columna de correlaciones múltiples al cuadrado los presentan los ítems C15 y C24, indicando un bajo nivel de homogeneidad de cada uno de estos elementos con el resto.

Finalmente, como se puede comprobar en la Tabla estadísticos total-elemento (Tabla 61), la eliminación de ningún elemento incrementaría el valor del alfa de Cronbach, por lo que se mantienen todos sus ítems en esta subescala.

Tabla 61. Estadísticos total-elemento del Conocimiento condicional.

Ítem	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina elemento
C10	17,75	7,863	,422	,185	,656
C13	17,65	7,235	,442	,212	,651
C15	17,23	8,256	,381	,153	,669
C18	17,50	7,970	,410	,174	,660
C23	17,77	7,222	,527	,283	,620
C24	17,65	8,279	,374	,144	,671

En cuanto a la **correlación de las subescalas** entre sí, destacar que todas ellas alcanzan la significación estadística ( $p < .01$ ). La mayor correlación la encontramos entre el *Conocimiento declarativo* y el *condicional*  $r = .60$ ,  $p < .001$ , seguida de la correlación entre *Conocimiento declarativo* y *procedimental*  $r = .50$ ,  $p < .001$ . El *Conocimiento declarativo*, además de haber obtenido casi la mitad de la varianza total explicada por los 3 factores, es el factor con el mayor índice de fiabilidad (alfa de Cronbach) (ver Tabla 62).

Tabla 62. Matriz de correlaciones de las subescalas del Conocimiento metacognitivo

	CDE	CPR
CPR	,495(**)	1
	,000	
	357	
CCON	,599(**)	,457(**)
	,000	,000
	357	357

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El valor del índice de fiabilidad para el total del cuestionario de Conocimiento metacognitivo es  $\alpha = .88$  (ver Tabla 63).

Tabla 63. Estadísticos de fiabilidad del total del cuestionario del Conocimiento metacognitivo

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,882	,886	25

### 11.2.2. Regulación Metacognitiva

De la misma forma que han sido analizados los resultados del cuestionario del Conocimiento metacognitivo, a continuación se presentarán los estadísticos descriptivos de la *Regulación metacognitiva*, así como los resultados del análisis factorial realizado.

La media obtenida por las puntuaciones en el cuestionario de *Regulación metacognitiva* es de 3,50, con una varianza de .235. En

relación con los valores presentados anteriormente del *Conocimiento metacognitivo*, la media de la *Regulación* es ligeramente inferior, pero la varianza alcanza por el contrario un valor más elevado, indicándonos una mayor dispersión en las puntuaciones de este constructo (ver Tabla 64).

Tabla 64. Estadísticos descriptivos del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.

N	Mínimo	Máximo	Media	D.T.	Varianza
356	2,38	4,79	3,49	,48	,23

La variable *Regulación metacognitiva* presenta una distribución bastante próxima a la simetría, si bien con una leve asimetría positiva (índice=.203), y un índice de apuntamiento que señala una platicurtosis prácticamente inexistente (curtosis =-.110) (ver Tabla 65 y Figura 24).

Tabla 65. Estadísticos descriptivos de la distribución del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.

N		Asimetría		Curtosis	
Estadístico	Estadístico	Error típico	Estadístico	Error típico	Estadístico
356		,203	,129	-,110	,258

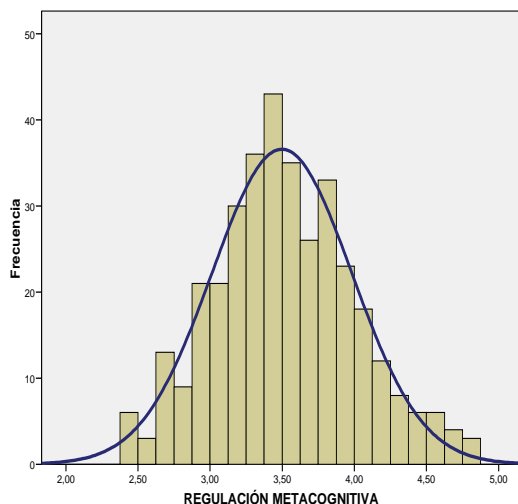


Figura 24. Histograma de la distribución de las puntuaciones de la Regulación Metacognitiva

#### 11.2.2.1. Análisis factorial del cuestionario de Regulación Metacognitiva

A continuación se realizará el análisis factorial de los elementos que constituyen el cuestionario de regulación metacognitiva. Igual que se ha procedido con el cuestionario de *Conocimiento metacognitivo*, en primer lugar llevaremos a cabo un análisis descriptivo del nivel de asociación entre dichos elementos a través del coeficiente de correlación de Pearson, para continuar con la factorización.

La matriz de correlaciones indica que los ítems mantienen entre sí un alto nivel de asociación. Un gran número de correlaciones son significativas y la mayoría de ellas obtiene una significación  $<.01$

(ver Anexo Tabla A6). Destacan los ítems R7, R16 y R22 cuyas correlaciones de cada uno de ellos con todos los demás ítems del cuestionario se encuentran todas por debajo de .001: R7 *"En cada sesión de estudio de una obra en concreto, trato de clarificar de qué manera la voy a trabajar,"* R16 *"Mientras estudio suelo marcarme objetivos específicos con el fin de ir avanzando más eficazmente"* y R22 *"Pienso en lo que realmente quiero conseguir cuando trabajo algún pasaje o parte de una obra"*.

El determinante, obtenido a partir de la matriz de correlaciones es  $<.001$  lo que supone un muy buen índice, al informar de la existencia de variables con correlaciones altas entre sí.

En relación con las condiciones de aplicación del análisis factorial, la prueba de esfericidad de Bartlett, presenta un valor chi cuadrado de 3019,52 ( $p<.001$ ), lo que permite rechazar la hipótesis nula e indica que la matriz de correlaciones utilizada no es una matriz identidad. El índice de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin indica una muy buena adecuación para el cuestionario sobre regulación metacognitiva, ya que su valor es de .903 (ver Tabla 66).

Tabla 66. Índice KMO y prueba de Esfericidad de Bartlett del Cuestionario de la Regulación metacognitiva.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,903
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	3019,517
	Gl	351
	Sig.	,000

En relación con la matriz anti-imagen, los valores que aparecen en la diagonal principal son todos superiores a .8, por lo que nos encontramos con una muy buena adecuación muestral de cada ítem en relación al conjunto (ver Anexo Tabla A7).

Al igual que con el cuestionario de *Conocimiento metacognitivo*, los índices calculados (esfericidad de Bartlett, KMO e índices de adecuación muestral de la matriz anti-imagen) manifiestan el cumplimiento de las condiciones para la adecuada aplicación del análisis factorial.

#### **11.2.2.1.a. Extracción de componentes.**

Mediante el procedimiento componentes principales hemos planteado a priori la extracción de tres factores que son planificación, supervisión y evaluación, ajustándonos así a planteamientos teóricos como el de Brown (1987), ampliamente consensuado en relación a la *Regulación metacognitiva*.

Tal y como se observa en la Tabla 67, el primero de dichos factores, *Evaluación*, explica un 17,08% de varianza de las puntuaciones (autovalor 4,611). El segundo factor obtenido, *Supervisión*, explica un 13,20 % (autovalor 3,563) y el tercero, *Planificación*, explica un 11,44% (autovalor 3,089). En conjunto los tres factores extraídos explican un 41,71 % de la varianza total del cuestionario. En este cuestionario encontramos que aunque el primer factor es el que obtiene un porcentaje más alto de la varianza total, no existe tanta diferencia explicativa entre él mismo y las otras dos

subescalas, como ocurría con el cuestionario del *Conocimiento metacognitivo*.

Tabla 67. Varianza total explicada por los factores del Cuestionario de la Regulación Metacognitiva.

	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% var.	% acumul	Total	% var.	% acumul	Total	% var.	% acumul
1	7,681	28,447	28,447	7,681	28,447	28,447	4,611	17,079	17,079
2	2,144	7,941	36,388	2,144	7,941	36,388	3,563	13,195	30,273
3	1,438	5,326	41,714	1,438	5,326	41,714	3,089	11,440	41,714

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

En el gráfico de sedimentación observamos que en este caso la inflexión en relación al poder explicativo de las subescalas se aprecia a partir del tercer factor (ver Figura25).

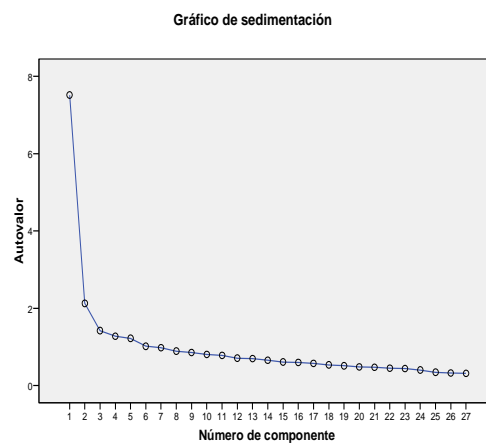


Figura 25. Gráfico de sedimentación de los componentes del Cuestionario de la Regulación metacognitiva.

Al igual que ha sucedido con el cuestionario del *Conocimiento metacognitivo*, existe un factor predominante, tanto en número de ítems resultantes como en el porcentaje de la varianza explicada. Se

trata en este caso del **factor 1 Evaluación**, con un total de 12 ítems que obtienen su mayor saturación en esta dimensión. Entre estos elementos destaca el ítem R9 *“Cuando acabo de estudiar reflexiono sobre la efectividad de mi trabajo”* que alcanza la mayor saturación (.668) y que es claro representante del concepto teórico de la evaluación metacognitiva. Otros ítems con altas saturaciones y en la misma línea teórica son los ítems R6 *“Cuando acabo de trabajar un pasaje me pregunto si ha sido efectiva la manera de estudiarlo”* (.601) y el R15 *“Cuando termino de trabajar un pasaje, me pregunto hasta qué punto he conseguido lo que me había propuesto”* (.660) (ver Tabla 68).

Se aprecia al mismo tiempo que algunos ítems cuya mayor saturación se esperaba para la dimensión *Planificación*, lo han hecho finalmente en la presente subescala: R1 *“Cuando estudio para la siguiente clase, me pongo objetivos concretos con el fin de dirigir mis actividades en cada periodo de estudio”* (.478); R7 *“En cada sesión de estudio de una obra en concreto, trato de clarificar de qué manera la voy a trabajar”* (.605); R10 *“Prefiero estudiar sin determinar las prioridades de lo que quiero trabajar y conseguir”* (.421). El aspecto evaluativo que presenta tanto la planificación como la fijación de objetivos propuestos en estos ítems, puede haber llevado a este desplazamiento. Es decir, los alumnos, antes de tomar decisiones sobre los pasos a dar o los objetivos a conseguir en sus sesiones de estudio, parten probablemente de las evaluaciones que ellos mismos realizan de sus anteriores ejecuciones o sesiones de estudio, sirviéndoles éstas de referencia para su toma de decisiones.



Tabla 68. Matriz de componentes rotados del Cuestionario de la Regulación metacognitiva.

Ítem	Componente		
	1	2	3
R9	<b>,668</b>		
R15	<b>,660</b>		
R18	<b>,607</b>		
R7	<b>,605</b>		
R6	<b>,601</b>		
R3	<b>,594</b>	,377	
R16	,533		<b>,378</b>
R21	<b>,531</b>		
R12	<b>,520</b>		
R1	<b>,478</b>		
R4	<b>,452</b>		
R10	<b>,421</b>		
R13	<b>,413</b>	,382	
R11		<b>,719</b>	
R5		<b>,711</b>	
R26		<b>,656</b>	
R20		<b>,640</b>	
R8		<b>,598</b>	
R2		<b>,417</b>	
R27		<b>,399</b>	,322
R24		<b>,397</b>	
R23			<b>,754</b>
R14			<b>,740</b>
R17			<b>,697</b>
R22	,372		<b>,576</b>
R25	,380		<b>,573</b>
R19			<b>,371</b>

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

El **segundo factor** a partir del análisis factorial es el referente a la *Supervisión* y en él destacan los ítems invertidos R5 “*Cada vez que repito un pasaje o una parte, me cuesta escuchar con atención para comprobar si está todo en su sitio*” y R11 “*Tengo dificultad para identificar y ajustar lo que me impide obtener un buen rendimiento al estudiar*” que han alcanzado las saturaciones más altas (.711) y (.719)

respectivamente. Ambos ítems son representativos tanto de la supervisión de la realización de la tarea, como de la realización de los ajustes necesarios a partir de la supervisión. Este segundo factor es el que mejor ha funcionado en cuanto al ajuste al modelo teórico de partida, de los tres que componen el cuestionario sobre la regulación metacognitiva.

El **tercer factor** es el de la *Planificación* y engloba a su vez ítems referentes a la fijación de objetivos y a la selección de estrategias. El ítem R22 *"Pienso en lo que realmente quiero conseguir cuando trabajo algún pasaje o parte de una obra"* (.576) tiene que ver precisamente con presentarse a uno mismo el objetivo a alcanzar con la tarea. El ítem que obtiene una saturación más alta en este factor es el R23 *"Cuando algo no me sale o es difícil, insisto y busco la forma de solucionarlo"* (.754), que al igual que el ítem R14 *"Si un pasaje no me sale estudiándolo de una forma determinada, lo cambio e insisto"* (.740) se refieren a la búsqueda de estrategias con el fin de conseguir un objetivo.

Se ha considerado oportuno incluir en este factor el ítem R16 *"Mientras estudio suelo marcarme objetivos específicos con el fin de ir avanzando más eficazmente"* (.378), por presentar un mayor ajuste al contenido teórico, aunque ha obtenido una saturación ligeramente inferior que en el factor *Evaluación*.

#### **11.2.2.1.b. Análisis de ítems y consistencia interna de las escalas**

A continuación se comentan los principales estadísticos descriptivos de las dimensiones obtenidas para el cuestionario de la

*Regulación metacognitiva* a partir del análisis factorial realizado, la fiabilidad de cada subescala, así como el análisis detallado de los ítems que inicialmente conforman cada una de ellas.

### **Planificación**

La *Planificación* que consta de siete elementos, obtiene la media más elevada de las tres subescalas de la *Regulación metacognitiva* 3,70. Los estudiantes de la muestra manifiestan una mayor actividad en esta dimensión, que incluye aspectos como establecimiento de objetivos, selección de estrategias y planificación de las mismas (ver Tabla 69).

Tabla 69. Estadísticos de resumen de los elementos de la Planificación.

Media	Mín.	Máx.	Rango	Máx/mín	Varianza	N elem.
3,70	3,508	3,978	,469	1,134	,028	7

Entre los ítems de esta escala, el R23, comentado anteriormente, "*Cuando algo no me sale o es difícil, insisto y busco la forma de solucionarlo*" obtiene la media más alta 3,98 (ver Tabla 70). Este ítem se refiere a la búsqueda de estrategias en la realización de una tarea musical, con el fin de resolver una dificultad y se ajustaría al planteamiento de Flavell (1987) dentro de su modelo metacognitivo en relación con las estrategias, ya que la finalidad de las mismas es controlar ese progreso, asegurándose de que el aprendizaje que se está realizando va en la dirección correcta.

Tabla 70. Estadísticos de los elementos de la Planificación.

ítem	Media	D.T.	N
R14	3,73	,909	356
R16	3,51	,912	356
R17	3,56	,872	356
R19	3,55	,964	356
R22	3,78	,851	356
R23	3,98	,808	356
R25	3,79	,797	356

En cuanto a los ítems que obtienen la correlación más alta entre sí dentro de este factor, se encuentran precisamente el ítem R23 recién comentado y el R17 *“Cuando estudio persevero hasta conseguir el objetivo que me he propuesto, aunque tenga que cambiar de estrategia”* con una correlación de .56;  $p < .001$  (ver Tabla 71). Ambos ítems se refieren a la relación entre objetivo y estrategias, y muestran la parte activa de los estudiantes en la búsqueda flexible de los procedimientos que conducen a determinados fines.

Tabla 71. Matriz de correlaciones inter-elementos de la Planificación.

	R14	R16	R17	R19	R22	R23	R25
R14	1,000						
R16	,303	1,000					
R17	,431	,437	1,000				
R19	,211	,189	,283	1,000			
R22	,361	,413	,417	,268	1,000		
R23	,479	,386	,562	,276	,468	1,000	
R25	,294	,444	,420	,260	,562	,504	1,000

Después de comentar los estadísticos descriptivos más representativos y las correlaciones más significativas entre los elementos de la subescala *Planificación*, observamos en la Tabla 72 que esta dimensión obtiene un buen índice de fiabilidad estimado a partir del alfa de Cronbach ( $\alpha=,805$ ).

Tabla 72. Estadísticos de fiabilidad la Planificación.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,805	,811	7

En la columna elemento-total corregida en la tabla estadísticos total-elemento, podemos apreciar unas correlaciones más elevadas que las encontradas en las subescalas del cuestionario del *Conocimiento metacognitivo* con una máxima de 0.654 para el ítem R23 y una mínima de 0.340 para el ítem R19.

El coeficiente de determinación de la columna de correlaciones múltiples nos muestra claramente que el ítem R19 es el que mantiene un menor grado de homogeneidad con respecto al resto de los elementos de la escala (.123). Este hecho se refleja en que la eliminación de este ítem (R19) mejora levemente el índice de fiabilidad al elevar el alfa de Cronbach (ver Tabla 73). A pesar de ello se prefiere mantener este elemento en la escala por el interés que aporta para otros análisis posteriores.

Tabla 73. Estadísticos total-elemento de la Planificación.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
R14	22,17	13,211	,491	,286	,788
R16	22,39	13,067	,514	,297	,784
R17	22,34	12,676	,620	,414	,764
R19	22,35	13,907	,340	,123	,818
R22	22,12	12,895	,600	,403	,769
R23	21,92	12,842	,654	,465	,760
R25	22,12	13,178	,599	,426	,770

### Supervisión

El factor que obtiene una media más baja en el cuestionario de la *Regulación metacognitiva* es el referido a la *Supervisión* con un 3,34. Los estudiantes de la muestra han puntuado menos en aspectos de su estudio encargados del control y ajuste de la cognición en el transcurso de la acción musical (ver Tabla 74).

Tabla 74. Estadísticos de resumen de los elementos de la Supervisión.

Media	Mín.	Máx.	Rango	Máx/mín	Var.	N elem.
3,336	3,076	3,610	,534	1,174	,030	8

El elemento que obtiene la media más alta es el ítem invertido R27 *“Cuando algo en un pasaje está confuso suelo seguir adelante”* con un 3,61. Destacan a su vez los ítems R20 *“Cuando leo una obra nueva tengo dificultad para escucharme y comprobar que la lectura sea correcta”*, y R24 *“Cuando toco en público, controlo con eficacia mi ejecución”*, que obtienen las desviaciones típicas más elevadas de

la escala (1,018 y 1,079 respectivamente) indicándonos una mayor dispersión en las puntuaciones (ver Tabla 75)

La capacidad de identificar aspectos en la actividad musical que no funcionan bien, que son erróneos o confusos, supone uno de los distintivos de este aspecto de la *Regulación metacognitiva* (Hallam, 2001).

Tabla 75. Estadísticos de los elementos de la Supervisión.

ítem	Media	D.T.	N
R2	3,13	,997	356
R5	3,48	,870	356
R8	3,31	,792	356
R11	3,38	,894	356
R20	3,33	1,018	356
R24	3,08	1,079	356
R26	3,38	,835	356
R27	3,61	,930	356

Los ítems invertidos R11 *"Tengo dificultad para identificar y ajustar lo que me impide obtener un buen rendimiento al estudiar"* y R26 *"Me cuesta identificar y corregir mis errores cuando trabajo aspectos técnicos o musicales"* son los que obtienen una correlación más alta entre sí dentro de este factor ( $r=.47$ ;  $p<.001$ ) (ver Tabla 76). Ambos elementos inciden en la identificación de errores y en el ajuste o cambio del procedimiento durante el proceso de consecución de objetivos musicales.

Tabla 76. Matriz de correlaciones inter-elementos de la Supervisión.

	R2	R5	R8	R11	R20	R24	R26	R27
R2	1,000							
R5	,258	1,000						
R8	,283	,382	1,000					
R11	,317	,409	,453	1,000				
R20	,221	,367	,281	,335	1,000			
R24	,153	,210	,321	,222	,242	1,000		
R26	,251	,376	,280	,470	,402	,143	1,000	
R27	,235	,297	,213	,252	,281	,114	,291	1,000

La dimensión de la *Supervisión* obtiene un índice de fiabilidad alfa de Cronbach de ( $\alpha=,755$ ).

Tabla 77. Estadísticos de fiabilidad de la Supervisión.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,755	,764	8

Las correlaciones que podemos observar en la columna correlación elemento-total corregida de la tabla estadísticos total-elemento son moderadas con una máxima de .566 para el ítem R11 y una mínima de .310 para el ítem R24.

Los ítems que muestran una menor homogeneidad con el resto a partir de sus coeficientes de determinación son el R2 y el R24. La eliminación precisamente de este último (ítem R24) mejora levemente el alfa de Cronbach, aunque el interés que presenta para posteriores análisis aconseja preferiblemente mantenerlo (ver Tabla 78).



Tabla 78. Estadísticos total-elemento de la Supervisión.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
R2	23,56	16,355	,384	,158	,743
R5	23,21	15,998	,529	,298	,716
R8	23,37	16,511	,513	,305	,721
R11	23,31	15,641	,566	,375	,709
R20	23,36	15,494	,488	,261	,722
R24	23,61	16,559	,310	,134	,760
R26	23,31	16,311	,509	,320	,720
R27	23,08	16,715	,376	,160	,743

### Evaluación

La media del factor *Evaluación* con 3,44 se sitúa entre la de las otros dos subescalas, aunque su varianza es la mayor de las tres dimensiones de la *Regulación metacognitiva* (.069) indicando una mayor dispersión en sus puntuaciones (ver Tabla 79).

Tabla 79. Estadísticos de resumen de los elementos de la Evaluación.

Media	Mín.	Máx.	Rango	Máx/mín	Var.	N elem
3,44	3,12	3,84	,72	1,23	,069	12

El ítem que obtiene una media más alta es el R12 "*A partir de la experiencia reflexiono sobre las áreas en las que necesito mejorar con mi instrumento*" con un 3,85, mientras que el elemento R9 "*Cuando acabo de estudiar reflexiono sobre la eficacia de mi trabajo*",

alcanza la media menor (ver Tabla 80). Ambos ítems, sin embargo son claros exponentes de las valoraciones que los estudiantes realizan de los productos de su propio aprendizaje.

Estos ítems se ajustan al planteamiento de Schraw y Moshman, (1995) quienes consideran las evaluaciones de los estudiantes como valoraciones de los procesos reguladores de los productos del aprendizaje. Ello supone ser consciente de la eficacia de las estrategias utilizadas o el cambio del plan de acción en función de los resultados que se han obtenido.

Tabla 80. Estadísticos de los elementos de la Evaluación.

ítem	Media	D.T.
R1	3,61	,920
R3	3,42	,899
R4	3,82	,976
R6	3,15	1,093
R7	3,31	,879
R9	3,12	1,049
R10	3,74	,988
R12	3,85	,855
R13	3,23	1,007
R15	3,39	1,033
R18	3,48	,951
R21	3,16	,880

Los ítems que obtiene una correlación más elevada entre sí son el R6 *“Cuando acabo de trabajar un pasaje me pregunto si ha sido útil la manera de estudiarlo”* y el R15 *“Cuando acabo de trabajar un pasaje me pregunto hasta qué punto he conseguido lo que me había propuesto”*  $r = .47$ ;  $p < .001$  (ver Tabla 81). Ambos ítems hacen

referencia a valoraciones del aprendizaje, ya sea de las estrategias empleadas, o bien de los resultados.

Tabla 81. Matriz de correlaciones inter-elementos de la Evaluación.

	R1	R3	R4	R6	R7	R9	R10	R12	R13	R15	R18
R1	1,000										
R3	,341	1,000									
R4	,292	,350	1,000								
R6	,224	,232	,238	1,000							
R7	,267	,459	,374	,340	1,000						
R9	,207	,360	,217	,385	,377	1,000					
R10	,362	,276	,296	,124	,317	,208	1,000				
R12	,148	,145	,228	,140	,128	,067	-,005	1,000			
R13	,153	,219	,063	,090	,241	,064	,241	,092	1,000		
R15	,213	,206	,284	,096	,155	,100	,232	,049	,210	1,000	
R18	,150	,124	,197	,113	,220	,114	,306	,115	,267	,277	1,000
R21	,215	,347	,248	,176	,317	,232	,218	,217	,182	,346	,366

Esta escala obtiene el índice de fiabilidad más elevado de las tres que componen el cuestionario de la *Regulación metacognitiva* con un alfa de Cronbach ( $\alpha=,833$ ) (ver Tabla 82).

Tabla 82. Estadísticos de fiabilidad de la Evaluación

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,833	,836	12

Las correlaciones elemento-total corregida de la tabla de los estadísticos total-elemento muestran correlaciones moderadas y relativamente uniformes, con una correlación más alta de .60 para el ítem R7 y la más baja de .42 para el elemento R10. Ninguno de los

valores de los coeficientes de determinación queda por debajo del .20, lo que nos advierte de una buena homogeneidad de sus elementos con respecto al resto (ver Tabla 83).

Tabla 83. Estadísticos total-elemento de la Evaluación

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
R1	37,67	41,270	,427	,238	,826
R3	37,86	39,794	,579	,372	,814
R4	37,46	40,745	,439	,241	,825
R6	38,13	39,847	,444	,306	,825
R7	37,97	39,763	,599	,386	,813
R9	38,16	38,882	,549	,359	,816
R10	37,54	40,914	,417	,265	,827
R12	37,43	40,612	,534	,295	,818
R13	38,05	40,451	,445	,273	,825
R15	37,89	38,945	,555	,383	,815
R18	37,80	40,626	,465	,254	,823
R21	38,12	40,954	,482	,301	,822

La ausencia de ningún ítem incrementa el valor del índice de fiabilidad alfa de Cronbach, por lo que se mantienen los 12 elementos que conforman la presente escala de *Evaluación*.

En relación a la **correlación de las subescalas** de la *Regulación metacognitiva* entre sí, y según observamos en la Tabla 84, destacar que al igual que sucedió para el *Conocimiento metacognitivo*, todas ellas alcanzan la significación estadística ( $p < .01$ ). La mayor correlación la encontramos entre la *Planificación* y

la *Evaluación*  $r=.64$ ;  $p<.001$ , si bien las tres correlaciones presentan valores cercanos.

Tabla 84. Matriz de correlaciones de las subescalas de la Regulación metacognitiva

	RPLA	RSUP
RSUP	,536(**) ,000	1
REVA	,645(**) ,000	,487(**) ,000
	356	356

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El índice de fiabilidad para el total del cuestionario de la Regulación metacognitiva es  $\alpha=.90$  (ver Tabla 85).

Tabla 85. Estadísticos de fiabilidad del total del cuestionario de la Regulación metacognitiva.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach e. tip.	N de elementos
,897	,900	27

### 11.3. Metacognición medida a través de los 2 cuestionarios de autoinforme y su relación con la nota final

En el presente capítulo se analiza la relación entre metacognición, evaluada a través de los dos cuestionarios de autoinforme y las calificaciones finales de los estudiantes de instrumento musical. Se pretende comprobar la hipótesis según la

cual puntuaciones altas en metacognición se corresponden con calificaciones finales altas. Para ello se analizarán las correlaciones entre el conjunto de las puntuaciones de los cuestionarios (Conocimiento y Regulación) y las notas finales, así como las correlaciones de cada uno de estos dos constructos por separado con las mismas notas finales.

A su vez, y con el fin de averiguar el posible valor predictivo de la metacognición sobre las notas finales, se realizarán diferentes regresiones lineales para su posible confirmación.

### **11.3.1. Capacidad predictiva de las dimensiones de Conocimiento y Regulación metacognitivos sobre la nota final**

En este apartado realizaremos un análisis de regresión múltiple para valorar la capacidad predictiva a partir de los promedios de las dimensiones globales del *Conocimiento metacognitivo* y la *Regulación metacognitiva*, sobre la calificación final de los alumnos, que será nuestra variable criterio. Previamente se mostrará el cumplimiento de los supuestos de dicha regresión.

#### **Cumplimiento de los supuestos de la Regresión lineal múltiple**

**Supuesto de linealidad.** El incumplimiento de este supuesto da lugar al error de especificación e implicaría que la relación entre variables no es lineal. La valoración de las representaciones gráficas de los diagramas de dispersión de las dos variables independientes del modelo, aunque no permiten extraer conclusiones definitivas, si que señalan la tendencia lineal de la relación (ver Anexos Figura A1).

Las estimaciones lineales y curvilíneas realizadas evidencian claramente que el ajuste lineal es adecuado tanto para la variable *Conocimiento* ( $R^2=.31$ ;  $F_{(1,352)}=155.36$ ;  $p<.001$ ), como para la *Regulación* ( $R^2=.31$ ;  $F_{(1,351)}=158,91$ ;  $p<.001$ ) (ver Anexos Tabla A8 y A9).

**Supuesto de ausencia de colinealidad.** Es el término utilizado para hacer referencia a la existencia de relaciones lineales entre las variables predictoras en un modelo de regresión lineal múltiple. Cuando esto sucede implica que parte de la información que aporta uno o más de los predictores es redundante. Realizaremos para ello 2 valoraciones:

a. A través de la observación de la correlación bivariada entre los predictores, mediante el coeficiente de correlación de Pearson, alcanzamos una correlación  $=.77$ . Aunque se trata de una correlación alta, entraría dentro de los postulados de autores como Lewis-Beck (1980), que plantean que habría que desestimar aquellos predictores con una correlación bivariada superior a  $.8$  (ver Tabla 86).

Tabla 86. Correlaciones entre el Conocimiento y la Regulación de la metacognición

	REGULACIÓN
CONOCIMIENTO	$.767^{**}$

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

b. A través de los índices que incorpora el paquete SPSS a través de su opción diagnóstico de colinealidad.

b1. *Coficiente de tolerancia*: Indica el grado de independencia de una predictora respecto del resto incluidas en el modelo de regresión. Según esto nos interesan variables que presenten una alta tolerancia lo cual garantizará la ausencia de colinealidad (ver Tabla 87)

b2. *Factor de inflación de la varianza*. *FIV* indica también el grado de relación entre las variables, pero a partir de la inversa del coeficiente de tolerancia. Interesa por tanto obtener valores bajos del mismo para garantizar la ausencia de colinealidad. Se suelen asumir como adecuados valores del FIV próximo a 1, y no mayores que 10 (ver Tabla 87).

Tabla 87. Estadísticos de colinealidad. Predictores Conocimiento y Regulación. Criterio Notas.

Coeficientes(a)		
	Tolerancia	FIV
CONOCIMIENTO	,399	2,506
REGULACIÓN	,399	2,506

a Variable dependiente: Nota

**Homoscedasticidad.** Este tercer requisito para la aplicación de la regresión lineal, se refiere a que los residuos (errores) de los diferentes predictores incluidos en el modelo presenten varianzas no estadísticamente diferentes. Par valorar este supuesto utilizaremos una aproximación gráfica a través del diagrama de dispersión que representa los residuos tipificados para los distintos pronósticos para la variable nota. El diagrama de dispersión que representa los



distintos pronósticos tipificados respecto a los residuos tipificados para la variable dependiente nota, no permite concluir con claridad la existencia de un patrón de asociación claro. Sin embargo si se observa que conforme aumenta el valor de los pronósticos disminuye la dispersión de los residuos, aunque en última instancia la inexistencia de una pauta definitiva clara nos lleva a asumir la homoscedasticidad (ver Anexos Figura A2).

**Normalidad.** Este último supuesto implica en el contexto de la regresión, que para cada valor de las variables independientes los residuos se distribuyan normalmente. La aproximación puede ser a dos niveles. Por una parte a través del histograma con la curva de la distribución normal superpuesta donde se representan los residuos tipificados y su distribución (ver Anexos Figura A3) y por otra, a partir del gráfico de probabilidad normal de los residuos tipificados (ver Anexos Figura A4). La inspección visual de ambas gráficas señala con claridad el cumplimiento de dicho supuesto de linealidad.

No obstante, para su verificación también hemos aplicado una prueba de Kolmogorov-Smirnov a los residuos tipificados cuyos resultados ( $Z_{KS}=1.25$ ,  $p=.09$ ) señalan el cumplimiento de dicho supuesto (ver Tabla 88).

Tabla 88. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (Conocimiento/Regulación y Nota)

	Standardized Residual
Z de Kolmogorov-Smirnov	1,245
Sig. asintót. (bilateral)	,090

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.

Una vez contemplado el cumplimiento de los supuestos y como podemos comprobar inicialmente, los promedios de los dos constructos metacognitivos (*Conocimiento y Regulación*) mantienen una moderada correlación positiva estadísticamente significativa con la nota final obtenida en instrumento musical (ver Tabla 89). El valor de ambas correlaciones es prácticamente el mismo: ( $r=.55$ ;  $p<.001$ ) para el *Conocimiento* y ( $r=.56$ ;  $p<.001$ ) para la *Regulación*, por lo que no se aprecia predominio en su relación con la calificación final de ninguno de los dos tipos de la actividad metacognitiva (ver Tabla 90).

Tabla 89. Estadísticos descriptivos de la regresión Lineal: Conocimiento–Regulación y Nota

	Media	D.T.	N
Nota	7,28	1,65	353
Conocimiento	3,60	,42	353
Regulación	3,49	,48	353

Tabla 90. Correlaciones Nota, Conocimiento Metacognitivo y Regulación metacognitiva.

	Nota	Conocimiento
Nota	1,000	
Conocimiento	,553	1,000
Regulación	,558	,775
Nota	.	
Conocimiento	,000	.
Regulación	,000	,000

Atendiendo a los resultados obtenidos a partir del análisis de la regresión observamos una correlación múltiple entre los dos

predictores (promedio *Conocimiento metacognitivo* y promedio *Regulación metacognitiva*) y el criterio (nota final) de  $r=.59$ , la cual es significativa para un alfa de 0.001. Esta correlación implica un coeficiente de determinación múltiple  $R^2$  que asciende a .35, y nos informa de que más de una tercera parte de la variabilidad en la nota final de los estudiantes, queda explicada a través de los constructos *Conocimiento metacognitivo* y *Regulación metacognitiva*, operativizados a través de sus promedios. Dicho porcentaje de varianza explicada desciende al 34% en el caso de corregir el valor de  $R^2$  (ver Tabla 91).

Tabla 91. Resumen del modelo de la regresión lineal. Conocimiento–Regulación y Nota

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado Corregida	Error típ. de la estimación
1	,590(a)	,35	,34	1,33

a Variables predictoras: (Constante), Regulación, Conocimiento

El 34,8% de varianza del criterio explicado por el modelo, tal y como podemos observar en el ANOVA, constituye una parte de variabilidad estadísticamente significativa. La fuente de varianza debida a la regresión lleva asociada una F empírica  $F_{(2,350)} = 93,349$ ,  $p < .001$ , lo que indica que las variables están linealmente relacionadas de forma significativa (ver Tabla 92).

Tabla 92. ANOVA(b) de la regresión lineal. Conocimiento – Regulación y Nota

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	333,558	2	166,779	93,349	,000(a)
	Residual	625,317	350	1,787		
	Total	958,875	352			

a Variables predictoras: (Constante), Regulación, Conocimiento

b Variable dependiente: Nota

Por lo que respecta a los coeficientes de regresión, que permiten construir la ecuación de regresión múltiple, la pendiente de regresión para la variable *Conocimiento metacognitivo* alcanza un valor de  $\beta=.301$  ( $p<.001$ ), mientras que la *Regulación metacognitiva* obtiene una  $\beta=.325$  ( $p<.001$ ). Ambas pendientes muestran un signo positivo que indica una relación directa entre las variables predictoras objeto de estudio y el criterio (ver Tabla 93).

Tabla 93. Coeficientes regresión lineal: Conocimiento–Regulación y Nota

Modelo 1	Coef no estandar.		Coef. estandar.		T	Sig.
	B	Error típ.	Beta	B	Error típ.	
(Constante)	-,782	,610		-1,281	,201	
Conocimiento	1,165	,264	,301	4,409	,000	
Regulación	1,108	,233	,325	4,751	,000	

a Variable dependiente: Nota

Tras llevar a cabo los análisis correlacionales y este primer análisis de regresión, los resultados confirman la **hipótesis n.º 1** y la **hipótesis n.º 2**, ya que el conjunto de las puntuaciones de la metacognición mantiene una relación positiva significativa con la calificación final y a su vez, las puntuaciones de los dos predictores

---

considerados (*Conocimiento metacognitivo y Regulación metacognitiva*) explican en conjunto una parte altamente significativa de la variable dependiente nota final. A su vez y como ya se ha señalado, las dos pendientes correspondientes a cada uno de ellos han mostrado ser estadísticamente significativas.

Por otro lado, a partir de los resultados de la regresión no se aprecian diferencias destacables en cuanto a cuál de los dos aspectos evaluados (*Conocimiento metacognitivo y Regulación metacognitiva*) presenta una mayor capacidad predictiva con respecto a la variable nota final. Esto se observa en la proximidad de los valores de la pendiente de regresión para el conocimiento metacognitivo (.301) frente al (.325) de la regulación metacognitiva (ver Tabla 93)

### **11.3.2. Diferencias en actividad metacognitiva en función de las notas.**

Otro objetivo del presente estudio es determinar las potenciales diferencias existentes entre los grupos de alumnos con notas altas y bajas a través de las dimensiones que constituyen los dos constructos de referencia (*Conocimiento metacognitivo y Regulación metacognitiva*).

Para determinar dichos grupos de alumnos se optó por utilizar como puntos de corte el percentil 75 (grupo alto) y el percentil 25 (grupo bajo).

La comparación de las medias obtenidas por los estudiantes en metacognición, ya sea a través del total de ambos constructos, operativizado como el sumatorio total de las puntuaciones, o en cada uno de los cuestionarios por separado (*Conocimiento y Regulación*)

son mayores de manera estadísticamente significativa en aquellos estudiantes con notas altas, que en los estudiantes cuyas notas son bajas (ver Tabla 94).

Tabla 94. Estadísticos de grupo Notas Bajas y Altas para el Conocimiento, Regulación y total.

	Nota	N	Media	D.T.	Error típ. Media
TOTAL	Bajas	105	3,15	,36	,035
	Altas	166	3,61	,39	,030
CONOCIMIENTO	Bajas	105	3,34	,40	,039
	Altas	166	3,80	,39	,030
REGULACIÓN	Bajas	105	3,22	,42	,041
	Altas	166	3,71	,46	,036

Los resultados de la prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas en las pruebas t realizadas permiten asumir el cumplimiento de dicho supuesto en los tres casos: Promedio del *Conocimiento metacognitivo* y la *Regulación metacognitiva* ( $F=0.443$ ,  $p=0.506$ ); *Conocimiento metacognitivo* ( $F=0.053$ ,  $p=0.819$ ); *Regulación metacognitiva* ( $F=1.098$ ,  $p=0.296$ ). Los resultados de las pruebas t señalan que existen diferencias estadísticamente significativas entre notas altas y notas bajas para: Promedio del *Conocimiento metacognitivo* y la *Regulación metacognitiva* ( $t_{269} = -9.870$ ,  $p < 0.001$ ); *Conocimiento metacognitivo* ( $t_{269} = -9.394$ ,  $p < 0.001$ ); *Regulación metacognitiva* ( $t_{269} = -8.881$ ,  $p < 0.001$ ) (ver Tabla 95).

Tabla 95. Prueba t de la comparación de medias entre notas bajas y altas en Conocimiento, Regulación y total.

	Prueba Levene igualdad varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bil.)	Dif. Med.	Error típ. Dif.	95% Intervalo de confianza dif.	
TOTAL	,443	,506	-9,870	269	,000	-,477	,048	-,572	-,382
			-10,02	232,259	,000	-,477	,047	-,571	-,383
CON.	,053	,819	-9,394	269	,000	-,460	,049	-,556	-,363
			-9,307	214,600	,000	-,460	,049	-,557	-,362
REG.	1,098	,296	-8,881	269	,000	-,496	,055	-,606	-,386
			-9,093	238,169	,000	-,496	,054	-,603	-,388

A partir de aquí podemos confirmar la **hipótesis n.º 3**, ya que los estudiantes con notas altas obtienen puntuaciones más altas, tanto en relación con el conocimiento que poseen sobre sus cogniciones, como en relación con la regulación de las mismas.

Una vez analizada la relación de los dos principales componentes de la metacognición con la variable nota final, pasamos a continuación a profundizar en la relación de cada uno de estos dos componentes por separado, con la nota final.

### 11.3.3. Regresión lineal del Conocimiento Metacognitivo y la nota final

En este apartado se verificará en primer lugar el cumplimiento de los supuestos de la regresión lineal, se comentarán las correlaciones de las subescalas del *Conocimiento metacognitivo* y sus ítems con la nota final, para posteriormente analizar los resultados de

la regresión múltiple que tiene como variables independientes las tres dimensiones del *Conocimiento metacognitivo* y la nota final como variable dependiente.

Como se puede comprobar en los Anexos se cumplen los supuestos de la regresión lineal. En cuanto al primero de ellos, las estimaciones lineales y curvilíneas realizadas muestran un ajuste lineal adecuado de las variables: *Conocimiento Declarativo* ( $R^2=.26$ ,  $F_{(1,352)}=124.18$ ;  $p<.001$ ); *Conocimiento Procedimental* ( $R^2=.15$ ,  $F_{(1,352)}=60.15$ ;  $p<.001$ ) y *Conocimiento Condicional* ( $R^2=.20$ ,  $F_{(1,352)}=88.71$ ;  $p<.001$ ) (ver Anexo Tablas A10-A12). Ver el cumplimiento del resto de supuestos en Anexo (Tablas A13 y A14).

Una vez verificado el cumplimiento de los supuestos de la regresión lineal, en la tabla de correlaciones (ver Tabla 96) observamos que las tres subescalas que conforman el *Conocimiento metacognitivo* obtienen correlaciones moderadas con respecto a la nota final, aunque todas con significaciones estadísticas  $<.001$ . La mayor correlación la encontramos en la dimensión del *Conocimiento declarativo* que obtiene  $r=.51$ , seguida por el *Conocimiento condicional*  $r=.43$  y el *Conocimiento procedimental*, que con una  $r=.38$  obtiene la menor de las mismas.



Tabla 96. Correlaciones Nota, Conocimiento Declarativo, Procedimental y Condicional.

	Nota	CDE	CPRO
Nota	1,000		
CDE	,511	1,000	
CPRO	,382	,497	1,000
CCIR	,432	,566	,549
Nota	.		
CDE	,000	.	
CPR	,000	,000	.
CCIR	,000	,000	,000

Los ítems pertenecientes al **Conocimiento declarativo** obtienen unas correlaciones con la nota final en instrumento musical relativamente uniformes, ya que la diferencia entre la mayor correlación (ítem C4,  $r = .37$ ,  $p < .001$ ) y la menor (ítem C17,  $r = .24$ ,  $p < .001$ ) es más bien reducida (ver tabla 97).

Las características del *Conocimiento declarativo* que muestran una relación positiva con el rendimiento académico de los estudiantes de instrumento musical, tienen que ver con el conocimiento de sí mismos, de sus puntos fuertes y débiles, y de su sentido de autoeficacia en el ámbito musical. Este conocimiento queda reflejado en ítems como: C25 "*Soy consciente de los aspectos técnicos que domino y los que no con mi instrumento*"; C1 "*Considero que tengo control sobre la calidad de mi estudio*"; C4 "*Soy bueno resolviendo las dificultades con las que me encuentro al estudiar*."

La importancia de este tipo de conocimiento radica en que cuando los estudiantes conocen sus fortalezas y debilidades en

relación con los procesos de aprendizaje pueden focalizar sus esfuerzos en desarrollar habilidades y estrategias que puedan ser más efectivas para ellos.

Tabla 97. Correlaciones entre los ítems del Conocimiento Declarativo y la Nota final.

	C1	C2	C4	C5	C7	C8	C9	C16
Nota	,333(**)	,307(**)	,375(**)	,276(**)	,278(**)	,229(**)	,263(**)	,308(**)
	C17	C20	C21	C22	C25	C26	C28	
	,242(**)	,296(**)	,319(**)	,285(**)	,288(**)	,275(**)	,333(**)	

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Otra característica del *Conocimiento declarativo* cuya relación con el rendimiento ha quedado reflejada en las correlaciones positivas que muestran los ítems de esta dimensión, tiene que ver con el conocimiento de las demandas planteadas por las distintas actividades de la tarea. Tal es el caso de la identificación de los objetivos y de la situación del estudiante en relación con ellos: C26 “*Cuando me enfrento a un pasaje difícil tengo claro lo que quiero alcanzar*”; C22 “*Al estudiar tengo claro los objetivos que quiero conseguir*”; C20 “*Sé lo que me falta para llegar a conseguir los objetivos que me pongo*”.

El **Conocimiento procedimental**, finalmente representado por cinco ítems, ha mostrado una relación positiva con la calificación final obteniendo unas correlaciones significativas en todos los casos ( $p < .001$ ), que van de la más elevada  $r = .31$  para el ítem C11, a la más

baja del C14 con una  $r=.18$  (ver Tabla 98). El conocimiento que los estudiantes tienen sobre cómo conseguir una mejor preparación para actuar en público, o para motivarse durante el estudio son algunas de las características que encontramos en sus elementos: C11 "*Sé cómo motivarme al estudiar*"; C14 "*Cuando estudio sé lo que tengo que hacer para concentrarme*" C27 "*Me cuesta saber cómo prepararme para dar un buen rendimiento en público*".

A pesar de que después del análisis factorial los ítems resultantes en esta subescala no son todos los que se esperaban, los resultados parecen constatar que los sujetos con un alto nivel de *Conocimiento procedimental* pueden articular mejor aspectos del *Conocimiento declarativo* y obtener así mejores resultados en su aprendizaje (Pressley, Borkowski y Schneider, 1987).

Tabla 98. Correlaciones entre los ítems del Conocimiento Procedimental y la Nota final

	C3	C11	C14	C19	C27
Nota	,220(**)	,311(**)	,182(**)	,244(**)	,278(**)

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los ítems del **Conocimiento condicional** también correlacionan todos significativamente con la nota final y apuntan en la dirección manifestada por Garner (1990) (ver Tabla 99). Es decir, el conocimiento condicional se refiere a cuándo utilizar y por qué, el conocimiento declarativo y procedimental. Tal como se observa en los ítems C15 "*Sé cuándo es conveniente trabajar a una velocidad u otra*"; y C24 "*Sé cuándo será más efectiva cada forma de trabajar que utilice*"; el aspecto condicional es un aspecto más del conocimiento.

Tabla 99. Correlaciones entre los ítems del Conocimiento condicional y la Nota

	C10	C13	C15	C18	C23	C24
Nota	,255(**)	,210(**)	,323(**)	,305(**)	,335(**)	,285(**)

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Después de haber comentado brevemente las correlaciones de los elementos del *Conocimiento metacognitivo* con la calificación final, pasamos a analizar los resultados de la regresión lineal múltiple.

En ellos podemos confirmar que los tres tipos de *Conocimiento metacognitivo* mantienen una relación lineal estadísticamente significativa con la variable dependiente, nota final. El valor de la correlación es de .55 ( $p < .001$ ) y el del coeficiente de determinación  $R^2$  es de .30 ( $p < .001$ ), lo que indica que las puntuaciones obtenidas en el constructo *Conocimiento metacognitivo* explican un 30% de la variabilidad de las puntuaciones de la nota final (ver Tabla 100).

Tabla 100. Resumen del modelo de la regresión lineal Conocimiento metacognitivo y Nota final

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. De la estimación
1	,547(a)	,299	,293	1,386

a Variables predictoras: (Constante), CCIR, CPR, CDE

La fuente de varianza debida a la regresión lleva asociada a una F empírica  $F_{(3,350)} = 48,41$ ;  $p < .001$ , es decir, las variables *Conocimiento Declarativo*, *Procedimental* y *Condicional* están

linealmente relacionadas de forma significativa con la nota final (ver Tabla 101).

Tabla 101. ANOVA de la regresión lineal Conocimiento metacognitivo y Nota

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	281,395	3	93,798	48,414	,000(a)
	Residual	678,091	350	1,937		
	Total	959,486	353			

A partir de los resultados de la regresión lineal comprobamos que el *Conocimiento declarativo* es el tipo de *Conocimiento metacognitivo* que obtiene un mayor poder predictivo en relación con la nota final que obtienen los estudiantes de instrumento musical. Como observamos en la Tabla 102, el valor del coeficiente Beta (pendiente estandarizada) para el *Conocimiento declarativo* es  $\beta=.361$  ( $p<.001$ ), frente a  $\beta=.112$  ( $p=.005$ ) del *Conocimiento procedimental* y  $\beta=.166$  ( $p=.046$ ), del *Conocimiento Condicional* (ver Tabla 102).

Tabla 102. Coeficientes de la regresión lineal Conocimiento metacognitivo y Nota final

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error típ.	Beta	T	Sig.
1	(Constante)	-,264	,630		-,418	,676
	CDE	1,311	,205	,361	6,403	,000
	CPRO	,280	,140	,112	2,005	,046
	CCIR	,498	,176	,166	2,834	,005

a Variable dependiente: Nota

Como resumen del resultado de esta regresión lineal podemos decir que en general, los estudiantes que saben más acerca de sus procesos cognitivos (*Conocimiento metacognitivo*) tienden a obtener mejores resultados académicos.

#### **11.3.4. Regresión lineal de la Regulación Metacognitiva y la nota final**

Siguiendo el procedimiento utilizado anteriormente para el cuestionario del *Conocimiento metacognitivo*, en este apartado se comentarán primero las correlaciones de las dimensiones de la *Regulación metacognitiva* y sus ítems con la nota final. Posteriormente se analizarán los resultados de la regresión múltiple que tiene como variables independientes las tres escalas de la *Regulación metacognitiva* y la nota final como variable dependiente.

El **cumplimiento de los supuestos** de la regresión lineal queda reflejado en los Anexos (Tablas A15-A19).

Las correlaciones de las tres subescalas de la *Regulación metacognitiva* con respecto a la nota final son moderadas, y todas obtienen significaciones estadísticas  $<.001$ . La mayor correlación pertenece a la dimensión *Supervisión* que obtiene una  $r=.54$ , seguida por la *Planificación* con una  $r=.46$  y finalmente por la *Evaluación* con una  $r=.40$  (ver Tabla 103).

Tabla 103. Correlaciones de las subescalas de la Regulación Metacognitiva y la Nota final.

	Nota	RPLA	RSUP
Nota	1,000		
RPLA	,458	1,000	
RSUP	,536	,533	1,000
REVA	,399	,643	,482
Nota	.		
RPLA	,000	.	
RSUP	,000	,000	.
REVA	,000	,000	,000

Los siete ítems que forman la subescala de la **Planificación** presentan correlaciones significativas con la nota final, todas ellas  $<.001$ . Las correlaciones van desde la más baja  $r=.225$ , correspondiente al ítem R14, a la más alta  $r=.381$  del ítem R16 (ver Tabla 104) La actividad metacognitiva que representan los ítems de esta dimensión de la regulación, tiene que ver con la elección de estrategias, la fijación de objetivos o la intención de tener presente esos objetivos durante la realización de la tarea: R14 "*Si un pasaje no me sale estudiándolo de una forma determinada, lo cambio e insisto*". R16 "*Mientras estudio suelo marcarme objetivos específicos con el fin de ir avanzando más eficazmente*", R23 "*Cuando algo no me sale o es difícil, insisto y busco la forma de solucionarlo*".

Tabla 104. Correlaciones de los ítems de la Planificación con la Nota final

	R14	R16	R17	R19	R22	R23	R25
Nota	,225(**)	,381(**)	,363(**)	,257(**)	,301(**)	,363(**)	,298(**)

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como se ha comentado anteriormente, la dimensión **Supervisión**, es la que obtiene la correlación más alta con la nota final, de las escalas que pertenecen al cuestionario de la *Regulación metacognitiva*. Los ocho ítems que la componen presentan correlaciones estadísticamente significativas ( $p < .001$ ), lo que nos informa de aspectos de los mismos que han mostrado una relación positiva con las calificaciones finales (ver Tabla 105).

Características de este factor, como monitorizar el progreso hacia el objetivo y si el progreso no es satisfactorio, reconocerlo y trazar estrategias alternativas (Hallam, 2001), quedan reflejados en ítems invertidos como: R5 "*Cada vez que repito un pasaje o una parte, me cuesta escuchar con atención para comprobar si está todo en su sitio*" R20 "*Cuando leo una obra nueva tengo dificultad para escucharme y comprobar que la lectura sea correcta*" R26 "*Me cuesta identificar y corregir mis errores cuando trabajo aspectos técnicos o musicales*".

Tabla 105. Correlaciones de los ítems de la Supervisión con la Nota final

	R2	R5	R8	R11	R20	R24	R26	R27
Nota	,249(**)	,301(**)	,375(**)	,358(**)	,345(**)	,279(**)	,396(**)	,341(**)

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El factor **Evaluación** obtiene las correlaciones más bajas con respecto a la nota final de los que conforman el cuestionario de la *Regulación metacognitiva*. No obstante, los doce ítems que componen esta escala, obtienen correlaciones estadísticamente



significativas ( $p < .001$ ), que van de la más baja  $r = .16$ , para el ítem R18, a la más alta  $r = .31$ , correspondiente al elemento R13 (ver Tabla 106).

El contenido de los ítems de esta dimensión hace referencia a la valoración de los procesos reguladores y de los productos de la comprensión y el aprendizaje (Schraw y Moshman, 1995) R6 "Cuando acabo de trabajar un pasaje me pregunto si ha sido útil/efectiva la manera de estudiarlo"; R9 "Cuando acabo de estudiar reflexiono sobre la eficacia de mi trabajo"; R18 "Durante el curso me cuestiono qué formas de trabajar son eficaces y cuáles no".

Tabla 106. Correlaciones de los ítems de la Evaluación con la Nota final

	R1	R3	R4	R6	R7	R9	R10	R12
Nota	,253(**)	,275(**)	,299(**)	,158(**)	,283(**)	,162(**)	,220(**)	,299(**)

R13	R15	R18	R21
,307(**)	,201(**)	,157(**)	,263(**)

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Después de haber revisado brevemente las correlaciones de los elementos de las subescalas de la regulación metacognitiva con la nota final, pasamos a comentar los resultados de la regresión lineal.

Al igual que ha sucedido con el *Conocimiento*, también la *Regulación* de la cognición manifiesta una relación lineal positiva estadísticamente significativa con las calificaciones finales que obtienen los estudiantes. Como podemos observar, la correlación entre ambas variables es de .58 y el coeficiente de determinación  $R^2$  es =.33;  $p < .001$ . Esto supone que las puntuaciones del constructo Regulación metacognitiva consiguen explicar un 33% de la

variabilidad de las puntuaciones de la nota final obtenida por los estudiantes (ver Tabla 107).

Tabla 107. Resumen del modelo de la regresión lineal Regulación metacognitiva y Nota final

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,577(a)	,332	,327	1,354

a Variables predictoras: (Constante), REVA, RSUP, RPLA

La fuente de varianza debida a la regresión lleva asociada a una F empírica  $F_{(3,349)} = 57,84$ ;  $p < .001$ , lo que nos indica que las variables *Planificación*, *Supervisión* y *Evaluación* están linealmente relacionadas de forma significativa con la nota final (ver Tabla 108).

Tabla 108. ANOVA de la regresión lineal de la Regulación metacognitiva y Nota final

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	318,803	3	106,268	57,943	,000(a)
	Residual	640,072	349	1,834		
	Total	958,875	352			

a Variables predictoras: (Constante), REVA, RSUP, RPLA

b Variable dependiente: Nota

Los resultados de la regresión lineal nos informan también de que la dimensión de la *Supervisión* presenta un mayor poder predictivo en relación con la nota final que los otros dos factores que conforman la *Regulación metacognitiva*. Como se observa en la Tabla 109, el valor del coeficiente Beta (pendiente estandarizada) para la *Supervisión* es  $\beta = .390$  ( $p < .001$ ), mientras que la subescala de

*Planificación* logra una  $\beta=.194$  ( $p < .001$ ) y la *Evaluación* no llega a la significación estadística, al haber obtenido una  $\beta=.087$  con una  $p=.140$  ( $>.05$ ). Esta última dimensión (*Evaluación*), aún presentando una correlación significativa con respecto a la nota final, no alcanzaría por tanto valor predictivo.

Tabla 109. Coeficientes de la regresión lineal de la Regulación metacognitiva y Nota final

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Estandarizados		
		B	Error típ.	Beta	T	Sig.
1	(Constante)	,626	,527		1,188	,236
	RPLA	,539	,168	,194	3,203	,001
	RSUP	1,140	,155	,390	7,377	,000
	REVA	,251	,169	,087	1,481	,140

a Variable dependiente: Nota

Estos resultados, junto con los recién analizados sobre la relación entre *Conocimiento metacognitivo* y nota final, nos llevan a confirmar la **hipótesis n.º 4** según la cual tanto el *Conocimiento metacognitivo* como la *Regulación metacognitiva*, medidos ambos (*Conocimiento y Regulación*) a través de autoinforme, mantienen una relación estadísticamente significativa con el rendimiento académico (nota fin de curso).

Una vez analizados los resultados de las regresiones lineales entre la actividad metacognitiva de los estudiantes y la calificación final que obtienen en su instrumento musical, se analizan otras posibles relaciones entre diversas variables y la actividad

metacognitiva manifestada también a través de los dos cuestionarios de autoinforme.

#### **11.4. Variables sociodemográficas y personales y su relación con la metacognición medida a través de los cuestionarios de autoinforme**

A pesar de no tratarse del objetivo principal del presente estudio, en este apartado vamos a analizar brevemente la relación entre dos grupos de variables de carácter sociodemográfico y personal de los estudiantes, y la metacognición medida a través de los dos cuestionarios de autoinforme (*Conocimiento metacognitivo y Regulación metacognitiva*). Para ello se llevarán a cabo análisis correlacionales y pruebas *t*.

Al primer grupo pertenecen aquellas variables que en principio se pensaba que manifestarían una relación estadísticamente significativa con la metacognición. Estas variables son: la "edad", "total de años que llevan estudiando su instrumento musical", "grado académico", "curso en el que se encuentran los estudiantes", y "horas de estudio por semana".

En el segundo grupo se han incluido las variables que se consideraba que no presentarían una relación estadísticamente significativa con la metacognición: "sexo", "edad de comienzo de estudio del instrumento musical" e "instrumento musical".

Como podemos observar en la Tabla resumen de correlaciones en relación al **primer grupo** de variables (ver Tabla 110), tan sólo se aprecian relaciones estadísticamente significativas de

tres de éstas variables con la *Regulación metacognitiva*. Estas correlaciones son así mismo bajas, y son: "nivel académico"  $r=.13$ , "curso"  $r=.14$  y "horas de estudio semanales" que con una  $r=.23$  obtiene la mayor de ellas. El *Conocimiento metacognitivo* no presenta ninguna relación significativa con ninguna de las variables de este primer grupo.

Tabla 110. Resumen de las correlaciones y significaciones de diversas variables con el Conocimiento y la Regulación.

	Edad	Años Estudio	Nivel Académico	Curso	Horas
CON.	-,054	-,046	-,001	,027	,079
	,309	,397	,981	,609	,153
	350	339	357	355	327
REG.	,066	,062	<b>,135(*)</b>	<b>,136(*)</b>	<b>,229(**)</b>
	,221	,257	,011	,011	,000
	349	338	356	354	326

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

En relación con lo anterior, se rechaza la **hipótesis n.º 5** al no haber podido confirmar una relación positiva estadísticamente significativa de todas las variables del primer grupo ("edad", "total de años que llevan estudiando su instrumento musical", "grado académico", "curso en el que se encuentran los estudiantes" y "horas de estudio por semana") con el conjunto de la metacognición (*Conocimiento y Regulación*).

En el **segundo grupo** de variables observamos que no se aprecia relación significativa entre la variable "edad de comienzo de estudio del instrumento musical" y ninguno de los dos constructos

metacognitivos: con el *Conocimiento metacognitivo* ( $r=-.06$ ,  $p=.269$ ); con la *Regulación metacognitiva* ( $r=-.02$ ,  $p=.688$ ), (ver Tabla 111).

Tabla 111. Resumen de las correlaciones y significaciones de la variable "edad de comienzo" con el Conocimiento y la Regulación metacognitivos

	Edad Comienzo
CONOCIMIENTO	-,060 ,269
	342
REGULACIÓN	-,022 ,688
	341

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En relación con la variable "sexo", los resultados de la prueba  $t$  para muestras independientes, muestran que no existen diferencias significativas en los promedios del *Conocimiento metacognitivo* en función de esta variable: *Conocimiento metacognitivo* ( $t_{355}=1.175$ ,  $p=.241$ ). *Regulación metacognitiva* ( $t_{354}=.361$ ,  $p=.719$ ) (ver Tabla 112 y Anexos Tabla A20).

Tabla 112. Estadísticos de grupo de la variable "sexo" para el Conocimiento y la Regulación metacognitivos

	Hombre Mujer	N	Media	D.T.	Error típ. media
CONOCIMIENTO	H	171	3,62	,44	,033
	M	186	3,57	,41	,030
REGULACIÓN	H	171	3,50	,49	,037
	M	185	3,48	,48	,035

La variable "instrumento musical" tampoco presenta diferencias significativas en las medias de ninguno de los dos cuestionarios. Para su comprobación se han realizado pruebas *t* por familias de instrumentos: Piano – Cuerda ( $t_{198}=1.848$ ,  $p=.066$ ); Piano – Viento ( $t_{188}=.590$ ,  $p=.556$ ); Cuerda – Viento ( $t_{268}=-1.575$ ,  $p=.116$ ) (ver Tablas 113-115 y Anexos Tablas A21-A23).

Tabla 113. Estadísticos de grupo de la comparación de medias: Piano-Cuerda

	Instrumentos	N	Media	D.T.	Error típ. Media
CONOCIMIENTO	Piano	60	3,67	,48	,062
	Cuerda	140	3,55	,38	,032
REGULACIÓN	Piano	60	3,59	,57	,074
	Cuerda	139	3,46	,44	,037

Tabla 114. Estadísticos de grupo de la comparación de medias: Piano-Viento

	Instrumentos	N	Media	D.T.	Error típ. Media
CONOCIMIENTO	Piano	60	3,67	,48	,062
	Viento	130	3,63	,42	,037
REGULACIÓN	Piano	60	3,59	,57	,074
	Viento	130	3,51	,50	,044

Tabla 115. Estadísticos de grupo de la comparación de medias: Cuerda-Viento

	Instrumentos	N	Media	D.T.	Error típ. Media
CONOCIMIENTO	Cuerda	140	3,55	,38	,032
	Viento	130	3,63	,42	,037
REGULACIÓN	Cuerda	139	3,46	,44	,037
	Viento	130	3,51	,50	,044

Se confirma la **hipótesis n.º 6** al no haber encontrado una relación estadísticamente significativa de las variables "*sexo*", "*edad de comienzo de estudio del instrumento musical*" e "*instrumento musical*" con la metacognición (*Conocimiento y Regulación*).

#### **11.5. Regulación metacognitiva medida a través de la prueba pensamiento en voz alta y su relación con la nota final**

En este apartado comentaremos los principales resultados obtenidos en la Regulación metacognitiva a través de la prueba de pensamiento en voz alta para la muestra de los 60 estudiantes que participaron en ella. Tras realizar un comentario descriptivo de los principales resultados obtenidos, procederemos a un análisis de regresión múltiple para constatar la potencial capacidad predictiva de las puntuaciones de la *Regulación* de la metacognición con respecto a la nota final.

##### **11.5.1. Resultados generales de la regulación metacognitiva en la sesión de estudio a través de la prueba de pensamiento en voz alta.**

La media del total de las verbalizaciones realizadas por los estudiantes que tienen que ver con la *Regulación metacognitiva en la sesión de estudio* es de 95,83, con un considerable nivel de varianza de 2884,48 y una desviación típica de 53,71. En relación con el valor de la varianza, destaca el enorme rango en cuanto al número de



verbalizaciones realizadas, que oscila de un mínimo de 15 a un máximo de 272 (ver Tabla 116).

Tabla 116. Estadísticos descriptivos del total de verbalizaciones de Regulación metacognitiva en prueba de pensamiento en voz alta.

N	Mín.	Máx.	Media	Desv. Típ.	Varianza
60	15	272	95,83	53,707	2884,480

En las puntuaciones se observa una cierta asimetría positiva (índice= 0.905) lo cual señala una leve tendencia al predominio de las puntuaciones bajas. En cuanto al índice de apuntamiento (índice 1,277) los resultados muestran una leptocurtosis moderada, como se puede observar en la Tabla 117 y de manera gráfica en la Figura 26.

Tabla 117. Estadísticos descriptivos de la distribución del total de verbalizaciones de Regulación metacognitiva en prueba de pensamiento en voz alta.

Asimetría		Curtosis	
Estadístico	Error típico	Estadístico	Error típico
,905	,309	1,277	,608

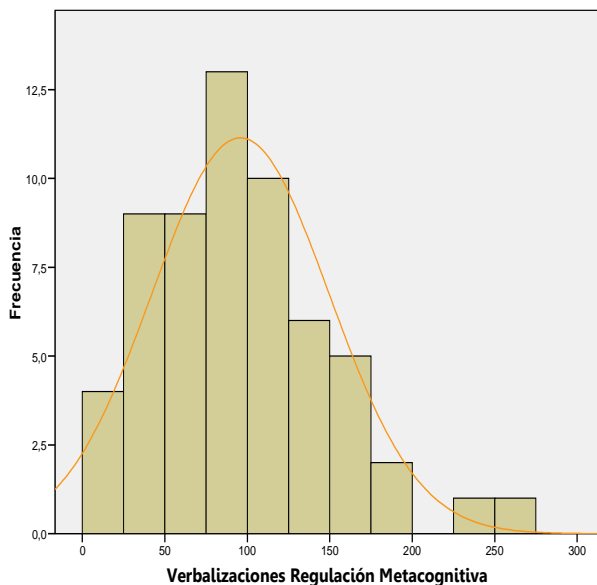


Figura 26. Histograma de la distribución de las verbalizaciones de Regulación metacognitiva en prueba de pensamiento en voz alta.

La media más alta de los tres tipos de verbalizaciones relacionadas con la metacognición es la correspondiente a las *Evaluaciones* que el estudiante realiza de su ejecución, o de sus propias cogniciones durante el proceso de estudio  $\bar{x}=41,17$  y corresponde a un 43% del total de las verbalizaciones. Le siguen con medias muy similares entre sí, las referentes a los *Objetivos*  $\bar{x}=26,72$  y *Selección de estrategias*  $\bar{x}=27,95$ , lo que supone un 28% y 29% respectivamente (ver Tabla 118 y Figura 27).

Tabla 118. Estadísticos descriptivos por categorías de las verbalizaciones de Regulación metacognitiva en prueba de pensamiento en voz alta.

	N	Mín.	Máx.	Media	D.T.	Varianza
OBJETIVOS	60	0	120	26,72	21,289	453,223
EVALUACIONES	60	5	135	41,17	25,251	637,633
SELEC. ESTRATEGIAS	60	0	85	27,95	19,828	393,167

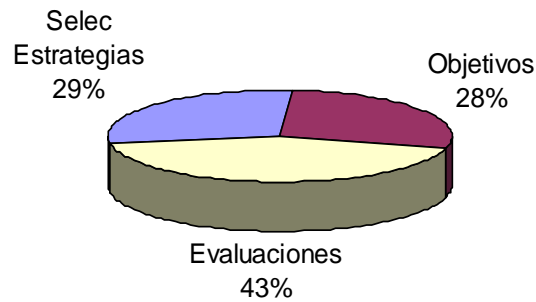


Figura 27. Porcentaje de las categorías de las verbalizaciones de la Regulación metacognitiva en prueba de pen. en voz alta.

Atendiendo a las correlaciones entre los apartados resultantes de la *Regulación metacognitiva* después de la realización de la prueba de pensamiento en voz alta, observamos que todas ellas obtienen la significación estadística ( $p < .001$ ). La correlación más alta la encontramos entre las *Evaluaciones* y la *Selección de Estrategias* ( $r = .66$ ), seguida por los *Objetivos* y las *Evaluaciones* ( $r = .41$ ), y finalmente por *Objetivos* y las *Estrategias* ( $r = .36$ ) (ver Tabla 119).

Tabla 119. Correlaciones de las categorías de las verbalizaciones de Regulación metacognitiva en prueba de pensamiento en voz alta.

	Objetivos	Evaluaciones
Evaluaciones	,364(**)	1
	,004	
	60	60
Selec. Estrategias	,408(**)	,664(**)
	,001	,000
	60	60

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

A continuación se presenta a modo de ejemplo, un fragmento del protocolo verbal concurrente según el planteamiento de Ericsson y Simon (1993), realizado por uno de los estudiantes participantes en la prueba de pensamiento en voz alta. En él se incluyen las categorías de la *Regulación metacognitiva durante la sesión de estudio* (ver Tabla 120).

Tabla 120. Fragmento del protocolo verbal concurrente de la Regulación metacognitiva. Se incluye el número de orden de las verbalizaciones y del compás donde se producen.

Objetivos	Evaluaciones	Selección de Estrategias	Nº de Compás
	88. Hice demasiado trino.		18
89. Voy a acortar ese Trino		90. Lo haré una vez más y haré la segunda frase	19
	91. Mejor.		

---

	92. Los cambios armónicos me gustaron un poco más		
		93. Subo el tempo	18
94. Voy a tratar de mantener todo eso			

### 11.5.2. Regresión lineal de la Regulación Metacognitiva en la sesión de estudio y la nota final

En este apartado se pretende comprobar si una mayor Regulación metacognitiva en la sesión de estudio se corresponde con mejores calificaciones finales. Para ello se analizarán las correlaciones entre ambas variables. A su vez realizaremos un análisis de regresión lineal múltiple utilizando como predictores las puntuaciones de la *Regulación metacognitiva* obtenidas a través de la prueba de pensamiento en voz alta (*Objetivos, Selección de Estrategias y Evaluaciones*), con el fin de valorar su posible capacidad predictiva respecto de la calificación final de los alumnos, que será nuestra variable dependiente. La regresión lineal efectuada cumple con los supuestos o requerimientos necesarios para su realización (ver Anexos Tablas A24-A28 y Figuras A5 y A6)

Ateniéndonos a los resultados comprobamos en primer lugar que las correlaciones de los tres aspectos de la *Regulación metacognitiva* son moderadamente altas con respecto a la nota final, y todas ellas estadísticamente significativas ( $p < .001$ ). Las verbalizaciones de carácter evaluativo (*Evaluaciones*) realizadas por los estudiantes durante su práctica, muestran una evidente relación

positiva con la calificación obtenida  $r=.70$ , y ha sido la más alta de las tres categorías. La *Selección de Estrategias* obtiene también una alta correlación  $r=.67$ , mientras que el *Establecimiento de Objetivos e Intenciones* alcanza una  $r=.59$  (ver Tabla 121).

Tabla 121. Correlaciones de las categorías de las verbalizaciones de Regulación metacognitiva con la Nota final en prueba pens. en voz alta.

	Objetivos	Evaluaciones	Selec. Estrategias
NOTA	,589(**)	,699(**)	,667(**)
	,000	,000	,000
	60	60	60

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los resultados de la regresión lineal múltiple muestran inicialmente, que el conjunto de variables predictoras mantiene una muy alta correlación positiva con la variable dependiente  $r=.82$ , ( $p<.001$ ). Esta alta correlación se manifiesta a su vez en la capacidad predictiva de estas variables (*Objetivos, Selección de Estrategias y Evaluaciones*) al conseguir explicar un 68,1% de la variabilidad de las puntuaciones de la nota final, ya que el coeficiente de determinación alcanza el valor  $R^2=.68$  ( $p<.001$ ) (ver Tabla 122).

Tabla 122. Resumen del modelo de la regresión lineal de Regulación metacognitiva y Nota final en prueba pens. en voz alta.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,825(a)	,681	,664	1,1876

a Variables predictoras: (Constante), Objetivos, Selección de Estrategias y Evaluaciones

Como observamos en la Tabla 123, el ANOVA asociado a la regresión múltiple pone de manifiesto que se trata de un porcentaje de varianza explicada altamente significativo  $F_{3,56}=39.905$  ( $p<0.001$ ) que indica un excelente ajuste del modelo.

Tabla 123. ANOVA de la regresión lineal de Regulación metacognitiva y Nota final en prueba de pens. en voz alta.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	168,849	3	56,283	39,905	,000(a)
	Residual	78,984	56	1,410		
	Total	247,833	59			

a Variables predictoras: (Constante), Objetivos, Selección de Estrategias y Evaluaciones

b Variable dependiente: NOTA

En relación con los coeficientes de regresión, observamos pendientes de regresión con valores Beta muy similares, siendo no obstante la pendiente de las *Evaluaciones* la que obtienen un índice más elevado ( $\beta=.369$ ), seguida de las *Estrategias* ( $\beta=.345$ ) y de los *Objetivos* ( $\beta=.328$ ). Todas las pendientes de regresión alcanzan la significación estadística ( $p<.001$ ) y muestran un signo positivo, indicando una relación directa entre las variables predictoras objeto de estudio y el criterio, nota final (ver Tabla 124).

A partir de los resultados que acabamos de analizar podemos confirmar las **hipótesis n.º 7** y **n.º 8**, ya que la *Regulación metacognitiva* encontrada en la sesión de estudio a través de la prueba de pensamiento en voz alta mantiene una relación positiva significativa con la nota final y a su vez constituye un predictor significativo de la calificación final de los estudiantes.

Tabla 124. Coeficientes de la regresión lineal de Regulación metacognitiva y Nota final en prueba de pens. en voz alta.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	3,726	,395		9,430	,000
	Objetivos	,227	,057	,328	3,951	,000
	Evaluaciones	,262	,068	,369	3,837	,000
	Selec. Estrategias	,223	,060	,345	3,700	,000

a Variable dependiente: NOTA

### 11.5.3. Diferencias en Regulación Metacognitiva en la sesión de estudio en función de las notas.

Al igual que lo realizado con los dos cuestionarios de autoinforme, a continuación se pretende comprobar las potenciales diferencias existentes entre los grupos de alumnos con notas altas y bajas en relación con la *Regulación metacognitiva*. Para determinar dichos grupos de alumnos se han utilizado como puntos de corte el percentil 75 (grupo alto) y el percentil 25 (grupo bajo).

La comparación de las medias obtenidas por los estudiantes en *Regulación metacognitiva* medida a través de la realización de la prueba de pensamiento en voz alta, muestra una media mayor estadísticamente significativa en los estudiantes con notas altas



$\bar{x}=8,13$  que en los estudiantes cuyas notas son bajas  $\bar{x}=3,23$  (ver Tabla 125).

Los resultados de la prueba de Levene de homocedasticidad de varianzas en las pruebas  $t$  realizadas permiten asumir el cumplimiento de dicho supuesto ( $F=3,087$ ,  $p=0.085$ ). Los resultados de la pruebas  $t$  señalan que existen diferencias estadísticamente significativas entre notas altas y notas bajas para la *Regulación metacognitiva* ( $t_{52}= -10,370$ ,  $p <0.001$ ) (ver Tabla 126).

Tabla 125. Estadísticos de grupo de la comparación de medias de Regulación metacognitiva en función de notas bajas y altas en prueba de pensamiento en voz alta.

	Notas	N	Media	D.T..	Error típ. media
Regulación	Bajas	17	3,23	1,22	,297
Metacognitiva	Altas	37	8,13	1,75	,289

Tabla 126. Prueba t de comparación de medias de Regulación metacognitiva en función de notas bajas y altas en prueba de pens. en voz alta.

Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
F	Sig.	t	gl	Sig. (bil.)	Dif. de medias	Error típ. de dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
3,087	,085	-10,370	52	,000	-4,90	,47258	-5,84	-3,95	
		-11,824	43,363	,000	-4,90	,41445	-5,73	-4,06	

Los resultados que acabamos de ofrecer nos permiten confirmar la **hipótesis n.º 9**, ya que la media en *Regulación metacognitiva durante la sesión de estudio* de los alumnos con notas altas es significativamente mayor que la de los alumnos con notas bajas.

Tras analizar los resultados del objeto principal del presente trabajo consistente en establecer el grado de relación de la actividad metacognitiva de los estudiantes de instrumento musical con su rendimiento académico, pasamos a abordar la posible relación de algunas variables sociodemográficas y personales de los estudiantes que participaron en la prueba de pensamiento en voz alta, con la actividad metacognitiva que manifestaron.

#### **11.6. Diversas variables y su relación con la metacognición medida a través de la prueba de pensamiento en voz alta**

En esta sección, analizaremos brevemente la relación entre dos grupos de variables de carácter sociodemográfico de los estudiantes y la metacognición medida en este caso a través de la prueba de pensamiento en voz alta. Para ello se llevarán a cabo análisis correlacionales y pruebas t de comparación de medias.

##### **11.6.1. Variables sociodemográficas y personales, y su relación con la Regulación Metacognitiva en la sesión de estudio**

En el primer grupo de variables se han incluido: "edad", "total de años que llevan estudiando su instrumento musical", "grado académico", "curso en el que se encuentran los estudiantes", y "horas

de estudio por semana". Y en el segundo grupo: "sexo", "edad de comienzo de estudio del instrumento musical" e "instrumento musical".

Con el fin añadido de comprobar el poder predictivo de aquellas variables que presentan una correlación significativa con la nota final, se han realizado regresiones lineales simples, en las que estas variables actúan como independientes y la nota final como variable dependiente.

En la Tabla resumen de las correlaciones del primer grupo de variables (ver Tabla 127) se puede observar que todas ellas presentan una correlación positiva estadísticamente significativa con la nota final. Las correlaciones son moderadas, siendo las variables "curso"  $r=.50$  ( $p<.001$ ) y "horas de estudio"  $r=.54$  ( $p<.001$ ) las que mayores valores alcanzan.

Tabla 127. Resumen de las correlaciones entre la Regulación metacognitiva y diversas variables.

	Años				
	Edad	Estudio	Grado	Curso	Horas
REGULACIÓN	,278(*)	,270(*)	,460(**)	,504(**)	,536(**)
	,032	,038	,000	,000	,000
	60	59	60	60	59

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Aunque la correlación entre la "**edad**" de los alumnos que han participado en la prueba de pensamiento en voz alta y la nota final que han obtenido no es muy alta ( $r=.28$ ;  $p=.016$ ), y que sólo podemos explicar de una forma estadísticamente significativa un 7% de la

varianza del total de las puntuaciones en *Regulación metacognitiva* ( $R^2=.07$ ;  $p=.032$ ), los resultados indican que en la medida en la que aumenta la edad de los estudiantes se aprecia una mayor manifestación de actividad metacognitiva reguladora (ver Tabla 128 y Anexos Tablas A29 y A30).

Hay que reseñar el caso atípico de una estudiante de 13 años, que como consecuencia de su extraordinario rendimiento académico cursa estudios de grado superior. Sus resultados en la prueba de pensamiento en voz alta han puesto de manifiesto una elevada actividad metacognitiva (percentil 83 del total de las verbalizaciones), lo que parece ir en sintonía con los estudios que apuntan a que altos niveles de metacognición se corresponden más con niveles altos de dominio que con la edad.

Tabla 128. Resumen del modelo de la regresión lineal entre la "edad" y la *Regulación metacognitiva*.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado Corregida	Error típ. de la estimación
1	,278(a)	,077	,061	52,039

a Variables predictoras: (Constante), Edad

La variable "**años de estudio del instrumento musical**", obtiene un valor muy similar al obtenido por la "edad" ( $r=.27$ ;  $p=.019$ ). El valor del coeficiente de determinación, aunque bajo, es también significativo ( $R^2=.073$ ;  $p<.001$ ) (ver Tabla 129 y Anexos Tabla A31 y A32),

Tabla 129. Resumen del modelo de la regresión lineal entre los "años de estudio" y la Regulación metacognitiva.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,270(a)	,073	,057	52,535

a Variables predictoras: (Constante), AÑOS ESTUDIO

El **grado**, o nivel educativo en el que se encuentran los estudiantes (medio o superior) alcanza una correlación más elevada que la obtenida por las anteriores variables ( $r=.46$ ,  $p<.001$ ) y un coeficiente de determinación  $R^2=.21$  ( $p<.001$ ), que nos permite explicar un 21% de la variabilidad de las puntuaciones que obtendrán los sujetos en su actividad metacognitiva (ver Tabla 130 y Anexos Tabla A33 y A34).

Tabla 130. Resumen del modelo de la regresión lineal entre el "grado" y la Regulación metacognitiva.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,460(a)	,212	,198	48,097

a Variables predictoras: (Constante), Grado

Como podemos además comprobar, las medias de las puntuaciones de los estudiantes en *Regulación metacognitiva* en función de su nivel académico (grado medio y superior), muestran un mayor número de verbalizaciones metacognitivas en el grupo de alumnos de grado superior  $\bar{x}=114,47$  que el obtenido por el grupo de grado medio  $\bar{x}=63,64$  (ver Tabla 131 y Figura 28).

Los resultados de las prueba *t realizada* señalan que las diferencias entre ambos grupos (grado medio y superior) son estadísticamente significativas ( $t_{58} = -3,945$ ,  $p < 0.001$ ) (ver Anexos Tabla A35).

Tabla 131. Comparación de medias en Regulación metacognitiva en función del nivel educativo

	GRADO	N	Media	D. T.	Error típ. media
REGULACIÓN	Medio	22	63,64	34,84	7,428
	Superior	38	114,47	54,19	8,792

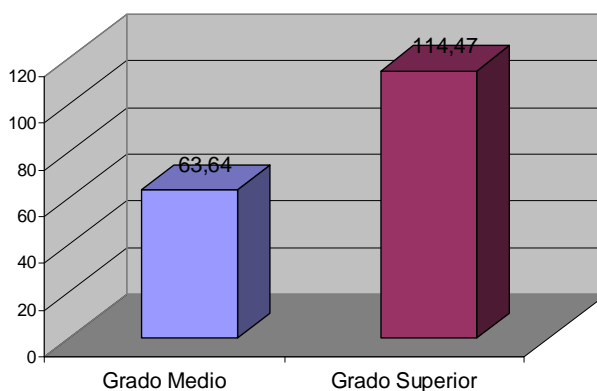


Figura 28. Medias de la actividad metacognitiva en función del nivel académico en prueba de pensamiento en voz alta.

Al analizar cada uno de los apartados de la *Regulación metacognitiva* resultantes de las verbalizaciones de los estudiantes (*Objetivos, Evaluaciones y Selección de Estrategias*), comprobamos que en todos ellos el grupo de alumnos de grado superior consigue medias superiores. Después de realizadas las correspondientes pruebas *t* se puede constatar que estas diferencias son

estadísticamente significativas. *Objetivos* ( $t_{58} = -3,565$ ,  $p < 0.01$ ); *Evaluaciones* ( $t_{58} = -2,977$ ,  $p < 0.05$ ); y *Selección de Estrategias* ( $t_{58} = -3,126$ ,  $p < 0.01$ ) (ver Tabla 132, Figura 29 y Anexos Tabla A36).

Tabla 132. Comparación de medias en las categorías de la Regulación metacognitiva en función del nivel educativo

	GRADO	N	Media	D.T.	Error típ. media
Objetivos	Medio	22	14,95	11,00	2,34
	Superior	38	33,53	22,89	3,71
Evaluaciones	Medio	22	30,55	15,94	3,40
	Superior	38	47,32	27,68	4,49
Selec. Estrategias	Medio	22	18,14	14,44	3,08
	Superior	38	33,63	20,44	3,31



Figura 29. Medias de las categorías de la Regulación metacognitiva en función del nivel académico en prueba de pensamiento en voz alta.

Siguiendo con el análisis de la relación de diversas variables con la *Regulación metacognitiva*, encontramos que en la medida en la que los estudiantes avanzan en sus "**cursos**", se produce un

incremento en la actividad metacognitiva verbalizada durante sus sesiones de práctica. La correlación es de  $r=.50$  ( $p<.001$ ) y el valor explicativo de la variable "curso" con respecto a la variabilidad de la *Regulación metacognitiva* es  $R^2=.25$  ( $p<.001$ ), lo que supone un 25% de la variabilidad total (ver Tabla 134 y Anexos Tablas A37 y A38).

Tabla 133. Resumen del modelo de la regresión lineal entre el "curso" y la Regulación metacognitiva.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,504(a)	,254	,242	46,772

a Variables predictoras: (Constante), Curso

Como última de este primer grupo de variables se encuentran las "**horas de estudio por semana**". Su correlación nos informa a su vez de una interesante relación entre el tiempo que dedican los sujetos de la muestra al estudio y la cantidad de actividad metacognitiva manifestada. La correlación obtenida es la más alta de las analizadas en este apartado  $r=.54$  ( $p<.001$ ), así como el porcentaje de varianza de *Regulación metacognitiva* que podemos explicar a partir del tiempo de estudio semanal  $R^2=.29$  ( $p<.001$ ) (ver Tabla 135 y Anexos A39 y A40). Estos resultados nos han llevado a realizar análisis complementarios con esta variable que se comentaran en el apartado siguiente de este trabajo.



Tabla 134. Resumen del modelo de la regresión lineal entre las "horas de estudio" y la Regulación metacognitiva.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,536(a)	,287	,275	46,072

a Variables predictoras: (Constante), Horas

A partir de los resultados que acabamos de mostrar es posible confirmar la **hipótesis n.º 10**, ya que se aprecia una relación positiva estadísticamente significativa entre las variables "edad", "años de estudio", "nivel de estudios", "curso", "horas de estudio semanales", y la regulación metacognitiva, evaluada ésta a través de la prueba de pensamiento en voz alta.

Por otro lado, no se ha encontrado relación significativa entre el segundo grupo de variables ("sexo", "edad de comienzo de estudio del instrumento musical" e "instrumento musical") y la *Regulación metacognitiva*. En primer lugar, una vez realizadas las pruebas *t* para muestras independientes con el fin de comparar las medias en regulación metacognitiva en función de la variable "**sexo**", comprobamos que las diferencias de medias no son estadísticamente significativas, ni para el total, ni para ninguno de los componentes de la *Regulación metacognitiva*: total de la *Regulación Metacognitiva* ( $t_{58} = .351$ ,  $p = .727$ ); *Objetivos* ( $t_{58} = 1.271$ ,  $p = .209$ ); *Evaluación* ( $t_{58} = -.227$ ,  $p = .821$ ) y *Selección Estrategias* ( $t_{58} = -.109$ ,  $p = .914$ ) (ver Tabla 135 y Anexo Tabla A41).

Tabla 135. Estadísticos de grupo de la comparación de medias en Regulación metacognitiva en función de las variable "sexo."

	SEXO	N	Media	D.T.
Objetivos	H	32	29,97	18,34
	M	28	23,00	24,02
Evaluaciones	H	32	40,47	20,42
	M	28	41,96	30,21
Selecc. Estrategias	H	32	27,69	19,07
	M	28	28,25	21,00
Total Regulación	H	32	98,13	43,05
	M	28	93,21	64,50

La edad a la que han comenzado a estudiar su instrumento musical "**edad de comienzo**", tampoco mantiene relación significativa con la actividad metacognitiva mostrada por los estudiantes a través de sus verbalizaciones en la prueba de pensamiento en voz ( $r=0.05$ ,  $p=.722$ ) (ver Tabla 136).

Tabla 136. Correlación entre la "edad de comienzo" y la Regulación metacognitiva.

	Edad Comienzo
Regulación	,047 ,722 59

Finalmente, tampoco se encuentra en la variable "**instrumento musical**" una relación apreciable con la *Regulación metacognitiva*. Para realizar esta comprobación se han agrupado los

---

instrumentos musicales por familias (piano, cuerda, viento madera y viento metal) y se han realizado pruebas *t* para muestras independientes, con el fin de comparar las medias de las puntuaciones en *Regulación metacognitiva* de las familias de instrumentos. Ninguna diferencia de medias ha resultado significativa. *Piano-Cuerda* ( $t_{35}=0.543$ ;  $p=.590$ ); *Piano-Viento* ( $t_{38}=1.794$ ;  $p=.081$ ) y *Cuerda-Viento* ( $t_{41}=1.103$ ;  $p=.276$ ) (Ver Anexos Tablas A43-A45).

A partir del análisis de estos últimos resultados podemos confirmar la **hipótesis n.º 11** al no haber encontrado una relación significativa entre las variables "sexo", "edad de comienzo de estudio", e "instrumento musical" y la *Regulación metacognitiva* medida a través de la realización de la prueba de pensamiento en voz alta.

#### **11.6.2. Horas de estudio semanal, Regulación Metacognitiva en la sesión de estudio y su relación con la nota final**

Como se ha comentado en el punto anterior, los análisis realizados con la variable "horas de estudio por semana" han aportado unos resultados interesantes al relacionar dicha variable con la *Regulación metacognitiva* y con la nota final. Si comparamos las correlaciones de las "horas de estudio por semana" y la *Regulación metacognitiva* de los estudiantes, con la nota final, observamos que además de que ambas correlaciones son positivas y estadísticamente significativas, la *Regulación metacognitiva* obtiene un valor considerablemente mayor: *Regulación metacognitiva* ( $r=.82$ ;  $p<.001$ ),

frente a ( $r=.31$ ;  $p<.001$ ) de las "horas de estudio por semana" (ver Tabla 137).

Tabla 137. Correlaciones entre Regulación metacognitiva y horas de estudio por semana con la nota final.

	Regulación	Horas
Nota	,820(**)	,308(*)
	,000	,017
	60	59

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

A través de estos resultados se aprecia por tanto una mayor relación del rendimiento académico de los estudiantes (nota final) con la *Regulación metacognitiva* que llevan a cabo en sus sesiones de estudio, que con la cantidad de horas que estudian por semana. Es decir, aunque los aspectos cuantitativos y cualitativos del estudio de un instrumento musical están relacionados significativamente con calificación final, cuestiones como la selección de objetivos y estrategias y las constantes evaluaciones que los alumnos llevan a cabo durante el estudio, muestran mayor relación con la nota final que la cantidad de horas estudiadas por semana.

### **11.7. Relación de los dos tipos de medidas de la metacognición**

Como último apartado del capítulo de resultados vamos a analizar la relación entre los dos tipos de medidas de la metacognición que hemos incluido en el presente trabajo. Posteriormente se compararán los resultados de ambas formas de

---

evaluación en relación con diversas variables: "nota final", "edad", "total de años que llevan estudiando su instrumento musical", "grado académico", "curso en el que se encuentran los estudiantes", y "horas de estudio por semana".

### **11.7.1. Correlación de los resultados del cuestionario de autoinforme y de la prueba de pensamiento en voz alta.**

Por un lado disponemos de los resultados de los dos cuestionarios de autoinforme (*Conocimiento metacognitivo y Regulación metacognitiva*) y por otro las puntuaciones de la *Regulación metacognitiva* en la sesión de estudio obtenidas a través de la realización de la prueba de pensamiento en voz alta.

De los cuestionario de autoinforme tomaremos sólo el de la *Regulación metacognitiva*, ya que es este constructo el que ha sido evaluado en la prueba de pensamiento en voz alta.

Centrándonos en los resultados observamos que la correlación entre las puntuaciones de ambas medidas de la *Regulación metacognitiva* en los estudiantes de instrumento musical que han realizado las dos pruebas (cuestionario de autoinforme y prueba de pensamiento en voz alta) es estadísticamente significativa, con una  $r=.39$  ( $p<.01$ ). Esto nos indica que valores altos en *Regulación* obtenidos a través del cuestionario de autoinforme se corresponden con valores altos de la Regulación metacognitiva en la sesión de estudio evaluada mediante la prueba de pensamiento en voz alta (ver Tabla 138).

Tabla 138. Correlaciones entre Regulación metacognitiva obtenida a través de cuestionario y de prueba de pensamiento en voz alta.

	Regulación Cuestionario
Regulación Pens. voz alta	,393(**)
	,002

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

A su vez, las correlaciones que encontramos entre el total de la *Regulación metacognitiva* medida con la prueba de pensamiento en voz alta y cada una de las subescalas del cuestionario de autoinforme de la *Regulación metacognitiva* aunque moderadas, son todas también significativas (ver Tabla 139): total de pensamiento en voz alta y *Planificación*  $r=.28$  ( $p=.033$ ); total de pensamiento en voz alta y *Supervisión*  $r=.36$  ( $p<.01$ ); total de pensamiento en voz alta y *Evaluación*  $r=.37$  ( $p<.01$ ).

Tabla 139. Correlaciones entre Regulación metacognitiva obtenida a través prueba de pensamiento en voz alta y las subescalas del Cuestionario de autoinforme de la Regulación metacognitiva.

Regulación	Planificación	Supervisión	Evaluación
Pens. voz alta	,283(*)	,363(**)	,367(**)
	,033	,006	,005
	57	57	56

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

En el capítulo de conclusiones y discusión se comentarán con mayor amplitud estos resultados, sin embargo podemos confirmar la **hipótesis n.º 12** al haber encontrado una relación estadísticamente significativa entre ambos procedimientos de evaluación de la *Regulación metacognitiva*.

### 11.7.2. Comparación de los resultados de la relación de las dos medidas de Regulación Metacognitiva y diversas variables.

Con el fin de comparar el comportamiento de de estas dos formas de evaluación de la metacognición con respecto a las variables principales del presente trabajo, se han realizado las correlaciones pertinentes. Los resultado muestran inicialmente que ambas formas de evaluar la *Regulación metacognitiva* correlacionan significativamente con la nota final, aunque se aprecia un valor más elevado en la correlación con la medida procedente de la prueba de pensamiento en voz alta (ver Tabla 140): Regulación pensamiento en voz alta-Nota final ( $r=.82$ ,  $p<.001$ ), Regulación cuestionario de autoinforme-Nota final ( $r=.58$ ,  $p<.001$ ).

Tabla 140. Correlaciones entre Regulación metacognitiva obtenida a través prueba de pensamiento en voz alta y el cuestionario de autoinforme y la Nota final.

	Reg. Pens. Voz alta	Reg. Cuestionario
NOTA	,820(**)	,581(**)
	,000	,000
	60	57

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Sin embargo, si comparamos las correlaciones de los resultados de ambos procedimientos de evaluación de la *Regulación metacognitiva* con las variables "total de años que llevan estudiando su instrumento musical", "grado académico", "curso en el que se encuentran los estudiantes", y "horas de estudio por semana" observamos lo siguiente: las correlaciones de estas variables con el Cuestionario de autoinforme no son en ningún caso significativas (ver Tabla 141).

Tabla 141. Correlaciones entre Regulación metacognitiva evaluada mediante cuestionario de autoinforme y diversas variables.

	Años				
	Edad	estudio	Grado	Curso	Horas
R. CUESTIONARIO	-,172	-,118	,010	,010	,186
	,201	,383	,940	,938	,166
	57	57	57	57	57

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Por el contrario, cada una de estas mismas variables correlaciona significativamente con los resultados de la *Regulación metacognitiva* a través de la prueba de pensamiento en voz alta (ver Tabla 142 en página siguiente).

En el capítulo 12, dedicado a la Discusión se comentarán estos últimos resultados y sus implicaciones para futuras investigaciones.



Tabla 142. Correlaciones entre Regulación metacognitiva evaluada mediante prueba de pensamiento en voz alta y diversas variables.

	Años				
	Edad	Estudio	Grado	Curso	Horas
R. Pens. Voz alta	,278(*)	,270(*)	,460(**)	,504(**)	,536(**)
	,032	,038	,000	,000	,000
	60	59	60	60	59

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).



## 12. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados referentes a la metacognición, evaluada a través de dos procedimientos diferentes (cuestionarios de autoinforme y prueba de pensamiento en voz alta), pasamos a mostrar y comentar las conclusiones derivadas de los mismos. Primero se expondrán las conclusiones generales, para a continuación pasar a su discusión y comentario.

Los resultados obtenidos en la investigación sugieren las siguientes conclusiones generales:

- I. Los cuestionarios de autoinforme creados para evaluar la actividad metacognitiva musical han mostrado niveles entre moderados y altos de fiabilidad. En posteriores trabajos convendría no obstante mayor profundización en relación con los factores resultantes.
- II. Tanto el *Conocimiento Metacognitivo* como la *Regulación metacognitiva*, evaluados ambos mediante cuestionario de autoinforme, se relacionan positivamente de forma estadísticamente significativa con las calificaciones finales obtenidas por los estudiantes de instrumento musical, y

- pueden considerarse como predictores moderados de las mismas (calificaciones).
- III. El *Conocimiento Metacognitivo*, evaluado por medio de cuestionario de autoinforme, no presenta relación significativa con las variables edad, cantidad de años de estudio del instrumento musical, nivel educativo, curso, ni con la cantidad de horas por semana que se dedica al estudio.
  - IV. La *Regulación Metacognitiva*, evaluada por medio de cuestionario de autoinforme, no presenta relación significativa con la edad, ni con la cantidad de años que se estudia el instrumento musical, aunque sí la presenta y de forma positiva con el nivel educativo, el curso y con la cantidad de horas por semana que se dedica al estudio.
  - V. La *Regulación metacognitiva* en una sesión de estudio evaluada a través de la prueba de pensamiento en voz alta se relaciona positivamente y de forma estadísticamente significativa con la nota final de los estudiantes, y constituye a su vez un muy buen predictor del rendimiento académico (nota final).
  - VI. La *Regulación metacognitiva* en la sesión de estudio medida a través de la prueba de pensamiento en voz alta, muestra una relación positiva significativa con las variables "edad", "cantidad de años que se estudia el instrumento musical", "nivel educativo", "curso" y con la "cantidad de horas por semana que se dedica al estudio".

- VII. La *Regulación metacognitiva* en la sesión de estudio, medida a través de la prueba de pensamiento en voz alta, presenta una mayor relación positiva y significativa con la nota final que la cantidad de estudio semanal.
- VIII. Se aprecia una relación positiva estadísticamente significativa entre los dos procedimientos de medición de la *Regulación metacognitiva* utilizados (cuestionario de autoinforme y prueba de pensamiento en voz alta).

### **12.1. Funcionamiento de los dos cuestionarios de autoinforme elaborados**

La ausencia de cuestionarios de autoinforme sobre la metacognición en el ámbito musical instrumental nos obligó a la elaboración de dos cuestionarios con el fin de evaluar las dos principales dimensiones de este constructo (conocimiento y regulación). Los cuestionarios nos han permitido sondear en qué medida los alumnos son conscientes de sus procesos cognitivos en relación con una gran diversidad de aspectos relacionados con sus tareas de aprendizaje. La utilización de los cuestionarios de autoinforme nos ha proporcionado también la posibilidad de acceder a una muestra relativamente amplia, y de una forma rápida.

El estudio musical engloba multiplicidad de etapas y aspectos en cuanto a la preparación de las obras musicales que forman parte del currículo académico y que por lo general han de ser ejecutadas en público. En este sentido, la utilización de los cuestionarios nos ha permitido una aproximación exploratoria a la diversidad de matices

que tanto la preparación musical como la propia metacognición presentan.

Los cuestionarios han obtenido índices de fiabilidad generales altos: ( $\alpha=.88$ ) para el Conocimiento metacognitivo y ( $\alpha=.90$ ) para la Regulación metacognitiva. Aún así, consideramos que ambos cuestionarios, inspirados en parte en la estructura del MAI de Schraw y Dennison (1993), y en planteamientos de otros autores especializados en investigación metacognitiva (Pintrich y cols., 1991; O'Neil y Abedi 1996), y musical (Hallam, 2001; y Chaffin, 2002), son susceptibles de una mayor profundización. Por un lado el análisis factorial realizado presenta sólo carácter exploratorio y a su vez, es necesario ahondar en los límites de las subescalas que conforman los cuestionarios.

Un ejemplo de las mejoras a introducir al respecto lo encontramos en el cuestionario del *Conocimiento metacognitivo*, ya que algunos ítems que se esperaba que después del análisis factorial saturaran en alguna de las otras dos subescalas, han sido agrupados bajo el *Conocimiento declarativo*, tal es el caso de los ítems C2 "*Sé cómo trabajar eficazmente los aspectos técnicos y musicales de una obra*" y el C5 "*Sé cómo conseguir un buen sonido y afinación con mi instrumento*". Estos ítems formulados a partir de los trabajos de Hallam (2001) y Chaffin (2002) respectivamente, hacen referencia al *Conocimiento procedimental* de los estudiantes. Desde el punto de vista semántico, la formulación de estos dos ítems ha podido ser interpretada por los alumnos como el conocimiento de una habilidad que se posee, más que como el conocimiento de un procedimiento. Otras incidencias similares, mostradas en la sección de resultados,

aconsejarían una formulación más ajustada de dichos ítems en posteriores trabajos, con el fin de conseguir una mayor precisión en la delimitación de las dimensiones de ambos constructos metacognitivos (conocimiento y regulación).

A partir de aquí, consideramos conveniente insistir y continuar analizando las particularidades que presenta la evaluación de la actividad metacognitiva en el aprendizaje musical mediante la utilización de cuestionarios de autoinforme.

### **12.2. Relación entre la Metacognición evaluada mediante los cuestionarios de autoinforme y notas finales**

Los resultados obtenidos en el presente estudio sobre el constructo global de la metacognición y su relación con las notas finales de los alumnos de instrumento musical, apuntan en la misma dirección que lo hace una gran cantidad de investigaciones en el ámbito académico general. A través de los dos cuestionarios de la metacognición hemos encontrado evidencia de que, tanto un mayor grado de consciencia de las propias cogniciones, como del nivel de regulación de las mismas y de la conducta, se relacionan con mejores calificaciones en los estudiantes de instrumento musical.

Estos resultados nos han permitido confirmar las tres primeras hipótesis de nuestro trabajo: **hipótesis n.º 1** según la cual "existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre las puntuaciones globales en metacognición, medida a través de los dos cuestionarios de autoinforme, y el rendimiento (nota fin de curso); **hipótesis n.º 2**: "la metacognición puede considerarse a su vez, un predictor significativo del rendimiento de los estudiantes"; e

**hipótesis n.º 3:** "los sujetos con notas altas en instrumento musical (a partir del percentil 75) obtendrán unas puntuaciones medias significativamente más altas en la metacognición evaluada en los dos cuestionarios de autoinforme, que los sujetos que tienen notas más bajas (hasta el percentil 25)".

Comentaremos inicialmente las conclusiones que relacionan el rendimiento académico con el Conocimiento metacognitivo, y posteriormente con la Regulación metacognitiva.

### **12.2.1. Conocimiento metacognitivo y notas**

Los resultados del análisis de la regresión lineal múltiple de la presente investigación relacionan positivamente el *Conocimiento metacognitivo* con las notas finales. La correlación múltiple que obtuvo este factor fue  $r=.55$ ; ( $p>.001$ ) y su coeficiente de determinación  $R^2=.30$ ; ( $p>.001$ ). Estos resultados recuerdan lo planteado por Schraw y Dennison (1994), quienes observan en numerosas investigaciones, que los aprendices con mayor consciencia metacognitiva tienden a ejecuciones mejores (Garner y Alexander, 1989; Maqsdud, 1997; Pintrich y DeGroot, 1990), lo que implica mayor conocimiento declarativo, procedimental y condicional.

En relación con el **Conocimiento declarativo**, los estudiantes que en nuestra investigación alcanzan mejores notas finales en instrumento musical, tienden a puntuar más alto en áreas que tienen que ver con este tipo de conocimiento. Estos resultados parecen ir en la línea de investigaciones cuyas conclusiones evidencian que los buenos estudiantes presentan un mayor *Conocimiento declarativo*



sobre diferentes aspectos del aprendizaje (Garner, 1987; Schneider y Pressley, 1989).

Uno de de los aspectos del *Conocimiento declarativo* relevante para el buen desarrollo del aprendizaje, tiene que ver con la capacidad de ser consciente de lo que uno domina o lo que no, en relación con tareas de aprendizaje. Esto lo encontramos en ítems como el C20 "*Sé lo que me falta para llegar a conseguir los objetivos que me pongo*" y C25 "*Soy consciente de los aspectos técnicos que domino y los que no con mi instrumento*". Los resultados que hemos hallado al respecto se entroncan con los trabajos de diversos autores, quienes afirman que los estudiantes que son capaces de distinguir de una forma efectiva información que saben de la que no, tienden a revisar nueva información, más que a focalizar la atención en lo que ya dominan, obteniendo de esta forma un mejor rendimiento en su aprendizaje (Dunning y cols, 2003; Dunslosky y Thiede 1998; Kruger y Dunning, 1999; Thiede y cols, 2003). A pesar de que el aprendizaje musical presenta sus peculiaridades, el conocimiento de lo que se sabe y lo que no, podría permitir a los estudiantes dedicar el foco atencional a aquello que todavía no se domina o que no está resuelto, optimizando de esta forma el aprendizaje.

Algunos ítems concebidos originalmente para el factor del **Conocimiento procedimental** han saturado principalmente en la subescala del *Conocimiento declarativo*, tal como se ha comentado con anterioridad. Sin embargo, la esencia de este tipo de conocimiento parece estar relacionada con el mejor rendimiento de los estudiantes de música. La correlación entre *Conocimiento procedimental* y notas finales es  $r=.38$  ( $p>.001$ ). En el ámbito musical,

aunque con muy pocas investigaciones realizadas, existen indicios de que un elevado *Conocimiento procedimental* se sitúa a la base de óptimos niveles de rendimiento tanto en estudiantes, como en profesionales (Hallam. 2001).

El **Conocimiento condicional** también ha mostrado una relación positiva con las calificaciones que obtienen los estudiantes de música. La correlación alcanzada por esta dimensión del conocimiento es  $r=.43$  ( $p<.001$ ). A pesar de que en posteriores investigaciones sería conveniente profundizar en cuanto a la composición de los ítems de este factor, se observa en general que un mayor conocimiento de cuándo emplear una estrategia o cuándo realizar un procedimiento de trabajo determinado, mantiene una relación positiva con el rendimiento.

Ítems como el C15 "*Sé cuándo es conveniente trabajar a una velocidad u otra*" y el C24 "*Sé cuándo será más efectiva cada forma de trabajar que utilice*" han correlacionado positivamente con las notas, C15 ( $r=.32$ ;  $p<.001$ ) y C24 ( $r=.28$ ;  $p<.001$ ) y nos advierten de que en relación con las tareas de aprendizaje, no sólo es importante poseer un adecuado repertorio de estrategias, sino que la cuestión condicional o circunstancial es un distintivo de la acción eficaz. En este sentido los resultados obtenidos servirían para subrayar la afirmación de Reynolds (1992), quien considera que los estudiantes que presentan niveles más altos de *Conocimiento condicional* son más efectivos, ya que conocen mejor cuándo y qué información ejercitar o practicar, asignando de esta manera mejor sus recursos y estrategias.

### 12.2.2. Regulación metacognitiva y Notas

Aunque se trata de contextos de aprendizaje diferentes, la *Regulación de la metacognición* manifestada por los estudiantes de música en nuestra investigación, presenta elementos coincidentes con los que autores como Schraw (2000), consideran optimizadores del aprendizaje. Estos elementos contribuyen a que los alumnos utilicen sus recursos atencionales de una forma más eficiente, a procesar la información en un nivel más profundo y a supervisar la ejecución con mayor precisión. En relación con ello, algunos de los ítems del cuestionario de autoinforme han indagado en aspectos de la *Regulación* que tienen que ver con la supervisión del aprendizaje durante la realización de la tarea. Entre ellos se encuentran los ítems invertidos: R5 "*Cada vez que repito un pasaje o una parte, me cuesta escuchar con atención para comprobar si está todo en su sitio*" R20 "*Cuando leo una obra nueva tengo dificultad para escucharme y comprobar que la lectura sea correcta*" Estos ítems han obtenido correlaciones significativas con la nota final ( $r=.30$ ;  $p<.001$  y  $r=.34$ ;  $p<.001$ , respectivamente).

Por otro lado, las evaluaciones que los estudiantes realizan con posterioridad a sus tareas de aprendizaje, mantienen una correlación positiva estadísticamente significativa con la nota final. Sin embargo, tras la regresión lineal múltiple efectuada hemos comprobado que esta dimensión (Evaluación), no constituye un predictor significativo de las calificaciones ( $\beta=.087$ ;  $p=.140$ ,  $>.05$ ), sin que se encuentre en principio una explicación para ello.

Recordamos en este momento que las correlaciones positivas obtenidas a través de ambos cuestionarios por separado con la nota final han permitido la confirmación de la **hipótesis n.º 4**, a partir de la cual, "se evidencia una relación positiva y significativa entre el *Conocimiento metacognitivo* y el rendimiento (nota fin de curso), y entre la *Regulación metacognitiva* y el rendimiento (nota fin de curso), medidos ambos (*Conocimiento y Regulación*) a través de autoinforme".

### **12.3. Funcionamiento de la prueba de pensamiento en voz alta en la evaluación de la regulación metacognitiva durante la sesión de estudio musical**

La prueba de pensamiento en voz alta se ha centrado en evaluar la Regulación metacognitiva que llevan a cabo los alumnos de instrumento musical, exclusivamente durante sus sesiones de estudio. Los resultados que se han obtenido a través de este método no pretenden generalizarse al total de la Regulación metacognitiva de dichos estudiantes. El estudio de una obra musical pasa por diferentes fases, y por lo general mantiene ocupados a los músicos durante una considerable cantidad de semanas o meses, por lo que la naturaleza de la Regulación metacognitiva presenta una dimensión más amplia.

Las categorías de la *Regulación metacognitiva* que han emergido a través de las verbalizaciones de los estudiantes son tres: 1. Las *intenciones* u *objetivos* en los que el estudiante piensa durante su práctica. 2. Las *autoevaluaciones* que el alumno realiza de lo que está ejecutando, y de sus procesos mentales en general, y 3. La

*selección de las estrategias y toma de decisiones* de los pasos a dar durante su tiempo de práctica.

Cada uno de estos tres apartados cuenta con infinidad de matices singulares, dependiendo de variables que tienen que ver con el sujeto (nivel de competencia, motivación, etc. ), características de la obra musical (estilo, nivel de dificultad, duración, etc.), tiempo que llevan practicando esa obra musical, y demás aspectos. Sin embargo, al margen de estas particularidades y tras analizar los resultados de los protocolos verbales, parece que la actividad metacognitiva de los alumnos durante su estudio queda articulada a través de *intenciones, autoevaluaciones y selección de estrategias*. La regulación de estos componentes parece tener como cometido aglutinar y secuenciar infinidad de elementos presentes durante la práctica, de una forma ordenada, y eficaz.

En algunas ocasiones nos hemos encontrado con que las verbalizaciones presentan la dificultad de asignación a una categoría u otra, en especial entre las categorías *Intenciones/Objetivos* y *Evaluaciones*. Esto ocurre más a menudo cuando las verbalizaciones son muy escuetas, como por ejemplo cuando un estudiante después de escuchar que algo que ha tocado con su instrumento estaba desafinado, ha verbalizado solamente: - *la afinación*. El alumno puede pensar en este caso que la afinación no está bien (evaluación) o bien que quiere mejorar la afinación (intención). A través de la insistencia del investigador pidiendo mayor precisión al alumno en sus verbalizaciones, se ha podido subsanar en gran medida la dificultad de asignación a categorías.

A través de la utilización de este método de evaluación (pensamiento en voz alta) hemos podido constatar que desde una aproximación cuantitativa es posible establecer diferencias interindividuales de los procesos metacognitivos y su relación con el rendimiento. La gran diversidad en relación con los contenidos de las verbalizaciones efectuadas por los estudiantes durante la práctica, puede aconsejar no obstante, la realización de análisis cualitativos en posteriores trabajos.

#### **11.4. Regulación metacognitiva a través de la prueba de pensamiento en voz alta y su relación con las notas finales y otras variables.**

Los resultados han mostrado que lo que sucede en una sesión de estudio, al menos en lo concerniente a la Regulación de los procesos cognitivos, mantiene una muy alta relación positiva y estadísticamente significativa con las notas finales que obtienen los alumnos. Tras la regresión lineal efectuada, el valor predictivo alcanzado por las verbalizaciones metacognitivas en las sesiones de estudio con respecto a las calificaciones, es muy elevado ( $R^2=.68$ ,  $p<.001$ ), permitiéndonos explicar el 68% de la variabilidad de las puntuaciones en la nota final de los alumnos. Estos resultados confirman con claridad las **hipótesis n.º 7**: "existe una relación positiva estadísticamente significativa entre la *Regulación metacognitiva* en la sesión de estudio, evaluada mediante la prueba de pensamiento en voz alta y el rendimiento (nota fin de curso); y **n.º 8**: "la *Regulación metacognitiva* evaluada mediante el procedimiento

de pensamiento en voz alta puede considerarse un predictor significativo del rendimiento de los estudiantes”.

Consideramos que nuestro estudio supone una aportación de interés en el contexto de la investigación educativa musical al haber podido evidenciar una relación tan alta entre regulación metacognitiva y rendimiento académico. Las pocas investigaciones existentes hasta la fecha en esta área no contaban con una variable criterio (calificaciones finales) con las que correlacionar la actividad metacognitiva de los estudiantes. A su vez, muchos de los trabajos existentes son de caso único y por lo general con sujetos excepcionales (grandes músicos profesionales).

Los aspectos de las verbalizaciones de la Regulación metacognitiva en la sesión de estudio que correlacionan significativamente con buenas calificaciones finales se asemejan a las características metacognitivas que Hallam (2001) considera necesarias para un aprendizaje musical competente. Entre estas se encuentran: capacidad de reconocer la naturaleza y los requerimientos de una tarea particular, identificación de dificultades concretas, poseer conocimiento de un considerable repertorio de estrategias para manejar las dificultades o problemas que se presentan, monitorizar el progreso hacia el objetivo, trazar estrategias alternativas si fuera necesario y evaluar los resultados del aprendizaje.

Nuestros resultados muestran también una gran similitud con la evidencia encontrada por Gruson (1988) en su estudio con 40 pianistas. En el estudio de Gruson (1988), los pianistas más experimentados realizaban más verbalizaciones en las categorías de evaluaciones, objetivos o aspectos a mejorar, y estrategias utilizadas,

que los que disponían de menos experiencia. La Regulación de la cognición y de la actividad llevada a cabo por los estudiantes más expertos y de mejor rendimiento era significativamente mayor.

En relación con el nivel de experiencia, en nuestro trabajo, los resultados de las verbalizaciones en las mismas categorías de Regulación metacognitiva, muestran también mayores valores en este constructo en los estudiantes que se encuentran en cursos más avanzados. Esto se ha evidenciado de dos formas. Por un lado, las medias en verbalizaciones metacognitivas que obtienen los estudiantes de grado superior son significativamente más altas que las alcanzadas por los alumnos de grado medio: *Objetivos* ( $t_{58} = -3,565$ ,  $p < 0.01$ ); *Evaluaciones* ( $t_{58} = -2,977$ ,  $p < 0.05$ ); y *Selección de Estrategias* ( $t_{58} = -3,126$ ,  $p < 0.01$ ). A su vez, la correlación encontrada entre *Regulación metacognitiva* y el curso en el que se encuentran los estudiantes es estadísticamente significativa  $r = .50$  ( $p < .001$ ).

A pesar de que el estudio de Gruson (1988) ha sido realizado sólo con pianistas, a diferencia del presente trabajo que ha incluido once instrumentos diferentes, los resultados van en la misma línea. De hecho las pruebas t de comparación de medias realizadas por familias de instrumentos, con el fin de comprobar posibles diferencias significativas en Regulación metacognitiva en función del instrumento musical empleado, no han aportado ninguna diferencia significativa. Aún con todo, consideramos que se trata de un aspecto en el que sería interesante profundizar en posteriores trabajos.



---

### Evaluaciones durante la actividad

Los resultados han mostrado que las constantes autoevaluaciones que realizan los estudiantes durante sus sesiones de estudio musical, suponen una práctica herramienta para articular mejor la actividad de aprendizaje. Esta categoría alcanza el 43% del total de verbalizaciones de la Regulación metacognitiva, y además en relación con la nota final obtiene la correlación más alta de las tres categorías  $r = .70$  ( $p < .001$ ).

En la investigación realizada por Chaffin y cols. (2002) con una pianista profesional de prestigio, se observa de igual forma que las verbalizaciones con carácter evaluativo eran las más frecuentes durante sus sesiones de estudio, alcanzando casi el 40% del total de las mismas. Las evaluaciones encontradas en esta pianista estaban relacionadas con las innumerables decisiones tomadas durante su tiempo de práctica y encaminadas a optimizar su ejecución.

En relación con el nivel de estudios cursados, los resultados en nuestro trabajo muestran que la media de las verbalizaciones realizadas por los alumnos de grado superior en la categoría *Evaluaciones* es significativamente más alta, que la de los estudiantes de grado medio ( $t_{58} = -2,977$ ,  $p < 0.05$ ). Sin entrar en un aspecto cualitativo de las mismas, los estudiantes más expertos realizan más evaluaciones, lo cual correlaciona positivamente con la *Selección de Estrategias, Objetivos* y con la nota final.

Continuando con el papel desempeñado por las evaluaciones, Kenny (1992) afirma que la detección de errores, que conforma una parte importante de las evaluaciones que se realizan durante las

sesiones de estudio, supone uno de los principales organizadores de la práctica de los músicos expertos y es a su vez un elemento fundamental de la *Regulación metacognitiva*. Aunque en el presente trabajo no se ha llevado a cabo un examen exhaustivo y cualitativo de las evaluaciones verbalizadas por los estudiantes de música en sus sesiones de práctica, parece oportuno comentar que los errores de monitorización desempeñan un papel importante en la maquinaria metacognitiva de los músicos. Tal como se comentó en el marco teórico del presente trabajo, estos errores tienen que ver con la no identificación de fallos de producción de alguno, o varios de los elementos musicales básicos como la afinación, ritmo o calidad del sonido. Su no identificación sistemática lleva a una limitación en el desarrollo musical de los estudiantes, ya que no se activan los mecanismos de corrección necesarios para optimizar los resultados.

En este sentido, en referencia al contexto académico general, Metcalfe (2008) sostiene que los profesores deberían advertir a los estudiantes de los perjuicios de las llamadas ilusiones metacognitivas (los errores sistemáticos en la monitorización cognitiva), lo que podría incidir en una mejora de la actividad metacognitiva. A partir de lo comentado, consideramos que ahondar en la investigación de la fiabilidad de las autoevaluaciones que llevan a cabo los estudiantes en sus sesiones de estudio musical, aportaría información relevante con el fin de ajustar la precisión de las mismas, en los casos que fuera oportuno.

### **Selección de Estrategias**

En relación a la *Selección de las Estrategias*, los resultados de nuestra investigación muestran que un mayor número de verbalizaciones en esta categoría se corresponde significativamente con mejores calificaciones. La correlación obtenida entre la *Selección de Estrategias* y las notas es de  $r=.67$  ( $p<.001$ ). Este resultado presenta semejanzas con los obtenidos por Hallam (1995a, 1995b) en una investigación realizada con 22 músicos profesionales, en la que se comprobó que estos experimentados músicos utilizaban un gran número de estrategias cuando necesitaban estudiar una nueva obra. La solución de los problemas musicales que surgen durante la práctica parece hacer necesaria una aproximación estratégica de la misma. Otros autores (Chaffin e Imreh, 1997; Nielsen, 1999a, 1999b, 2001) consideran a su vez que en estudiantes avanzados y músicos profesionales, la elección y el empleo flexible de estrategias equivale a una constante toma de decisiones dirigida a la optimización de los resultados.

Los resultados de nuestro estudio muestran precisamente, que los estudiantes con mayor experiencia seleccionan y utilizan más a menudo estrategias en la aproximación a sus objetivos musicales. El resultado de la comparación de medias en la prueba t realizada entre los estudiantes de grado medio y los de superior así nos lo muestra: *Selección de Estrategias* ( $t_{58}= -3,126$ ,  $p<0.01$ ).

Las correlaciones que obtiene la *Selección de Estrategias* con otras categorías de la Regulación metacognitiva en la sesión de

estudio son también clarificadoras de la relación que mantienen entre sí los elementos que constituyen la metacognición. La *Selección de Estrategias* obtiene una correlación con las *Evaluaciones* de  $r=.66$  ( $p<.001$ ) y con los *Objetivos* de  $r=.40$  ( $p<.01$ ). La *Selección de Estrategias* se lleva a cabo por tanto en función de las evaluaciones que se van realizando de la propia ejecución y cognición, y de los objetivos o intenciones que presentes durante la práctica.

Por este motivo, si una de las piezas de este engranaje metacognitivo falla, el resultado final es comprensible que se vea afectado. Esto se observa a menudo cuando algunos alumnos utilizan un gran número de estrategias durante la práctica musical, pero cometen una gran cantidad de errores en la evaluación o supervisión de sus ejecuciones. Este déficit en la producción, tal como lo denominan Flavell y cols. (1966) en relación con procesos de memoria, implica un procesamiento de la información sonora basado en datos incorrectos, bien sea por falta de formación de un criterio auditivo adecuado, por fenómenos de habituación perceptiva o por déficits atencionales. Por lo tanto, y reiterando lo comentado con anterioridad al hablar de las autoevaluaciones, si la monitorización del alumno es defectuosa, ni una gran cantidad de horas de estudio, ni el empleo de un gran abanico de estrategias produciría con probabilidad una mejora del rendimiento musical.

Aunque en el presente estudio hemos realizado sólo un análisis cuantitativo de las verbalizaciones en *Selección de Estrategias*, es evidente al menos, que los estudiantes más avanzados son más activos seleccionando estrategias. La media de las estrategias seleccionadas de los estudiantes de grado medio es de

18,14 verbalizaciones en un periodo de 30 minutos, frente a las 33,63 de los de grado superior en el mismo tiempo de práctica. En posteriores investigaciones sería interesante profundizar no obstante, en un análisis cualitativo en torno a las estrategias utilizadas por los estudiantes de música, en la medida en la que van ganando en competencia técnica e interpretativa. Algunos estudios al respecto informan de que los cambios en el uso de estrategias parecen estar más estrechamente relacionados con el desarrollo de la maestría que con la edad, en especial en cuanto al desarrollo de esquemas mentales adecuados (Hallam, 1997a, 1997c).

### **Objetivos o intenciones**

Los *Objetivos* o intenciones verbalizados por los estudiantes en nuestra investigación muestran una correlación significativa con las notas finales  $r=.59$  ( $p<.001$ ). Los objetivos o intenciones que se presentan a lo largo de la sesión de práctica sirven al alumno para canalizar su práctica, y se presentan tanto antes como después de sus constantes evaluaciones. Cuando el alumno evalúa que algo no alcanza el estándar de calidad deseado, tiende a concretar qué es lo que pretende, o cuál es su intención, facilitando de esta forma la activación de mecanismos de consecución.

A continuación se presentan algunos ejemplos extraídos de los protocolos verbales con el fin de clarificar la naturaleza de lo comentado anteriormente. En el primer ejemplo comprobamos como un estudiante de piano, después de ser consciente de un aspecto sonoro de su ejecución del que no está satisfecho (*Falta un poco de*

*sonido en el si*), clarifica su intención (*Se tienen que escuchar todas las notas*), y para conseguirlo simplifica la tarea tocando sólo la mano donde se presenta el problema (*Sólo la mano izquierda*) (ver Tabla 143).

Tabla 143. Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta. La numeración hace referencia al orden secuencial de las verbalizaciones.

<b>Intención</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Sección de Estrategia</b>
	1. Falta un poco de sonido en el si	
2. Se tienen que escuchar todas las notas		3. Sólo la mano izquierda

Las intenciones del estudiante pueden tener que ver con cuestiones expresivas de la ejecución musical. En el siguiente ejemplo, un estudiante también de piano evalúa como *falta de expresión* el pasaje que acaba de tocar. En consecuencia, el alumno concreta lo que quiere conseguir en la frase musical con el fin de ser más expresivo: *Que la línea conduzca hacia el fa*. Y posteriormente vuelve a intentarlo (ver Tabla 144).

Tabla 144. Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta: Aspecto expresivo.

<b>Intención</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Selección de Estrategia</b>
	1. Falta expresión	
2. Que la línea musical conduzca hacia el fa		3. Otra vez

Estas intenciones pueden estar dirigidas a aspectos técnicos de la actividad instrumental, como en el siguiente ejemplo. Una estudiante de cello no está conforme con tocar una frase musical en una zona del arco (evaluación), por lo que elige otra zona del arco donde ejecutarla (intención), y para llevarlo a cabo toca el pasaje más lentamente (selección de estrategia) (ver Tabla 145).

Tabla 145. Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta: Aspecto técnico.

<b>Intención</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Elección de Estrategia</b>
	1. No me gusta quedarme en el centro del arco	
2. Lo toco en la mitad superior		3. Más lento

En otro momento la misma estudiante, además de evaluar el resultado sonoro de su ejecución, evalúa la implicación o no de procesos cognitivos como la atención (*no me estoy escuchando*).

Como consecuencia, se pide a sí misma prestar más atención (*más atención*) y repite el fragmento (*otra vez*) (ver Tabla 146).

Tabla 146. Fragmento del protocolo verbal de la prueba de pensamiento en voz alta: Aspecto metaatencional.

<b>Intención</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Elección de Estrategia</b>
	1. No me ha gustado lo último	
	2. No me estoy escuchando	
3. Más atención		4. Otra vez
	5. Vale	

Tal como se ha reflejado en el marco teórico del presente trabajo, las intenciones y la fijación de objetivos durante la sesión de práctica de un instrumento musical pueden enmarcarse dentro del esquema de componentes llamado Test Operate Teste Exit, propuesto por Miller, Galanter, y Pribram (1960) y utilizado para el análisis de la práctica musical por autores como Miklaszewski (1989) o Chaffin (2003). Después de ejecutar un pasaje o una parte de una obra musical, el estudiante trabaja (operate) sobre ese pasaje a partir de cómo le ha ido dicha ejecución. El trabajo sobre ese pasaje se realiza por lo general cuando el estudiante considera que no queda resuelto el problema, o cuando considera que no ha alcanzado el resultado esperado. Esto lleva implícito una rápida evaluación del resultado obtenido en cada ocasión. A partir de la evaluación realizada, y en muchas ocasiones solapado con ella, surge el objetivo



o la intención de lo que se pretende conseguir. A partir de aquí se activa o escoge la estrategia oportuna para alcanzar ese objetivo, se "opera" sobre el fragmento de música en cuestión, y si la evaluación del resultado alcanzado es satisfactoria se deja (exit) continuando el trabajo con otro pasaje. Si no fuera el caso, se vuelve a trabajar el fragmento (operate).

Este funcionamiento cíclico durante la práctica musical englobaría los aspectos principales de la Regulación metacognitiva que hemos encontrado en las verbalizaciones de los estudiantes de nuestra investigación. Es decir: *evaluaciones* continuas de las ejecuciones, *intenciones* o mejoras que se pretenden alcanzar (objetivos), y *selección de estrategias*. Ello implica una continua toma de decisiones a partir de lo que va sucediendo en cada momento.

En futuras investigaciones queda abierto el camino para comprobar de forma más precisa este tipo de funcionamiento cíclico durante la práctica musical y sus posibles implicaciones.

### **Cantidad vs. Calidad de la práctica**

Retomando el análisis de los resultados de las *Evaluaciones* realizadas por los estudiantes durante la sesión de práctica, observamos una relación positiva y significativa entre éstas y el tiempo de práctica semanal de los estudiantes  $r=42$  ( $p<.001$ ). Este dato parece corroborar el estudio de McPherson y McCormick (1999) quienes encontraron que los alumnos que más estudiaban eran también los que más frecuentemente realizaban autoevaluaciones de su actividad musical. En relación con ello comentamos brevemente el

posible papel que desempeñan la cantidad y la calidad de la práctica en relación con el rendimiento.

La cuestión cuantitativa de la práctica, que tanto debate ha suscitado en el ámbito de la investigación musical, parece tener relación tanto con el rendimiento académico de los estudiantes de música, como con la actividad metacognitiva desplegada durante su tiempo de práctica. Por un lado los resultados de la investigación han mostrado que la *cantidad de horas* estudiadas por semana mantiene una relación estadísticamente significativa con las *notas finales*  $r=.38$  ( $p<.001$ ). Aunque la correlación no es muy alta, se confirman de alguna forma los estudios que argumentan que la cantidad de práctica es un importante factor explicativo del nivel de competencia musical (Ericsson y cols., 1993; Sloboda y cols., 1996). Aunque estos autores se refieren a la cantidad de práctica acumulada, ésta está basada en la práctica semanal de los estudiantes.

Por otro lado, en nuestro trabajo, las *horas de estudio* semanales correlacionan significativamente con la *Regulación metacognitiva* verbalizada  $r=.54$  ( $p<.001$ ). Sin embargo, a pesar de la importancia del aspecto cuantitativo de la práctica musical, la *Regulación metacognitiva* verbalizada por los estudiantes en la sesión de práctica consigue una relación considerablemente mayor con la variable notas finales, que la alcanzada por la *cantidad de horas* semanales. Estaríamos hablando de una correlación de  $r=.82$  ( $p<.001$ ) entre *Regulación metacognitiva* y notas finales, frente a una  $r=.38$  ( $p<.001$ ) entre *horas de estudio* semanales y la misma variable (notas).

Estos resultados, que aportan protagonismo a la calidad de la práctica frente al aspecto cuantitativo, muestran cierto paralelismo con planteamientos como los de Hallam, (1998<sup>a</sup>) y Williamon y Valentine, (2000) quienes cuestionan la cantidad de la práctica acumulada como único factor explicativo de la calidad de la ejecución en un momento concreto. En este sentido, Hallam (1995) sostiene que la efectividad de la práctica llevada a cabo tiene una decisiva influencia tanto en el rendimiento musical, como en la cantidad necesaria de práctica para aprender una pieza musical a un nivel estándar de rendimiento. El aspecto cualitativo del estudio se relacionaría con la estructura de la práctica, las estrategias empleadas, la metacognición, y con otras variables personales como la motivación, la autoeficacia o la propia capacidad.

### **12.5. Limitaciones e implicaciones**

A continuación se exponen algunas cuestiones en relación a posibles limitaciones con las que nos hemos encontrado en la investigación, así como a potenciales caminos para futuros trabajos.

#### **Cognición vs. Metacognición**

Una de las cuestiones que siguen abiertas después de la investigación realizada tiene que ver con la dificultad de hallar en ocasiones, una delimitación clara entre lo cognitivo y lo metacognitivo. Tal como señalan Baker y Brow, (1981, en Martí 1995)

en áreas como la comprensión lectora, algunas actividades del lector (establecer el objetivo de la lectura, identificar ideas importantes, activar conocimientos previos, evaluar su nivel de comprensión, etc.), suelen ser consideradas, por determinados autores como estrategias cognitivas y por otros como metacognitivas.

Especialmente en el aspecto de supervisión de la ejecución musical durante la sesión de estudio de nuestra investigación (autoevaluaciones), observamos puntualmente la dificultad de establecer una línea divisoria entre lo cognitivo y lo metacognitivo. ¿Hasta qué punto los errores tan frecuentes de supervisión en los estudiantes de música (especialmente el dar por válidas ejecuciones que presentan errores), son consecuencia de falta de conocimiento (un oído que no sabe distinguir todavía si están bien o no ciertos aspectos de la ejecución) o de un fallo metacognitivo (no haber sido consciente de ello).

Aunque posiblemente se pueda profundizar con el fin de discernir y delimitar mejor a qué dominios pertenece una actividad mental determinada, consideramos no obstante que lo importante es capacitar al alumno en la detección de errores que él no reconoce como tales. Un análisis más cercano por parte del profesor podrá determinar si se trata de un aspecto que el alumno todavía no domina, o por el contrario de una tarea metacognitiva no realizada, y en la que en consecuencia es conveniente incidir.

### **Regulación consciente vs no consciente**

Otro aspecto que nos parece de interés tras la experiencia de evaluación de la Regulación metacognitiva durante una sesión de

estudio musical, es el referente al nivel de consciencia ("awareness"). Existe un gran debate dentro del ámbito de la investigación metacognitiva en relación con qué se considera metacognitivo y qué no. ¿Es "metacognitiva" la actividad reguladora no consciente (automatizada) que tiene lugar en el contexto de la consecución de un objetivo?

Cuando hablamos del *Conocimiento metacognitivo* no parece existir tanta confusión al respecto, ya que las personas formulan verbalmente de una forma explícita, y por tanto de manera accesible a la consciencia, conceptos, creencias o expectativas (Martí, 1995). Sin embargo, la Regulación metacognitiva presenta particularidades que llevan a algunos autores a considerar "metacognitivo" cualquier proceso regulador de la cognición (Brown, 1978, 1987; Flavell, 1976, 1987; Kluwe, 1987), mientras que otros como Gombert (1990) sólo conceden este calificativo a las regulaciones realizadas de forma consciente y deliberada por los sujetos.

En el ámbito de la interpretación musical, como probablemente en otras actividades interpretativas o el deporte, es difícil ser consciente de ciertos procesos cognitivos y físicos que tienen lugar durante la actividad, especialmente cuando el nivel de dominio o competencia es alto. Muchos de estos procesos están tan automatizados que escapan a la consciencia. De la misma manera, una gran cantidad de la regulación de estos procesos se realiza de forma automática como consecuencia de la destreza o maestría alcanzada.

No sabemos hasta qué punto los alumnos que han participado en la prueba de pensamiento en voz alta en nuestro

estudio, han sido capaces de verbalizar procesos regulatorios que tienen muy automatizados. Sin embargo, a partir de los resultados hemos observado que los alumnos más brillantes son los que en general mayor cantidad de aspectos relacionados con la Regulación metacognitiva han verbalizado. Es decir, que los alumnos con un nivel de competencia alto, que en principio podrían tener automatizados más aspectos regulatorios y verbalizarían presumiblemente menos, son capaces de realizar un mayor número de verbalizaciones en las categorías correspondientes a la Regulación metacognitiva. ¿Esto es debido a que la mayor automatización de procesos libera la carga cognitiva del estudiante y le facilita la verbalización, o bien a que estos estudiantes son realmente conscientes de procesos automatizados?

Aunque no queda resuelto el dilema sobre la consciencia, consideramos que la realización de la prueba de pensamiento en voz alta permite el acceso a una gran cantidad de información de la actividad cognitiva de los sujetos cuando llevan a cabo una tarea de estudio musical, independientemente del nivel de automatización de ciertos procesos cognitivos.

### **Evaluación de la metacognición**

Nuestra experiencia a la hora de evaluar la metacognición en los músicos ha sido en especial interesante, por el hecho de haber utilizado dos métodos diferentes con tal propósito. Las conclusiones e inquietudes que se derivan de este doble trabajo pueden ser útiles en relación con futuras investigaciones.

A pesar de que en nuestro estudio la Regulación de la metacognición evaluada mediante la prueba de pensamiento en voz alta ha sido muy específica (sólo durante la sesión de práctica), los resultados han mostrado que la correlación alcanzada entre los dos modos de evaluación empleados ha sido estadísticamente significativa: cuestionario de autoinforme y prueba de pensamiento en voz alta  $r=.39$  ( $p<.01$ ). Estos resultados nos han permitido confirmar la **hipótesis n.º 12**, y en nuestra opinión suponen una aportación de interés en el área educativa musical, al no tener constancia hasta la fecha de ningún trabajo que correlacione ambas formas de medir la regulación metacognitiva.

La problemática de cómo evaluar la actividad metacognitiva, disponer de un acceso fiable y válido a los procesos cognitivos de los que los sujetos somos conscientes, supone un reto metodológico que todavía no ha concluido entre los expertos. En nuestra investigación, y pensando inicialmente en la evaluación del *Conocimiento metacognitivo*, creamos y utilizamos un cuestionario de autoinforme, atendiendo a las recomendaciones de quienes consideran este método apropiado para conocer opiniones, valoraciones y creencias sobre este tipo de conocimiento. La inclusión de otro cuestionario, en esta ocasión dirigido a medir la *Regulación metacognitiva*, e inspirado en cuestionarios como el MAI de Schraw y Denisson (1994), también ha pretendido abarcar una amplia gama de situaciones y momentos en los que los estudiantes llevan a cabo las tareas de regulación de sus cogniciones y acciones.

Sin embargo, a pesar de estas aportaciones positivas de los cuestionarios de autoinforme, consideramos que existen aspectos cuestionables o al menos susceptibles de mejora, en relación con los mismos. El principal punto al respecto consistiría en la idoneidad o no de utilizar este procedimiento de evaluación (cuestionario de autoinforme) con el fin de medir la metacognición, en especial la Regulación durante el estudio musical. ¿Son ajustadas o fiables las valoraciones que dicen llevar a cabo los estudiantes en relación a aspectos como la supervisión de su ejecución durante el estudio? ¿Hasta qué punto influye el hecho de responder a aspectos de la Regulación metacognitiva con tanta distancia temporal en relación a la realización de la actividad? Estos son algunos de los interrogantes que quedan en el aire tras la realización de este trabajo.

En este contexto cabe referirse a la no confirmación de la **hipótesis n.º 5**, ya que no se ha apreciado una relación positiva estadísticamente significativa entre las variables "edad", "años de estudio", "nivel de estudios", "curso", y "horas de estudio semanales", con la *Metacognición*, evaluada ésta a través de los dos cuestionarios de autoinforme. Matizando esta hipótesis, y refiriéndonos en concreto al cuestionario de la *Regulación metacognitiva*, observamos que se aprecian correlaciones significativas, aunque bajas, en tres de las cinco variables en cuestión.

Sin embargo comprobamos que la **hipótesis n.º 10**, sí se ha podido confirmar ya que estas mismas variables (las cinco) se relacionaban positiva y de forma significativa con la *Regulación metacognitiva*, esta vez evaluada mediante la prueba de pensamiento en voz alta (ver Tabla 147).



Tabla 147. Resumen de las correlaciones y significaciones de diversas variables con el Conocimiento y Regulación (cuestionario de autoinforme) y la Regulación (mediante prueba de pensamiento en voz alta).

	Edad	Años Estudio	Nivel Académico	Curso	Horas
CONOCIMIENTO (Cuest. autoinforme)	-,054	-,046	-,001	,027	,079
	,309	,397	,981	,609	,153
	350	339	357	355	327
REGULACIÓN (Cuest. autoinforme)	,066	,062	,135(*)	,136(*)	,229(**)
	,221	,257	,011	,011	,000
	349	338	356	354	326
REGULACIÓN (Pens. voz alta)	,278(*)	,270(*)	,460(**)	,504(**)	,536(**)
	,032	,038	,000	,000	,000
	60	59	60	60	59

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En relación con lo dicho, recientemente autores como Bannert y Mengelkamp (2008) afirman que medidas retrospectivas obtenidas normalmente a través de cuestionarios y entrevistas, fallan a menudo al predecir los resultados del aprendizaje, especialmente en el ámbito metacognitivo. Yussen (1985) a su vez, considera más apropiado evaluar la *Regulación metacognitiva* a través de la realización de tareas concretas.

Consideramos por tanto que en cuestiones de evaluación sería preferible optar por procedimientos "on line", donde captar de una forma concurrente el despliegue metacognitivo de los estudiantes en sus tareas de aprendizaje, tal como muestra la tendencia actual en

investigación metacognitiva. Especialmente relevante sería en este sentido, que el procedimiento evaluativo advirtiera de errores de monitorización por parte de los alumnos (plantados en el ámbito general por autores como Metcalfe, 2008). Estos errores no son detectados probablemente a través de un cuestionario de autoinforme, pero sí mediante una prueba como la de pensamiento en voz alta. La identificación de errores de supervisión o monitorización podría contribuir en el alumno a un posterior ajuste o intervención en esta dimensión.

No obstante y a pesar de todo lo comentado con anterioridad, en el caso de utilizar un cuestionario de autoinforme con la finalidad de evaluar la *Regulación de la metacognición*, consideramos que el pase de éste inmediatamente después de la realización de una tarea de aprendizaje musical, podría aportar mejoras. Aunque el rango de situaciones en las que evaluar la metacognición quedaría limitado, la inmediatez en la realización de la prueba podría incrementar hipotéticamente, tanto la validez como la fiabilidad del procedimiento.

### **Prueba de pensamiento en voz alta**

En relación con la realización del procedimiento de pensamiento en voz alta, consideramos que tanto los resultados como la propia experiencia han sido positivos, y sobre todo muy esperanzadores. Las verbalizaciones de los estudiantes durante la media hora de que han dispuesto para estudiar, nos han aportado información muy valiosa sobre procesos de regulación que se sitúan

muy en la línea de las escasas investigaciones musicales similares existentes (Gruson, 1988; Nielsen, 2001; Chaffin, 2002). Al analizar los resultados hemos podido comprobar que ya se trate de un clarinetista, un violoncelista o un pianista, las estrategias metacognitivas encaminadas a regular los procesos de pensamiento se encuentran relacionadas con un estudio eficaz.

La realización de una prueba de estas características presenta no obstante inconvenientes. Por un lado, al tratarse de una prueba individual, el tiempo que se requiere para llevarla a cabo es considerable. Este hecho limita a su vez el número de participantes en la misma, lo que puede presentar problemas de representatividad. El tiempo dedicado a la transcripción y asignación a las categorías también supone un importante esfuerzo temporal.

La edad de los participantes podría constituir en algunos casos un posible cuestionamiento metodológico a tener en cuenta. Es decir, hasta qué punto influye en la cantidad de verbalizaciones realizadas por los estudiantes, el hecho evolutivo de que lo más jóvenes tienden a verbalizar menos que los mayores. En nuestro trabajo hemos observado al respecto que la correlación entre la edad y la *Regulación metacognitiva* en la sesión de estudio es de  $r=.28$  ( $p=.016$ ), lo que indica una baja pero significativa relación entre ambas variables. Sin embargo, se puede apreciar que la variable "curso" alcanza una correlación mayor  $r=.50$  ( $p<.001$ ) que la "edad". Es decir, el nivel académico en el que se encuentran los estudiantes mantiene una mayor relación con las verbalizaciones que la propia edad.

Al margen de lo anterior, la edad de los participantes más jóvenes en la prueba de pensamiento en voz alta que realizamos era de 12 años, por lo que no creemos que la variable "edad" constituyera en este caso el factor más determinante en el incremento de la actividad metacognitiva. No obstante, consideramos que sería conveniente en futuras investigaciones, indagar con profusión de qué forma pudiera influir la edad en la realización de una prueba de estas características, especialmente si se realizara con estudiantes más jóvenes.

Otra de las cuestiones que se puede plantear en realización de la prueba de pensamiento en voz alta, es hasta qué punto el hecho de verse obligado a verbalizar los pensamientos durante la práctica musical interfiere y modifica la propia realización de la tarea. Aunque es necesario un estudio en profundidad al respecto, en sondeos informales después de la realización de la prueba de pensamiento en voz alta, y de los diez minutos previos de modelaje y práctica de las verbalizaciones llevados a cabo en nuestra investigación, los alumnos participantes manifestaron en términos generales, que decir en voz alta lo que pensaban mientras tocaban no había ido en detrimento de su actividad musical. Esto, a pesar de que en muchas ocasiones los estudiantes necesitaban dejar de tocar muy brevemente para poder verbalizar.

Siguiendo las recomendaciones de Ericsson y Simon (1993), durante la realización de la prueba tuvimos que insistir a más de un alumno, en que se limitara a verbalizar su pensamiento, en lugar de tratar de explicar lo que pensaba. De esta forma nos aseguramos de que las verbalizaciones parten de la memoria operativa y no de otros

“almacenes” de la memoria, donde la información es elaborada y potencialmente alterada. (ver apartado 3.1.3. del marco teórico).

En numerosos casos, los comentarios de los estudiantes después de la realización de la prueba, coincidían en que haber tenido que verbalizar los pensamientos mientras estudiaban, no sólo no les había afectado negativamente, sino que les había hecho más conscientes de su forma de estudiar. Aunque se trata de otro aspecto en el que cabría profundizar, este tipo de comentarios recuerda estudios como los de Bannert y Mengelkamp (2007) en los que evidencian que la instrucción en la verbalización junto con la propia verbalización en el contexto de la realización de una prueba de pensamiento en voz alta, incide positivamente en el propio aprendizaje.

Como última observación en este apartado, y tras nuestra experiencia en la realización de la prueba de pensamiento en voz alta, consideramos que es fundamental que el sujeto que vaya a tomar parte en ella, se familiarice conveniente y suficientemente con el procedimiento. De esta forma, las interferencias motivadas por diversos factores pueden reducirse considerablemente. Con este fin, el tiempo previo a la realización de la prueba en el que a través de la instrucción y el modelaje el alumno se ejercita en la verbalización, es determinante.

### **Metacognición y variables motivacionales**

Otro apartado que consideramos de interés y reflexión es el que relaciona la metacognición con la motivación. ¿Qué parte de la

*Regulación metacognitiva* que desarrolla un estudiante en sus sesiones de práctica puede estar condicionada por aspectos motivacionales? ¿De qué manera influyen en la actividad metacognitiva aspectos como las atribuciones causales, el tipo de motivación (intrínseca-extrínseca, de logro, de dominio...), o constructos como la autoeficacia?

Este tipo de cuestiones, que según autores como Mayor, Suengas y González Marqués (1993), tienen que ver principalmente con variables del sujeto, pueden aportar una información muy valiosa de cara a optimizar la propia *Regulación metacognitiva*. Indagar de qué forma interactúan aspectos motivacionales y metacognitivos en el contexto de las sesiones de estudio musical, contribuiría especialmente en los más jóvenes, a una construcción de mecanismos cognitivos más eficaces y satisfactorios.

Si por ejemplo relacionamos aspectos motivacionales con los procesos identificados por Kluwe (1982), tanto de *supervisión* como de *regulación ejecutiva*, sería posible precisar en mayor medida la conexión de ambos aspectos. De qué manera influyen cuestiones motivacionales en las decisiones que los alumnos toman en relación con la identificación de la tarea en la que están trabajando, en la comprobación y evaluación del progreso durante la tarea y en la predicción de resultados (*supervisión ejecutiva*). Y de igual forma, cómo determinan los aspectos motivacionales la intensidad o la rapidez con la que uno debe cumplimentar la tarea, o determinar el orden de pasos a dar para completar la tarea (*regulación ejecutiva*).

Aunque aspectos de esta naturaleza son tratados profusamente desde la perspectiva del aprendizaje autorregulado en

el ámbito académico general (Pressley y McCormick, 1995; Zimmerman y Schunk, 2007; Zimmerman, 2008, etc.), consideramos que en el aprendizaje musical sería necesario profundizar en este sentido. En especial, en el contexto de las sesiones de estudio de los alumnos, ya que éstas suponen el núcleo más representativo del aprendizaje musical.

### **Posibles implicaciones educativas**

Pese a que queda mucha investigación metacognitiva por realizar en relación con el aprendizaje musical, los resultados en nuestro trabajo, en especial los obtenidos a través de la prueba de pensamiento en voz alta, confirman en parte mucha de la evidencia que en el ámbito académico general relaciona altos niveles de metacognición con un mejor desempeño. Como se pudo comprobar en el marco teórico del presente trabajo (ver apartado 4.4.), los intentos de optimización del aprendizaje a través de intervenciones en cuestiones metacognitivas han obtenido resultados positivos en muchos casos, especialmente en aquellos estudiantes que más lo necesitan (Cross y Paris, 1988; Brown y Palincsar, 1989). Autores tan implicados en la investigación de la metacognición como Schraw (1998) sugieren que estos estudios son importantes, porque muestran que incluso los alumnos más jóvenes pueden adquirir estrategias metacognitivas a través de la instrucción y verse beneficiados por las mismas.

En el ámbito musical, estudios como los de Barry (1992), Barry y McArthur (1994) y Fry y Lupart (1987), indican también que cuando

los profesores de instrumento ofrecen a los estudiantes la posibilidad de desarrollar habilidades metacognitivas, estos mejoran su aprendizaje. En consecuencia, y suscribiendo lo sugerido por Jørgensen (1997), consideramos que enseñar a los alumnos la aplicación de los conceptos metacognitivos puede suponer una inestimable aportación en la mejora de su formación musical. En especial, teniendo en cuenta el destacado papel que el aprendizaje autorregulado desempeña dentro del solitario camino del estudiante de un instrumento musical.

Los resultados en nuestro trabajo, en especial los obtenidos través de la prueba de pensamiento en voz alta, son francamente alentadores al haber hallado una elevada correlación entre la regulación metacognitiva y las calificaciones finales de los estudiantes ( $r=.82$ ;  $p<.001$ ). El propio valor predictivo de la regulación metacognitiva en las sesiones de estudio aportado por la regresión lineal efectuada ( $R^2=.68$ ;  $p<.001$ ), puede hacernos considerar la idoneidad de enfatizar en el contexto académico de los conservatorios de música, la introducción de la instrucción de este tipo de procesos regulatorios.

Esta positiva relación hallada entre regulación y calificaciones, unida a la considerable evidencia encontrada en multitud de trabajos en el contexto académico general, aconsejaría por tanto un programa de intervención que tuviera como cometido la optimización de las sesiones de estudio de los alumnos de instrumento musical de todos los niveles educativos. Mejorar la aproximación al estudio, tanto de los aspectos técnicos como de los



interpretativos, podría contribuir probablemente a una mayor y mejor implicación en la actividad musical de los alumnos, especialmente de aquellos que más lo necesitan.

Las cuestiones que cabría debatir con anterioridad a una posible intervención con el fin de mejorar la competencia metacognitiva de los estudiantes de instrumento musical serían varias. Así mismo, la diversificación de la investigación metacognitiva en los últimos años ha abierto las puertas para optimizar aspectos cada vez más específicos relacionados con este amplio constructo: meta-memoria, meta-atención, meta-comprensión, etc. No obstante y partiendo de lo encontrado en los resultados de nuestro trabajo y de evidencia previa, consideramos que sería interesante que los profesores de instrumento incidieran en que los alumnos realizaran una supervisión más cuidadosa, tanto del resultado sonoro que producen, como de sus propias cogniciones. Esto implicaría que los alumnos se habituaran a cuestionarse con mayor frecuencia, sobre la precisión y calidad de los diversos aspectos que están practicando (afinación, sonido, tempo, interpretación, etc.) así como sobre sus propias experiencias y procesos cognitivos.

En este contexto, y entre otras posibilidades, los profesores podrían reaccionar sensiblemente a los errores de ejecución de sus alumnos y analizar con ellos por qué ocurren. De esta manera estarían en mejor disposición de entender qué es lo que el alumno está pensando sobre ello, en especial cuando se introduce alguna habilidad o estrategia musical nueva. Esto es importante ya que, como se ha comentado con anterioridad, las evaluaciones que se realizan durante el estudio determinan en gran medida la activación

de otros mecanismos metacognitivos necesarios para un funcionamiento óptimo (las correlaciones entre *evaluaciones*, *objetivos* y *selección de estrategias* son relativamente altas y significativas).

Por otro lado, a partir de lo observado en nuestra investigación, el establecimiento de objetivos durante la propia sesión de estudio, surgidos a partir de las autoevaluaciones, parece organizar la práctica de los estudiantes con mayor eficacia. En consecuencia, los profesores podrían estimular en sus alumnos la habilidad de establecer y cumplir objetivos concretos durante el estudio, que se ajustaran a sus competencias tanto técnicas como interpretativas.

Recogiendo y conectando los elementos anteriores (mejora de la supervisión y autoevaluaciones, y ajuste en el establecimiento de objetivos), cabría hablar de otro elemento destacado en la mejora de la actividad metacognitiva. Es decir, la ampliación del repertorio de estrategias del que disponen los estudiantes, así como del conocimiento de cómo y cuándo aplicarlas convenientemente (conocimiento condicional y procedimental). Tal como sugieren Hallam (1999) y Barry (2001), las estrategias de aprendizaje tendrían como cometido influir en la manera en la que los estudiantes eligen, adquieren, organizan, o integran nueva información musical a través de su trabajo técnico, e interpretativo.

En definitiva y concluyendo este apartado final, se trataría de que los profesores en los conservatorios de música contribuyeran a estimular en sus alumnos la disposición a un aprendizaje más activo. Ello implicaría la incorporación de herramientas encaminadas hacia

una aproximación reflexiva en la práctica musical, de forma que los estudiantes desarrollen su consciencia y su capacidad de autorregulación.

Tal como argumentan autores como Gruson, (1988) y Hallam, (1994, 1997a, 1997b), la habilidad de estudiar un instrumento musical de una forma efectiva se desarrolla con la práctica. Nadie mejor que el profesor para contribuir enormemente a ello, enfatizando el valor de un estudio consciente y eficaz. El objetivo, en definitiva es capacitar a los estudiantes a ser cada vez más autónomos, en una actividad que requiere precisamente grandes dosis de autocontrol y regulación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Afflerbach, P. (2000). Verbal reports and protocol analysis. En M. L. M. Kamil, P. B. Mosenthal, D. Pearson, y R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. III, pp. 163–179). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Aguilera, A. (2001). Shared Thinking: Concept and Assessment. *European Journal of Psychology of Education, XVI 2*, 281-296.
- Alexander, J.M., y Schwanenflugel, P.J. (1994). Strategy regulation: the role of intelligence, metacognitive attributions, and knowledge base. *Developmental Psychology, 30*, 709–723.
- Alexander, J.M, Fabricius, W., Fleming, V., Zwahr, M., y Brown, S. (2003). The development of metacognitive causal explanations, *Learning and Individual Differences, 13*, 227-238.
- Allal, L. y Saada-Robert, M. (1992). La métacognition: Cadre conceptuel pour l'étude des régulations en situation scolaire. *Archives de Psychologie, 60*, 265-296.
- Ames, C. (1992). Classrooms: goals, structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*, 261–271.
- Anderson, A. (2001) *Learning strategies: the missing 'think' in physical education and coaching*. New York, Sport Books Publishers.
- Astington, J., Harris, P. y Olson, D. (1988). *Developing theories of mind*. Cambridge: CUP.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Ayala, C.L., Santiuste V. y Barrigüete, C. (1993) Interpretación de la tarea y estrategias de aprendizaje: influencia de las intenciones atribuidas al profesor. En *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica, Vol. 1, Aprendizaje y*

*contenidos del curriculum* (pp. 279-290). ISBN 84-7491-4664,

- Azevdeo, R., y Cromley, J.G. (2004). Does training on self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia? *Journal of Educational Psychology*, 96, 523–535.
- Baer, M., Hollenstein, A., Hofstetter, M., Fuchs, M. y Reber-Wyss, M. (1993). *How Do Expert and Novice Writers Differ in Their Knowledge of the Writing Process and Its Regulation (Metacognition) from Each Other, and What Are the Differences in Metacognitive Knowledge between Writers of Different Ages?* Comunicación presentada en la 5º Conf. EARLI, Aix-en-Provence, Francia, agosto-septiembre.
- Baker, L., y Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research*. New York: Longman.
- Banaji, M. y Dasgupta, N. (1998). The Consciousness of Social Beliefs: A Program of Research on Stereotyping and Prejudice. En V. Y. Yzerbyt, G. Lories y B. Dardenne (Eds.), *Metacognition. Cognitive and Social Dimensions* (pp. 156-170). Londres: Sage.
- Bandura, A. (1982) *Teoría del Aprendizaje Social*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action. A Social Cognitive Theory*. Engelwood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. (Trad.cast.: *Pensamiento y acción: fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez-Roca, 1987)
- Bannert, M. y Mengelkamp, Ch. (2008). Assessment of metacognitive skills by means of instruction to think aloud and reflect when prompted. Does the verbalisation method affect learning? *Metacognition Learning* 3: 39–58



- Barbara, W. y Frederiksen, J. (2005) A Theoretical Framework and Approach for Fostering Metacognitive Development, *Educational Psychologist*, 40:4, 211-223
- Barca, A. (1999). *Escala CEPA: Manual del Cuestionario de Procesos y Estrategias de Aprendizaje para el Alumnado de Educación Secundaria*. A Coruña: Publicaciones de la Revista Galego-Portuguesa de Psixoloxía e Educación, Universidade da Coruña/Universidade do Minho/Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia.
- Barca, A. (2000). *Escala SIACEPA: Sistema Integrado de Atribuciones Causales y Enfoques de Aprendizaje para el Alumnado de Educación Secundaria. Técnicas de Intervención Psicoeducativa*. A Coruña: Monografías y Publicaciones de la Revista Galego-Portuguesa de Psixoloxía e Educación, Universidade da Coruña/Universidade do Minho/Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Xunta de Galicia.
- Barca, A., Peralbo, M. y Brenlla, J.C. (2004). Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje: la Escala SIACEPA. *Psicothema*, Vol. 16, nº 1, 94-103
- Barca, A., Peralbo, M., Vicente, F., Brenlla, J.C. y Barca, E. (2009). Efectos de las metas académicas y las estrategias cognitivas en los estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología y Educación*, Vol. 1, nº 4, 31-56.
- Barry, N.H. (1990). The effects of different practice techniques upon technical accuracy and musicality in student instrumental music performance. *Research Perspectives in Music Education*, 1, 4-8.
- Barry, N. H. (1992). The effects of practice strategies, individual differences in cognitive style, and gender upon technical accuracy and musicality of student instrumental performance. *Psychology of Music*, 20(2), 112-123.
- Barry, N.H. (2000, February). *Behind closed doors: What really goes on in the practice room*. Paper presented at the meeting of the

Southern Chapter of the College Music Society, Lafayette, LA.

- Belmont, J.M., y Butterfield, E.C., y Ferretti, R. P. (1982). To secure transfer of training instruct self-management skills.. En *How and How Much Can Intelligence be increased?*, edited by D. K Detterman and R. J. Sternberg. Norwood, NJ.: Ablex,
- Beltrán J.A. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.
- Besner, N. R., y Son, L. K. (2007). Underlying mechanisms of initial feelings of knowing in children. *Scandinavian Journal of Psychology*. 48 (6), 449-457.
- Biggs, J.B. (1987a). *The Study Processe Questionnaire Manual*. Victoria: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1988). The role of the metacognition in enhancing learning. *Australian Journal of Education*, 32, 127-138.
- Biggs, J. B. (1993a). What do learning process inventories really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 3-19.
- Biggs, J. B. (2001). *Teaching for Quality Learning at University* (3<sup>a</sup> ed.). Buckingham: Open University Press.
- Bjork, D.F., y Jacobs, J.W., III. (1985). Associative and categorical processes in children's memory: The role of automaticity in the development of organization in free recall. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 599-617.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: a new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers and students. *Learning and Instruction*, 7, 161-186.
- Bonds, C.W., y Bonds, L.G. (1992). Metacognition: Developing independence in learning. *Clearing House*, 66(1), 56-60.

- Borkowski, J.G. (1985). Sings of intelligence: Strategy generalization and metacognition. En S. Yussen (Ed). *The growth of reflection in children*. Orlando: Academic.
- Borkowski, J.G., Carr, M., Rellinger, E.A., y Pressley, M. (1990). Selfregulated strategy use: Interdependence of metacognition, attributions, and self-esteem. En B. F. Jones (Ed.), *Dimensions of thinking: Reviewing the research* (pp. 53–92). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
- Borkowski, J.G., y Krause, A.J. (1985). Metacognition and attributional beliefs. *Proceedings of the XXIII International Congress of Psychology*, (pp. 557-568). Amsterdam, Holland: Elsevier Science Publishers.
- Borkowski, J.G. y Muthukrishna, N. (1992) Moving metacognition into the classroom: "Working models" and effective strategy teaching, in: M. Pressley, K.R. Harris y J.T. Guthrie (Eds) *Promoting Academic Competence and Literacy in School* (San Diego, Academic Press).
- Borkowski, J.G., y Turner, L.A. (1990). Transsituational characteristics of metacognition. En W. Schneider, y F. E. Weinert (Eds.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (pp. 159–176). New York: Springer.
- Boyle, E., Duffy, T., y Dunleavy, K. (2003). Learning styles and academic outcome: The validity and utility of Vermunt's Inventory of Learning Styles in British higher education setting. *British Journal of Educational Psychology*, 73 (2), 267-290
- Bransford, J.D. (1979). *Human cognition: Learning, understanding and remembering*. Belmont: Wadsworth.
- Bransford, J., Sherwood, R., Vye, N., y Rieser, J. (1986). Teaching thinking and problem solving. *American Psychologist*, 41, 1078-1089.

- Braten, I. (1991). Vygotsky as precursor to metacognitive theory: I. The concept of metacognition and its roots. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 35(3), 179-192.
- Brokaw, J.P. (1983) 'The Extent to which Parental Supervision and other Selected Factors are Related to Achievement of Musical and Technical-physical Characteristics by Beginning Instrumental Music Students', doctoral dissertation, University of Michigan, *Dissertation Abstracts International* 47(6): 1918A.
- Brown, A.L. (1977). Development, schooling and the acquisition of knowledge about knowledge. En R. C. Anderson, R. J. Spiro y W. E. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale. N. J.: Erlbaum
- Brown, A.L. (1981). Metacognition. The development of selective attention strategies for learning from texts. En M.L. Kamil (Eds.), *Directions in reading: Research and instruction*. Washington, D.C.: National Reading Conference.
- Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. En F. E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (65-116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A.L., Armbruster y B., Baker, L. (1986) "The role of metacognition in reading and studying" en Orasanu (ED) *Reading comprehension from research to Practice*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum
- Brown, A.L., Bransford, J.D., Ferrara, R.A., y Campione, J.C. (1983). Learning, remembering, and understanding. En J. H. Flavell y E. M. Markman (Eds.), *Handbook of Child Psychology*, 3, (pp. 77-166). NY: Wiley.
- Brown, A.L., Campione, J.C., y Barclay, C.R. (1979). Training self-checking routines for estimating test readiness:

- 
- Generalizations from list learning to prose recall. *Child Development*, 50, 501-512.
- Brown, A.L. y Palincsar, A.S. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. En L.B. Resnick, ed., *Knowing and Learning: Essays in Honor of Robert Glaser* (pp. 393-451). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bruner, J. (1966) *Toward a Theory of Instruction*, Harvard University Press
- Burón Orejas, J. (1993) "*Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*" Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Butterfield, B. y Metcalfe, J. (2006). The Correction of Errors Committed with High Confidence. *Journal of Metacognition and Learning*, 1, 1556-1623.
- Campione, J.C. (1987). Metacognitive components of instructional research with problem learners. En F. E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 117-140). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Callejo, M.L. (1994). *La Resolución de Problemas en un Club Matemático*. Madrid: Narcea/I.E.P.S.
- Carr, M., y Borkowski, J.G. (1987). Metacognition in gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 31(1), 40-44.
- Castilla Del Pino, C., Ruiz-Vargas, J. M., Adarraga, P., Belinchón, M. y Vizcarro, C. (1991). *Aspectos cognitivos de la esquizofrenia*. Madrid: Trotta.
- Cavanaugh, J.C. y Permuter, M. (1982). Metamemory: A Critical Examination. *Child Development*, 53, 11-28.
- Ceci, S.J. y Liker, J. (1986) A day at the races: a study of IQ, expertise, and cognitive complexity, *Journal of Experimental Psychology: General*, 115, 255-266.

- Chaffin, R., y Imreh, G. (1997). "Pulling teeth and torture": Musical memory and problem solving. *Thinking and Reasoning*, 3 (4), 315–336.
- Chaffin, R. (2002). Expert memory. En Chaffin, R., Imreh, G., y Crawford, M. (Eds.), *Practicing perfection: Memory and piano performance* (pp.66-73). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chaffin, R., Imreh, G., y Crawford, M. (2002a). *Practicing perfection: Memory and piano performance*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chase, W.G. (1983) Spatial representations of taxi drivers. In Rogers, R. and J. A. Sloboda, J.A., Eds., *Acquisition of Symbolic Skills* (pp. 111-136). New York.: Plenum.
- Chi, M.T.H (1987): Representing knowledge and metaknowledge: implications for interpreting metamemory research. En F.E. Weinert y R. H. Kluwe (eds.), *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Chi, M.T.H. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A practical guide. *The Journal of the Learning Sciences*, 6, 271-315.
- Chi, M.T.H. y Glaser, R. (1986) Capacidad de resolución de problemas. Cap. X. en R. Sternberg, *Las capacidades humanas: Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Labor, S.A, Barcelona.
- Chi, M.T.H, Glaser, R. y Farr, M. (1988) *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chi, M.T.H., Glaser, R., y Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. En R. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 1, pp. 17-76). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- 
- Cohen, R. y Meyers, A. (1984). The generalization of self-instructions. En B. Gholson y T. Rosenthal (Eds.), *Aplication of cognitive-developmental theory*. N. York: Academic.
- Coleman, E., Shore, B.M. (1991) Problem solving processes of high and average performers in physics. *Journal for the Education of the Gifted*, 14(4): 366-379.
- Costa, A. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*.. 42, 57-62.
- Coutinho S.A. y Neuman G. (2008). A model of metacognition, achievement goal orientation, learning style and self-efficacy. *Learning Environ Res* DOI 10.1007/s10984-008-9042-7
- Cripe, L.I. (1996). The Ecological Validity of Executive Function Testing. En R. J. Sbordone y C. L. Long (Eds.), *Ecological Validity of Neuropsychological Testing* (pp. 171-202). Delray Beach, FL: CG Press/St Lucie Press.
- Cross, D.R., y Paris, S.G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology* 80: 131-142.
- Crutcher, R. J. (1994). Telling what we know: The use of verbal report methodologies in psychological research. *Psychological Science*, 5(5), 241-244.
- Dansereau, D. F. (1985). «Learning strategy research ». En Segal, J. W. y cols. (eds.): *Thinking and Learning Skills*. Hillsdale, Erlbaum.
- Davidson, J.E., Deuser, R. y Sternberg, R.J. (1994). The role of metacognition in problem solving. En J. Metcalfe y A.P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp.207-226). Cambridge, MA: MIT Press.

- Davidson, L., y Scripp, L. (1992). Surveying the coordinates of cognitive skills in music. En R. Colwell (Ed.), *Handbook of research on music teaching and learning* (pp. 392–413). New York: Schirmer.
- Davidson, J.E. y Sternberg, R.J. (1998). Smart problem solving: how metacognition helps. En D.J. Hacker, J. Dunlosky y A.C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 47-68) Mahwah, New Jersey: LEA.
- Davidson-Shivers, G.V., Shorter, L., Jordan, K., y Rasmussen, K. L. (1999). Learning strategies and navigation decisions of children using a hypermedia lesson. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 8(2), 175–188.
- De la Fuente, J., Pichardo M.C., Justicia, F. y Berbén, A.B.G. (2008). Enfoques de aprendizaje, autorregulación y rendimiento en tres universidades europeas. *Psicothema*, 20 (4), 705-711
- De la Fuente, J. y Lozano, A. (2010). Assessing self-regulated learning in early childhood education: Difficulties, needs, and prospects. *Psicothema 2010. Vol. 22, nº 2*, pp. 278-283
- De Vega, M. *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza Universidad, 1984.
- Denckla, M.B. (1994). Measurement of Executive Function. En R. G. Lyon (Ed.), *Frames of Reference for the Assessment of Learning Disabilities. New Views on Measurement Issues* (pp. 117-142). Baltimore: Paul Brook.
- Dewey, J. (1910). *How We Think*. Boston, MA: Heath.
- Díaz B.,F. y Hernández R., G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (p. 232).. McGraw Hill, México.
- Dinsmore D.L. (2008) Focusing the Conceptual Lens on Metacognition, Self-regulation, and Self-regulated Learning *Educational Psychology Review* 20: 391–409



- 
- Domènech, M. 2004. "El papel de la inteligencia y de la metacognición en la resolución de problemas". Tesis doctoral. Universidad Rovira i Virgili. Tarragona.
- Doménech, F., Jara, P., y Rosel, J. (2004). Percepción del proceso de enseñanza/aprendizaje desarrollado en Psicoestadística I y su incidencia en el rendimiento. *Psicothema*, 16(1), 32-38.
- Dominowski, R.L. (1998). Verbalisation and problem solving. En D. J. Hacker, J. Dunlosky, y A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice*, (pp. 25). Mahwah, New Jersey: L. Erlbaum Associates.
- Dorner, D. y Scholkopf, J. (1991) 'Controlling complex systems'. En K. A. Ericsson y J. Smith, *Toward a General Theory of Expertise: Prospects and limits*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Downing, K., Kwong, T., Chan, S., Lam, T., y Downing, W. (2009). Problem-based learning and the development of metacognition. *Higher Education*, 57(5), 609-621.
- Dunlosky, J., y Lipko, A. (2007). Metacomprehension: A brief history and how to improve its accuracy. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 228-232.
- Dunlosky, J., Serra, M. J., y Baker, J.M.C. (2007). Metamemory Applied. En F. Durso (Ed.) *Handbook of Applied Cognition. 2nd Edition*.
- Elliot, A.J. (1997). Achievement goals and approach-avoidance motivation. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- Elliot, A.J., McGregor, H.A., y Gable, S. (1999). Achievement goals, study strategies, and exam performance: a mediational analysis. *Journal of Educational Psychology*, 91, 549-563.
- Ericsson, K. A. (1997). Deliberate practice and the acquisition of expert performance: An overview. In H. Jorgensen and A. C. Lehmann (Eds. ), *Does practice make perfect? Current theory*

*and research on instrumental music practice* (pp. 9–51). Oslo: Norges Musikkhogskole.

- Ericsson, K.A., Krampe, R.T., y Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, *100*(3), 363–406.
- Ericsson, K.A. y Simon H.A. (1987) "Verbal reports on thinking." *Introspection in Second Language Research*. Eds. C. Faerch y G. Kasper. Avon: Multilingual Matters Ltd. 24-53
- Ericsson, K.A., Tesch-Römer, C., y Krampe, R.T. (1990). The role of practice and motivation in the acquisition of expert-level performance in real life: An empirical evaluation of a theoretical framework. En M. J. A. Howe (Ed.), *Encouraging the development of exceptional skills and talents* (pp. 109–30). Leicester, England: British Psychological Society.
- Fabricius, W.V., y Cavalier, L. (1989). The role of causal theories about memory in young children's memory strategy choice. *Child Development*, *60*, 298–308.
- Fabricius, W.V., y Hagen, J.W. (1984). Use of casual attributions about recall performance to assess metamemory and predict strategic memory behavior in young children. *Developmental Psychology*, *20*, 975–987.
- Ferrari M. (1996). Observing the Observer: Self-Regulation in the Observational Learning of Motor Skills. *Developmental Review* *16*, 203–40
- Ferrari, M., Pinard, A., Reid, L., y Bouffard-Bouchard, T. (1991). The relationship between expertise and self-regulation in movement performance: Some theoretical issues. *Perceptual and Motor Skills*, *72*, 139–150.
- Finn, B., y Metcalfe, J. (2007). The role of memory for past test in the underconfidence with practice effect. *Journal of*

---

*Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 33, 238-244.

- Flavell, J.H. (1963). *The Developmental Psychology of Jean Piaget*. New York: D. Van Nostrand.
- Flavell, J.H. (1971). First discussant's comments. What is memory development the development of? *Human Development*, 14, 272-278.
- Flavell, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En L. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (231-235). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J.H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. En F.E. Weinert y R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (21-29). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H., Friedrichs, A. G., y Hoyt, J. D. (1970). Developmental changes in memorization processes. *Cognitive Psychology* 1, 324-340.
- Flavell, J.H. y Wellman, H.M. (1977). Metamemory. En R.V. Kail, Jr. y J.W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition*. (pp. 3-33) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Foley, A.M. (1991). The effects of enactive encoding, type of movement, and imagined perspective on memory of dance. *Psychological Research*, 53, 251-259.
- Folts, M. (1973) 'The Relative Aspects of Two Procedures as Followed by Flute, Clarinet, and Trumpet Students while Practicing on the Development of Tone Quality and on Selected Performance Skills: An Experiment in Student Use of Sound-

recorded Practice Material', doctoral dissertation, New York University, *Dissertation Abstracts Internation* 34: 1312A.

- Frederiksen, J., y White, B. "Teaching and Learning Generic Modeling and Reasoning Skills." *Journal of Interactive Learning Environments*, 5, 33-51, 1998.
- French, K.E., y Thomas, J.R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Gabrielsson, A. (1999). The performance of music. En D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 501-602). San Diego, CA: Academic Press
- Gagné, R.M. (1965). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R.M. (1984). Learning outcomes and their effects. *American Psychologist*, 39, 377-385.
- Gagné, R.M. y Smith, E.C. (1962). A study of the effects of verbalization on problem solving. *Journal of Experimental Psychology*, 63, 12-18
- Gagné, R.M., Yekovich, C.W., y Yekovich, F.R. (1993). *The cognitive psychology of school learning* (2 nd ed.). NY: Harper Collins.
- García Madruga, J., La Casa, P. (1990) Procesos Cognitivos Básicos. Años Escolares. En Palacios, J., Marchesi, A. y Coll, C. (Comp.) *Desarrollo Psicológico y Educación. Tomo I: Psicología Evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial, S. A., (Capt 15, pp. 235-250).
- García Ros, R. (1992). *Instrucción en estrategias de aprendizaje en el aula: bases teóricas, diseño y validación de un programa de resumen*. Universidad de Valencia. Tesis doctoral.

- 
- Garner, R. (1994) "Metacognition and Executive Control" in Ruddell, R.; Rapp Ruddell, M.; Singer, H.(Eds.) *Theoretical Models and processes of Reading* U.S.A.: International Reading Association (pp. 715- 732).
- Garner, R. (1987). *Metacognition and reading comprehension*. New Jersey: Ablex Publishing.
- Garner, R. (1990). When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review of Educational Research* 60. 517–529.
- Garner, R. y Alexander, P.A. (1987). Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist*, 24, 143-158.
- Gentner, D.R. (1988). Expertise in typing. En M.T.H. Chi, R. Glaser, y M. J. Farr (Eds.). *The nature of expertise* (pp. 1–21). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gieseeking, W., y Leimer, K. (1972). *Piano technique*. New York: Dover. (First published as *The Shortest Way to Pianistic Perfection*, 1932, Bryn Mawr: Theo. Presser Company.)
- Gick, M.L., y Holyoak, K.J. (1980). Schema induction in analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 14, 1-38.
- Georghiades, P. (2004). From the general to the situated: three decades of metacognition. *International Journal of Science Education*, 26:3, 365-383
- Glaser, R. y Chi, M.T. (1988). Overview. In M.T Chi, R. Glaser y M. Farr (Eds.), *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Glaser, R. y Pellegrino, J.W. (1987). Aptitudes for Learning and Cognitive Processes. En F. E. Weinert y R.H. Kluwe (dir.), *Metacognition, motivation and Understanding* (p 267-288). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gobet, F., y Simon, H.A. (1996). The roles of recognition processes and look-ahead search in time-constrained expert problem

solving: Evidence from grand-master-level chess. *Psychological Science*, 7 (1), 52-55.

Gombert, J.E. (1992). *Metalinguistic Development*. Londres: Harvester Wheatsheaf. (V.O.: 1990).

Gordon, S.L. y Mach E. (1991) *The Well Tempered Keyboard Teacher*. Schirmer Books, New York

Graham, S., y Perrin, D. (2007). A meta-analysis of writing instruction for adolescent students. *Journal of Educational Psychology*, 99, 445-476.

Grant, D.A. y Berg, E. A. (2000). *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin*. Madrid: TEA

Gruson, L.M. (1988). Rehearsal skill and musical competence: Does practice make perfect? In J. A. Sloboda (Ed. ), *Generative processes in music: The psychology of performance, improvisation, and composition* (pp. 91–112). Oxford:

Hallam, S. (1995a). Professional musicians' approaches to the learning and interpretation of music. *Psychology of Music*, 23 (2), 111–128.

Hallam, S. (1995b). Professional musicians' orientations to practice: Implications for teaching. *British Journal of Music Education*, 12(1), 3–19.

Hallam, S. (1997c). What do we know about practicing? Toward a model synthesizing the research literature. In H. Jørgensen and A. C. Lehmann (Eds. ), *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice* (pp. 123–140). Oslo: Norges Musikkhøgskole.

Hallam, S. (1998a) *Instrumental teaching: A practical guide to better teaching and learning*. Oxford: Heinemann.

- 
- Hallam, S. (2001a) The development of expertise in young musicians: Strategy use, knowledge acquisition and individual diversity. *Music Education Research*, 3(1), 7–23.
- Hallam, S. (2001b). The development of metacognition in musicians: Implications for education. *British Journal of Music Education*, 18(1), 27–39.
- Harris, K. R., Graham, S., y Mason, L. (2006). Improving the writing, knowledge, and motivation of struggling young writers: Effects of selfregulated strategy development with and without peer support. *American Educational Research Journal*, 43, 295–340.
- Hertzog, C., y Robinson, A.E. (2005). Metacognition and intelligence. En O. Wilhelm y R. W. Engle (Eds.) *Understanding and measuring intelligence* (pp. 101-123). London: Sage.
- Hunt, C., y Carroll, M. (in press). Verbal overshadowing effects: How temporal perspective may exacerbate or alleviate the processing shift. *Applied Cognitive Psychology*.
- Jacobs, J.E., y Paris, S.G. (1987). Children's metacognition about reading: issues in definition, measurement and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 255–278.
- Jenkins, J.J. (1979). Four point to remember: A tetraedal model of memory experiments. En L. Cermak y F. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale: LEA.
- Jørgensen, H. (1997b). Time for practicing? Higher level students' use of time for instrumental practicing. En H. Jørgensen and A. C. Lehmann (Eds. ), *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice* (pp. 123–140). Oslo: Norges Musikkhøgskole.
- Justicia, F. (1999). Metacognición y curriculum. En Peñafiel, F.; González, D. y Amezcua, J.A. (Coords.): *La intervención*

*psicopedagógica*. Granada: Grupo Editorial Universitario, (159-176).

Kail, R. (1990). *The development of memory in children (3rd ed.)*. New York: Freeman

Kafer, H.A.(1982) 'The Structured Border Lesson: The Effectiveness of Controlling the Entry and Exit Environment of the Private Music Lesson', doctoral dissertation, North Texas State University, *Dissertation Abstracts International* 42(10): 4347.

Kayne, B.S. (Ed. ). (1990). *The new Lexicon dictionary of the English language*. New York: Lexicon.

Keeney T.J.; Cannizzo, S.R. y Flavell, J.H. (1967) Spontaneous and induced verbal rehearsal in a recall task. *Child Development*, 38, 953-966

Kelley, C., y Metcalfe, J. (Eds.). (2005). Metamemory [Special issue]. *Journal of Memory and Language*, 52(4).

Kenny, W.E. (1992). The effect of metacognitive strategy instruction on the performance proficiency and attitude toward practicing of beginning band students (music practice attitudes) (Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana Champaign, 1992). *Dissertation Abstracts International*, 53, A3468.

Kirby, J. R. (1984) (ed.) *Cognitive strategies and educational performance*. N. York, Academic Press,

Klein, D.C.D. (1998). *I've seen this before? The effects of self-monitoring and multiple context instruction on knowledge representation and transfer among middle school students* (CSE Tech. Rep. 466). Los Angeles, CA: University of California, National Centre for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).



- Kluwe, R.H. (1982). Cognitive knowledge and executive control: Metacognition. En D. R. Griffin (Ed.), *Animal mind-human mind*. (p. 201-224). Berlin. Springer-Verlag
- Kluwe, R.H. (1987). Executive decisions and regulation of problem solving behavior. En F. E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds) *Metacognition, Motivation, and Understanding*. (pp. 31-64) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum,.
- Koch, A. (2001). Training in metacognition and comprehension of physics texts. *Science Education*, 85 (6), 758-768.
- Kohler, B.D. (2002). The effects of metacognitive language learning strategy explanation on lower achieving second language learners. *Dissertation Abstracts International*, 63, 1690.
- Kostka, M.J. (1984) 'An Investigation of Reinforcement, Time Uses and Student Attentiveness in Piano Lessons', *Journal of Research in Music Education* 32: 113-22.
- Krampe, R.T., y Ericsson, K.A. (1996). Maintaining excellence: Deliberate practice and elite performance in young and older pianists. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 331-359.
- Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action control versus state orientation. En J. Kuhl, y J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior*, (pp. 101-128). Berlin y New York: Springer-Verlag.
- Kulhavy, R.W.; Skock. W. A.; Hancock, T.E., Swindell, L. K. y Hamrlich, P.L. (1990). Written feedback: Response certitude and durabiliyy. *Contemporary Educational Psychology*, 15, 319-332.
- Kurtz, B.E. (1990). Cultural influences on children's cognitive and metacognitive development . En W. Schneider y F. Weinert (Eds.). *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance*. N. York: Springer.

- Kurtz, B E.; Weinert, F.E. (1989). Metamemory, Memory Performance, and Causal Attributions in Gifted and Average Children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48 (1) 45-61.
- Kyllonen, P. C. y Woltz, D. J. (1989). Role of cognitive factors in the acquisition of cognitive skill. En R. Kanfer, P. L. Ackerman, y R. Cudeck (Eds.), *Abilities, motivation, and methodology* (pp. 239–280). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Leahey, T.H. y Harris, R. J. (2000). *Aprendizaje y cognición*. Madrid: Prentice-Hall.
- Leasure, R. W. (1997). The relationship of accuracy of test performance predictions. *Dissertation Abstracts International*, 57, 3392.
- Lehmann, A.C. (1997a). Acquired mental representations in music performance: Anecdotal and preliminary empirical evidence. In H. Jørgensen y A. C. Lehmann (Eds.), *Does practice make perfect?: Current theory and research on instrumental music practice* (pp. 141–63). Oslo, Norway: Norges musikkhøgskole.
- Lehmann, A.C. (1997b). The acquisition of expertise in music: Efficiency of deliberate practice as a moderating variable in accounting for sub-expert performance. En I. Deliege y J. Sloboda (Eds.), *Perception and cognition of music* (pp. 161–87). Hillsdale, NJ: LEA.
- León-Carrión, J.L. (1997). Rehabilitation and Assessment: Old Tasks Revisited for Computerized Neuropsychological Assessment. En J. L. León-Carrión (Ed.), *Neuropsychological Rehabilitation. Fundamentals, Innovations and Directions* (pp. 47-61). Delray Beach, FL: GR/St Lucie Press.

- 
- Lewis-Beck, M.S. (1980) *Applied regresion: an introduction*. Sage University paper series. Quantitative applications in the social sciences 07-022. Beverly Hills, California.
- Lidor, R. (1999). Learning strategies and the enhancement of self-paced motor tasks: theoretical and practical implications. En R. Lidor y M. Bar Eli (Eds) *Sport psychology: linking theory and practice* (Morgantown, WV, Fitness Information Technology), 109–132.
- Lisboa T. (2008). Action and thought in cello playing: an investigation of children's practice and performance *International Journal of Music Education* 26, 243
- Locke, E.A., y Bryan, J.F. (1969). Knowledge of score and goal level as determinants. *Journal of Applied Psychology*, 53, 59–65
- Lorch, R.F., Lorch, E.P., y Klusewitz, M.A. (1993). College students' conditional knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology*, 85, 239-252.
- Luwel, K., Torbey, J., y Verschaffel, L. (2003). The relation between metastrategy knowledge, strategy use and task performance: findings and reflections from a numerosity judgment task. *European Journal of Psychology of Education*, 18, 425–447.
- Mantel, G. (2000). *Cello Üben*. Schott-Verlag
- Martí, E. (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y Aprendizaje*, 72, 9-32.
- Mateer, C.A. (1997). Rehabilitation of Individuals with Frontal Lobe Impairment. En J. L. León-Carrión (Ed.), *Neuropsychological Rehabilitation. Fundamentals, Innovations and Directions* (pp. 285-300). Delray Beach, FL GR/St Lucie Press.
- Mayer, R.E. (1983). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.

- Mayor, J. (Dir.) (1991b). *Manual de Educación Especial* (3ª reimpresión). Madrid: Anaya
- Mayor, J.; Suengas, A. y González Marqués, J.G. (1993).. *Estrategias Metacognitivas: Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis.
- McPherson, S.L., y Thomas, J.R. (1989). Relation of knowledge and performance in boy's tennis: Age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190–211.
- McPherson, G.E., y Renwick, J.M. (2000). Self-regulation and musical practice: A longitudinal study. En C. Woods, G. B. Luck, R. Brochard, F. Seddon, and J. A. Sloboda (Eds. ), *Proceedings of the Sixth International Conference on Music Perception and Cognition*. Keele, UK: Keele University, Department of Psychology. CD-ROM.
- McGynn, S.M. (1998). Impaired Awareness of Deficits in a Psychiatric Context: Implications for Rehabilitation. En D. J. Hacker, J. Dunlosky y A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice* (pp. 221-248). New Jersey: LEA.
- McInerney, D.M. y McInerney, V. (1994) *Educational psychology: Constructing learning*. Prentice Hall.
- McPherson G. E. (2005). From child to musician: skill development during the beginning stages of learning an Instrument. *Psychology of Music* 33 (1) 5-35.
- McPherson, G.E., y Zimmerman, B.J. (2002). Self-regulation of musical learning: A social cognitive perspective. En R. Colwell, y C. Richardson (Eds.), *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 327-347). New York: Oxford University Press.
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive behaviour modification: An integrative approach*. Nueva York: Plenum.

- 
- Meichenbaum, D., Burland, S., Gruson, L. y Cameron, R. (1985). Metacognitive Assessment. En S. R. Yussen (Ed.), *The Growth of Reflection in Children* (pp. 3-30). Orlando: Academic Press.
- Metcalf, J. (2008). Evolution of metacognition. En J. Dunlosky y R. Bjork (Eds.), *Handbook of Metamemory and Memory* (pp. 29-46). New York: Psychology Press.
- Mevarech, Z., y Fridkin, S. (2006). The effects of IMPROVE on mathematical knowledge, mathematical reasoning and meta-cognition. *Metacognition and Learning*, 1(1), 85.
- Miklaszewski, K. (1989). A case study of a pianist preparing a musical performance. *Psychology of Music*, 17(2), 95-109.
- Miklaszewski, K. (1995). Individual differences in preparing a musical composition for public performance. En M. Manturzevska, K. Milaszewski, y A. Bialkowski (Eds), *Psychology of music today: Proceedings of the International Seminar of Researchers and Lecturers in the Psychology of Music* (pp.138-147). Warsaw: Fryderyk Chopin Academy of Music.
- Miller, G. A, Galanter, E., y Pribram, K. A (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rhinehart, y Winston.
- Miner, A. y Reder, L. (1994) "A New Look at Feeling of knowing: It's Metacognitive Role in Regulating Question Answering" en Metcalfe, J. y Shimamura, A. (Eds.) *Metacognition: Knowing about Knowing*, Massachusetts: MIT Press (pp. 105-137).
- Moely, E.B., Hart, S.S., Santulli, K., Leal, L., Johnson, T., Rao N. y Bumey, L (1986). How do teachers teach memory skills? *Educational Psychologist*. 21. 55-71.
- Monereo, C. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: GAÓ.
- Monereo, C. (1999). El asesoramiento psicopedagógico en el ámbito de las estrategias de aprendizaje: niveles de intervención. En

J. I. Pozo y C. Monereo (Coords.), *El aprendizaje estratégico* (pp. 357-374). Madrid: Santillana

- Montague, M., y Bos, C.S. (1990). Cognitive and meta-cognitive characteristics of eighth-grade students' mathematical problem solving. *Learning and Individual Differences, 2*, 371-388.
- Moritz, S. Woodward, T.S. (2007). Metacognitive training in schizophrenia: from basic research to knowledge translation and intervention. *Current Opinion in Psychiatry, 20*, 619-625. *Observer, 19*(3).
- Myers, S., y Wells, A. (2005). Obsessive-compulsive symptoms: The contribution of metacognitions and responsibility. *Journal of Anxiety Disorders, 19*, 806-817.
- Najar, R.L. (1999) *Pathways to success: learning strategy instruction in content curriculum*. Flinders University, Adelaide HERDSA Annual International Conference, Melbourne.
- Nelson, T.O., Kruglanski, A. W. y Jost, J. T. (1998). Knowing Thyself and Others: Progress in Metacognitive Social Psychology. En V. Y. Yzerbyt, G. Lories y B. Dardenne (Eds.), *Metacognition. Cognitive and Social Dimensions* (pp. 70-89). Londres: Sage.
- Nelson, T.O. y Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. En G. Bower (Ed.) *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 26 (pp. 125-173). New York: Academic Press.
- Newell, A., y Rosenbloom, P.S. (1981). Mechanisms of skill acquisition and the power law of practice. In J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* (pp. 1-55). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nickerson, R.; Perkins, D. y Smith, E. (1994). *Enseñar a Pensar*. Madrid: Paidós.

- 
- Nielsen, S. (1999). Learning strategies in instrumental music practice. *British Journal of Music Education, 16* (3), 275–291.
- Nielsen, S.G. (2001) 'Self-Regulating Learning Strategies in Instrumental Music Practice', *Music Education Research 3*(2): 155–67.
- Nielsen, S. G. (2004). Strategies and self-efficacy beliefs in instrumental and vocal individual practice: a study in higher music education. *Psychology of Music, 32*(4), 418–431.
- Nietfeld, J.L., Cao, L., y Osborne, J.W. (2005). Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom. *Journal of Experimental Education: Learning and Instruction, 74*, 7–28.
- Nietfeld, J.L., y Schraw, G. (2002). The effect of knowledge and strategy explanation on monitoring accuracy. *Journal of Educational Research, 95*, 131–142.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. . *Estrategias de aprendizaje* (pp. 54 -58). Aula XXI, Santillana. Madrid, 1986.
- Nisbett, R. E., y Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review, 84*, 231–259.
- Nuki, M. (1984) 'Memorization of Piano Music', *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient 27*(3): 157–63.
- O'Neill, S.A. (1997). The role of practice in children's early musical performance achievement. En H. Jørgensen and A. C. Lehmann (Eds. ), *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice* (pp. 53– 70). Oslo: Norges Musikkhøgskole.
- O' Neil, H. y Abedi, J. (1996). Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative

Assessment, CSE Technical Report 469, *The Journal of Educational Research*, 89.

Oxendine, J. (1968). *Psychology of motor learning*. New York: Meredith.

Oxendine, J. B. (1984). *Psychology of motor learning* (2nd ed.). New York: Appleton-Century-Crofts.

Palincsar, A. Brown. D. (1987) Enhancing Instructional Time Through Attention to Metacognition. *Journal of Learning Disabilities*, Vol 20, 2, pp. 66-75.

Paris, S.G. (1988). Models and metaphors of learning strategies. In C.E. Weinstein, E. T. Goetz, y P.A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies* (pp. 299-321). New York : Academic Press.

Paris, S.G., Cross, D.R. y Lipson, M.Y. (1984): Informed strategies for learning: a program to improve children's reading awareness and comprehension. *Journal of Education Psychology*, 76, 1239-1252.

Paris, S. G. y Jacobs, J. E. (1984). The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills. *Child Development*, 55, 2083-2093.

Paris, S.G.; Lipson, M.Y.; Wixson, K.K. (1983) Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293-316.

Paris, S.G. y Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. En B. F. Jones and L. Idol (Eds) *Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum (pp. 15-51).

Payne, J.W. (1994). Thinking aloud: Insights into information processing. *Psychological Science*, 5(5), 241-248.

Pearce, E. (1992). The other teacher: Home practice. *Keyboard Companion*, p 8-9



- 
- Perkins, D. N. y Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18(1), 16–25.
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. París: P.U.F.
- Piaget, J. (1980). Recent studies in genetic epistemology. *Cahiers de la Fondation Archives Jean Piaget*, 1, 3-7.
- Pintrich, P.R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385–407.
- Pintrich, P. y de Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40
- Pintrich, P.R., y Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the classroom. In M. L. Maehr, y P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement Vol. 10*, (pp. 99–141). Greenwich: JAI.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A. Garcia, T. y McKeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Technical Report No. 91-b-004, University of Michigan, Michigan.
- Pintrich, P.R., Wolters, C.A., y Baxter, G.P. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. En G. Schraw y J. C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 43–97). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Pitts, S., Davidson, J., y McPherson, G. (2000). Developing effective practice strategies: Case studies of three young instrumentalists. *Musical Education Research*, 2(1), 45–56.
- Poissant, H. (2005). Metacognition in Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD) and its link with Executive

Functioning. *Cognition, Brain, Behavior (Cognitie Creier Comportament)*, 8 (3-4), 433-452.

- Ponds, R.W.H.M. (1998). *Forgetfulness and cognitive aging. Prevalence, characteristics, and determinants*. Maastricht: Neuropsych Publishers.
- Porteus, S.D. (1992). *Test de Laberintos*. Madrid: TEA. (V.O.: 1950).
- Pozo, J.I. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C. Coll, A. Marchesi y J. Palacios (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la Educación* (pp. 199-224). Madrid: Alianza.
- Pozo, J.I. y Postigo, Y. (1993) "Las estrategias de aprendizaje como contenido del currículo". En: C. Monereo (Ed.), *Estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Domenech.
- Pranger, H.M. (1999). How adults develop computer skills: An extension of deliberate practice theory. (Doctoral dissertation, University of Connecticut. ). *Dissertation Abstracts International*, 59/09-A, 3321. (University Microfilms No. 9906558)
- Pressley, M., y Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pressley, M., Borkowski, J.G., y O'Sullivan, J. T. (1984). Children's metamemory and the teaching of memory strategies. En D.L. Forrest-Pressley, G.E. MacKinnon, y T.G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition, and human performance* (pp. 111-153) FL: Academic Press.
- Pressley, M., Borkowski, J.G. y Schneider, W. (1987). Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. En R. Vasta y G. Whitehurst, eds., *Annals of Child Development, Vol. 5* (pp. 890-129). Greenwich, CT: JAI Press.

- Pressley, M., Goodchild, F., Fleet, J., Zajchowski, R., y Evans, E.D. (1989). The challenges of classroom strategy instruction. *Elementary School Journal*, 89, 301-342.
- Pressley, M. y McCormick, C.B. (1995). *Advanced educational psychology for educators, researchers, and policymakers*. NY: Harper Collins.
- Pressley, M., Levin, J.R., y Ghatala, E. S. (1984). Memory strategy monitoring in adults and children. *Journal of Verbal Learning Behavior*, 23, 270-288.
- Pressley, M., Van Etten, S., Yokoi, K., Freebern, G. y Van Meter, P. (1998). The Metacognition of College Studentship: A Grounded Theory Approach. En D. J. Hacker, J. Dunlosky y A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in Educational Theory and Practice* (pp. 347-366). New Jersey: LEA.
- Proust, J. (2006). Agency in schizophrenics from a control theory viewpoint. En W. Prinz y N. Sebanz (eds.), *Disorders of Volition*, Cambridge, MIT Press, (pp. 87-118).
- Reynolds, R.E. (1992). Selective attention and prose learning: Theoretical and empirical research. *Educational Psychology Research* 4, 345-391
- Reynolds, R.E., Wade, S. E., Trathen, W., y Lapan, R. (1989). The selective attention strategy and prose learning. en M. Pressley, C.B. McCormick, y G.E. Miller (Eds.), *Cognitive strategy research* (pp. 159-190). New York: Springer-Verlag.
- Rivas, F. (1997). *El proceso de enseñanza/aprendizaje en la situación educativa*. Ariel: Psicología.
- Rivière, A. (1991). *Objetos con mente*. Madrid: Alianza.
- Roberts, M. J., y Erdos, G. (1993). Strategy selection and metacognition. *Educational Psychology*, 13, 259-266.

- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*. Nueva York: Oxford University Press. (Trad.cast.: *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós, 1993)
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- Rogoff, B. y Gardner, W.P. (1984). Guidance in cognitive development. An examination of mother-child instruction. En B. Rogoff y J. Lave (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social contexts* (95-116). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rohwer, W D. Jr. y Thomas, J.W. (1989). Domain specific knowledge, metacognition and the promise of instructional reform. En C. B. McCormick, G. Miller and M. Pressley (eds). *Cognitive Strategy Research: From Basic Research to Educational Applications*. New York: Springer-Verlag.
- Rosenthal, R.K. (1984) 'The Relative Effects of Guided Model, Model Only, Guide Only, and Practice Only Treatments on the Accuracy of Advanced Instrumentalists' Musical Performance', *Journal of Research in Music Education* 32(4): 265-73.
- Ross, S.L. (1985). The effectiveness of mental practice in improving the performance of college trombonists. *Journal of Research in Music Education*, 33 (4), 221-230.
- Rostvall, A, y West, R. (2003) 'Analysis of Interaction and Learning in Instrumental Teaching', *Music Education Research* 5: 213-26.
- Rubin-Rabson, G. (1939) 'Studies in the Psychology of Memorizing Piano Music: I. A Comparison of the Unilateral and the Coordinated Approaches', *The Journal of Educational Psychology* 30(5):321-45.
- Rubin-Rabson, G. (1940) 'Studies in the Psychology of Memorizing Piano Music: III. A Comparison of the Whole and the Part

Approach', *The Journal of Educational Psychology* 31(9): 460–76.

Rubin-Rabson, G. (1941a). Studies in the psychology of memorizing piano music IV. The effect of incentive. *Journal of Educational Psychology*, 32, 45–54.

Rubin-Rabson, G. (1941b). Studies in the psychology of memorizing piano music: V. A comparison of pre-study periods of varied length. *Journal of Educational Psychology*, 32, 101–112.

Rubin-Rabson, G. (1941c). Studies in the psychology of memorizing piano music: VI. A comparison of two forms of mental rehearsal and keyboard overlearning. *Journal of Educational Psychology*, 32, 688–696.

Russell, S. (1990). Athletes' Knowledge in Task Perception. Definition and Classification. *International Journal of Sport Psychology*, 21: 85-101.

Russo, J., Johnson, E., y Stephens, D. (1989). The validity of verbal protocols. *Memory and Cognition*, 17, 759–769.

Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*, Hutchinson's University Library. London,

Saldaña D. y Aguilera A. (2003) La evaluación de los procesos metacognitivos: estrategias y problemática actuales *Estudios de Psicología*, 24 (2), 189-204

Salomon y Perkins (1989). Transfer: Rethinking mechanisms. *Educational Psychologist*, 24 (2), 113-142.

Santana, E.L. (1978) '*Time Efficient Skill Acquisition in Instrumental Music Study*', unpublished doctoral dissertation, Florida State University, Tallahassee.

Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press.

- Schoenfeld, A.H. (1992). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition and sense making in mathematics. En A. H. Schoenfeld (Ed.), *Handbook on Research on Mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Science and Mathematics* (pp. 334-370). Nueva York: MacMillan Publishing.
- Schmeck, R.R. (1988) *Learning Strategies and Learnig Styles: Perspectives on individual differences*. New York and London: Plenum Press.
- Schneider, W. (1985). Developmental trends in the Metamemory-Memory Behavior Relationship: An Integrative View. En D. L. Forrest-Pressley, F. E. MacKinnon y T. Cary Waller (Eds.), *Metacognition, cognition and Human Performance* (pp. 57-109). Orlando, FL: Academic Press.
- Schneider, W. y Pressley, M. (1989). *Memory Development Between 2 and 20*. New York: Springer-Verlag.
- Schneider, W., y Weinert F.E. (1990). The role of knowledge, strategies, and aptitudes in cognitive performance: Concluding comments. En *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance*, ed. W. Schneider and F.E. Weinert, 286\_302. New York: Springer.
- Schnyer, D.M., Verfaellie, M., Alexander, M.P., LaFleche, G., Nicholls, L., y Kaszniak, A. W. (2004). A role for right medial prefrontal cortex in accurate feeling-of-knowing judgments: Evidence from patients with lesions to frontal cortex. *Neuropsychologia*, 42, 957-966.
- Schraw, G. (1998) Promoting general metacognitive awareness *Instructional Science* 26: 113–125, Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Schraw, G., y Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness, *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-470.

- 
- Schraw, G., y Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*, 20(1), 4-9.
- Schraw, G., Horn, C., Thorndike-Christ, T., y Bruning, R. (1995). Academic goal orientations and student classroom achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 359-368.
- Schraw, G. y Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.
- Schraw, G. Wise, S.L. y Ross, L.L. (2000). Metacognition and computer-based testing. En G. Schraw y J. C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 223-260). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurement.
- Schunk, D.H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Schunk, D., y Zimmerman, B. (Eds.). (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. New York: Guilford.
- Selmes, I. (1987). *La mejora de las habilidades para el estudio*. Madrid: Paidós.
- Short, E.J. y Weissberg-Benchell, J.A. (1989). The triple alliance for learning: Cognition, metacognition and motivation. En C.B. McCormick, G.E. Miller y M. Pressley. (eds.). *Cognitive strategy research: From basic research to educational application*. Springer-Verlag, New York
- Sloboda, J.A. (1982). Music performance. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 479-96). London: Academic Press
- Sloboda, J. A., Davidson, J. W., Howe, M. J. A., y Moore, D. G. (1996). The role of practice in the development of performing musicians. *British Journal of Psychology*, 87(2), 287-309.

- Sosniak, L. A. (1985). Learning to be a concert pianist. En B. S. Bloom (Ed. ), *Developing talent in young people* (pp. 19–67). New York: Ballantine.
- Sperling, R., Howard, L., Miller, L., y Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition, *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Sperling, R.A., Howard, B.C., Staley, R., y DuBois, N. (2004). Metacognition and self-regulated learning constructs. *Educational Research and Evaluation*, 10, 117–139.
- Sperti, J. (1970) 'Adaptation of Certain Aspects of the Suzuki Method to Teaching of the Clarinet: An Experimental Investigation Testing the Comparative Effectiveness of Two Different Pedagogical Methodologies'. Doctoral dissertation, New York University, *Dissertation Abstracts International* 32(3): 1557.
- Spralding, R.L. (1985) 'The Effect of Time Out from Performance on Attentiveness and Attitude of University Band Students', *Journal of Research in Music Education* 33: 123–27.
- Sternberg, R.J. (1981). Testing and cognitive psychology *American Psychologist* Vol 36 n.7, pp. 470.
- Sternberg, R. J. (1982d). Reasoning, problem solving, and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence* (pp. 225-307). New York: Cambridge University Press
- Sternberg, R. J. (1985). Review of Meichenbaum, Burland, Gruson and Cameron's "Metacognitive Assessment". En D. L. Forrest-Pressley, F. E. MacKinnon y T. Cary Waller (Eds.), *Metacognition, Cognition and Human Performance* (Vol. 1. Theoretical Perspectives, pp. (31-35). Orlando, FL: Academic Press.



- 
- Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. New York: Cambridge University Press,
- Sternberg, R. J. (1986b). *Intelligence applied*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Publishers. Sternberg, R.J. (1997). *Thinking styles*. New York: Cambridge University Press
- Stuss, D.T. y Veveine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology, 53 (1)*, 401-433.
- Swanson, H.L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology, 82(2)*, 306-314.
- Swanson, H.L. (1992). The relationship between metacognition and problem solving in gifted children. *Roeper Review, 15(1)*, 43-49.
- Symes, B.A. y Stewart, J.B. (1999). The relationship between metacognition and vocational indecision. *Canadian Journal of Counselling, 33 (3)* 195-211
- Talbot, D.C. (1997). Metacognitive strategy explanation for reading: Developing second language learners' awareness of expository text patterns. *Dissertation Abstracts International, 57*, 4310.
- Thiede, K.W. (1999). The importance of monitoring and self-regulation during multitrial learning. *Psychonomic Bulletin y Review, 6*, 662-667.
- Thiede, K. W., y Anderson, M. C. M. (2003). Summarizing can improve metacomprehension accuracy. *Contemporary Educational Psychology, 28*, 129-160.
- Thiede, K.W., Anderson, M.C.M., y Therriault, D. (2003). Accuracy of metacognitive monitoring affects learning of texts. *Journal of Educational Psychology, 95*, 66-73

- Thomas, K. T., y Thomas, J. R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295–312.
- Thomas, J.W. y Rohwer, W.D. (1986) Academic Studying: The role of learning strategies. *Educational Psychologist*, 2, 19-41.
- Thorndike, E.L. (1914). *The Psychology of Learning*. New York: Teachers College.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving y W. Donaldson (eds.), *Organization of memory*. Nueva York: Academic Press.
- Tulving, E. y Madigan S.A. (1970). Memory and verbal learning. En P. H. Mussen y M.R. Rosenzweig (Eds.) *Annual Review of Psychology Vol 21* pp 437-481. Palo Alto, California Annual Reviews. Inc.
- Valle, A., González- Cabanach, R. Rodríguez, S., Núñez, J. C., y González-Pineda, J. A. (2006). Metas académicas, estrategias cognitivas y estrategias de autorregulación. *Psicothema*, 18 (2), 165-170.
- Van Lehn, K. (1989). Problem solving and cognitive skill acquisition. En M. Posner (Ed.), *Foundations of cognitive science* (pp. 527-580). Cambridge, MA: MIT Press.
- Van Meter, P., Yokoi, L. y Pressley, M. (1994). College student's theory of notetaking derived from their perceptions of notetaking. *Journal of Educational Psychology*, 71, 3-25.
- Van Someren, M.W., Barnard, Y.F., y Sandberg, J.A.C. (1994). *The think aloud method*. London: Academic.
- Vrugt A. y Oort F.J. (2008) Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement: pathways to achievement *Metacognition Learning* 30: 123–146

- 
- Vygotski, L.S. (1979). *La formación de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica. (V.O.: 1934).
- Wagner, M.J. (1975). The Effect of a Practice Report on Practice Time and Musical Performance. En C.K. Madsen and C.A. Prickett (eds) *Applications of Research in Music Behavior*, pp. 125–30. Tuscaloosa, AL: University of Alabama Press.
- Wall, A. (1986). A knowledge-based approach to motor skill acquisition. En M. G. Wade, y H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor development in children*. Dordrecht: Martinus Nyhoff Publishers.
- Weinberg, R.S. (1982). The relationship between mental preparation strategies and motor performance: A review and critique. *Quest*, 33, 195-213.
- Weinert, F.E. (1987). Metacognition and motivation as determinants of effective learning y understanding. En F. E. Weinert and R. H. Kluwe (Eds) *Metacognition, Motivation, and Understanding* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (1–16).
- Weinstein C.E y Mayer R.E (1996). *The teaching of Learning Strategies*. New York: McMillan.
- Weinstein, C.E., Zimmerman, S.A. y Palmer, D.R. (1988) Assesing learning strategies: the desing and development of the Lassi. En C.E. Weinstein y cols.: *Learning and Study Strategies*. New York: Academic Press.
- Wellman, H.M. (1983). Metamemory Revisited. En M.T.H. Chi (Ed.), *Trends in Memory Development Research* (pp. 31-51). Basel: Karger.
- Wellman, H.M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge: MIT Press.
- Wells, A., y King, P. (2006). Metacognitive Therapy of Generalized Anxiety Disorder: An open trial. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 37, 206-212

- Wells, A., y Matthews, G. (2006). Cognitive vulnerability to anxiety disorders: An integration. En Lauren B. Alloy y John H. Riskind (eds). *Cognitive Vulnerability to Emotional Disorders*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates (pp 303-325).
- Wertsch, J.V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Trad. cast.: *Vygotsky y la Formación Social de la Mente*. Barcelona: Paidós, 1988)
- White, B., y Frederiksen. J. (1998). "Inquiry, Modeling, and Metacognition: Making Science Accessible to All Students." *Cognition and Instruction*, 16(1), 3-118.
- Whitebread, D. (1999). Interactions between children's metacognitive processes, working memory, choice of strategies and performance during problem-solving', *European Journal of Psychology of Education*, 14, 4, 489-507
- Williamon, A., y Valentine, E. (2000). Quantity and quality of musical practice as predictors of performance quality. *British Journal of Psychology*, 91(3), 353– 376.
- Williams, W. M., Blythe, T., White, N., Li, J., Gardner, H. y Sternberg, R.J. (2002). Practical intelligence for school: Developing metacognitive sources of achievement in adolescence. *Developmental Review*, 22, 162-210.
- Winne, P. H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 327–353.
- Winne, P.H. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. En B. J. Zimmerman, y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: theoretical perspectives* (pp. 153–189). Mahwah: Erlbaum.
- Winne, P. H. (2005). A perspective on state-of-the-art research on self-regulated learning. *Instructional Science*, 33, 559–565.

- 
- Winne, P.H., y Hadwin, A.F. (1998). Studying as self-regulated learning. En D. J. Hacker, J. Dunlosky, y A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277-304). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wolfe, D.E. (1987). The use of behavioral contracts in music instruction. En C. K. Madsen and C. A. Prickett (Eds. ), *Applications of research in music behavior* (pp. 43-50). Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Wolters, C.A. (2004). Advancing achievement goal theory: using goals structures and goal orientations to predict students' motivation, cognition and achievement. *Journal of Educational Psychology, 96*, 236-250.
- Wood, D., Bruner, J. y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem-solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17*, 89-100.
- Woody, R.H. (2001). Learning From The Experts: Applying Research In Expert Performance To Music Education *Journal Of Research In Music Education, 19*, 2
- Woolfolk, A. E. (1998) *Educational psychology* (7th edn) Boston, Allyn and Bacon.
- Wrisberg, C.A., y Pein, R.L. (1990). Past running experience as a mediator of the attentional focus of male and female recreational runners. *Perceptual and Motor Skills, 70*, 427-432.
- Yussen, S.R. (1985) The role of metacognition in contemporary theories of cognitive development. En Forrest-Pressley, D.L.; Mackinnon, G.E. y Waller, T.G.: *Metacognition, cognition and human performance* (pp. 253-258). London: Academic Press..
- Zimmerman, B.J. (1994) Dimensions of academic self-regulation: a conceptual framework for education, in: D.H. Schunk y B.J. Zimmerman (Eds) *Self-regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Implications* (New Jersey, Erlbaum).

- Zimmerman, B.J. (1998) Academic Studying and the Development of Personal Skill: A Self-Regulatory Perspective', *Educational Psychologist* 33(2/3): 73-86.
- Zimmerman, B.J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman, y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 1–37, 2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B.J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45, 166–183.
- Zimmerman, B.J., y Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51–59.
- Zimmerman, B.J., y Schunk, D.H. (Eds.). (1989). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. New York: Springer- Verlag.
- Zion, M., Michalski, T., y Mevarech, Z. R. (2005). The effects of meta-cognitive instruction embedded within asynchronous learning network on scientific inquiry skills. *International Journal of Science Education*, 27 (8), 957–983.
- Zohar A. y David A.B. (2008) Explicit teaching of meta-strategic knowledge in authentic classroom situations *Metacognition Learning* 3: 59–82.
- Zusho, A., y Pintrich, P. (2003). Skill and Hill: The role of motivation and cognition in the learning of collage chemistry. *International Journal os Science Education*, 25 (9), 1081-1094.

## ANEXOS





## A- Instrumentos de medida

### Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo Musical CCMM (García, Rocabert. 2009)

Nombre y apellidos:

Sexo: H  M  Edad:

Instrumento: Curso:

Edad de comienzo de estudio del instrumento:

Cantidad de horas de estudio de instrumento aproximado por semana:

Otros estudios paralelos:

Marca la alternativa que más se ajuste a tu situación.	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	siempre
1. Considero que tengo control sobre la calidad de mi estudio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sé cómo trabajar eficazmente los aspectos técnicos y musicales de una obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Al estudiar, me cuesta motivarme a mí mismo si lo necesito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Soy bueno resolviendo las dificultades con las que me encuentro al estudiar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sé cómo conseguir un buen sonido y afinación con mi instrumento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Cuando tengo dificultad con algo, trato de resolverlo directamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sé lo que mi profesor quiere que aprenda con la obra o estudios que estoy preparando.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cuando empiezo con una obra nueva tengo claro cómo trabajarla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sé cuándo es conveniente trabajar fragmentos reducidos o amplios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Me resulta difícil detectar lo que impide que me salga bien un pasaje o aspecto difícil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Sé cómo motivarme al estudiar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Uso los puntos fuertes de mis aptitudes con mi instrumento para compensar mis debilidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Cuando estoy estudiando me cuesta diferenciar lo que está realmente bien de lo que no.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

14. Cuando estudio sé lo que tengo que hacer para concentrarme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Sé cuándo es conveniente trabajar a una velocidad u otra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Tengo facilidad para saber lo importante que hay que trabajar en una obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Soy consciente de las formas de trabajar que utilizo cuando estudio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Dudo del propósito concreto de cada forma de trabajar que empleo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Mientras estudio me desconcentro y paso por alto aspectos importantes, porque estoy pensando en otras cosas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Sé lo que me falta para llegar a conseguir los objetivos que me pongo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Cuando estudio soy consciente de cuándo y por qué trabajar de una forma u otra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Al estudiar tengo claro los objetivos que quiero conseguir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Me cuesta saber los pasos que tengo que dar para que me salga una obra o un pasaje difícil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Sé cuándo será más efectiva cada forma de trabajar que utilice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Soy consciente de los aspectos técnicos que domino y los que no con mi instrumento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Cuando me enfrente a un pasaje difícil tengo claro lo que quiero alcanzar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Me cuesta saber cómo prepararme para dar un buen rendimiento en público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Utilizo estrategias eficaces/útiles cuando estudio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Gracias por tu Colaboración

Cuestionario de la Regulación Metacognitiva Musical  
**cRMM** (García, Rocabert. 2009)

Nombre:

Marca la alternativa que más se ajuste a tu situación.	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	siempre
1. Cuando estudio para la siguiente clase, me pongo objetivos concretos con el fin de dirigir mis actividades en cada periodo de estudio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Me cuesta controlarme cuando estudio. Tiendo a tocar más rápido y desorganizadamente de lo que debería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Analizo lo que necesito hacer para mejorar técnica y musicalmente con mi instrumento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cuando tengo una audición o examen, planifico mi estudio con el fin de obtener un mejor rendimiento en público.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Cada vez que repito un pasaje o una parte, me cuesta escuchar con atención para comprobar si está todo en su sitio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Cuando acabo de trabajar un pasaje me pregunto si ha sido útil/efectiva la manera de estudiarlo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. En cada sesión de estudio de una obra en concreto, trato de clarificar de qué manera la voy a trabajar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Consigo controlar eficazmente los pasos que doy cuando estudio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Cuando acabo de estudiar reflexiono sobre la eficacia de mi trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Prefiero estudiar sin determinar las prioridades de lo que quiero trabajar y conseguir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Tengo dificultad para identificar y ajustar lo que me impide obtener un buen rendimiento al estudiar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 A partir de la experiencia, reflexiono sobre las áreas/aspectos en los que necesito mejorar con mi instrumento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Suelo empezar directamente el estudio de la técnica o de las obras, sin planificar cómo abordarlas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Si un pasaje no me sale estudiándolo de una forma determinada, la cambio e insisto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Cuando termino de trabajar un pasaje, me pregunto hasta qué punto he conseguido lo que me había propuesto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Mientras estudio suelo marcarme objetivos específicos con el fin de ir avanzando más eficazmente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Cuando estudio, persevero hasta conseguir el objetivo que me he puesto, aunque tenga que cambiar de estrategia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Durante el curso me cuestiono qué formas de trabajar son eficaces y cuáles no.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Estudio algún pasaje anticipándome mentalmente a lo que toco (pienso en las notas/digitaciones/aire etc. ligeramente antes de tocarlas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Cuando leo una obra nueva tengo dificultad para escucharme y comprobar que la lectura sea correcta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Suelo hacer un seguimiento de mis progresos con mi instrumento y si es necesario, cambio la forma de trabajar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Pienso en lo que realmente quiero conseguir cuando trabajo algún pasaje o parte de una obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Cuando algo no me sale o es difícil, insisto y busco la forma de solucionarlo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Cuando toco en público, controlo con eficacia mi ejecución.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Mientras estudio trato de tener presente lo que quiero conseguir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Me cuesta identificar y corregir mis errores cuando trabajo aspectos técnicos o musicales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Cuando algo en un pasaje está confuso (las notas, digitación...), suelo seguir adelante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Gracias por tu Colaboración

## A - Tablas

Tabla A. 1. Prueba t de la comparación de medias de la edad de comienzo de estudio en función del nivel académico.

Prueba T para la igualdad de medias							
	t	Gl	Sig. (bil)	Dif. medias	Error típ. Dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Edad Comienzo	-2,873	340	,004	-,699	,243	-1,177	-,220
	-2,814	290,531	,005	-,699	,248	-1,188	-,210

Tabla A. 2. Prueba t de la comparación de medias de la edad de comienzo de estudio en función del nivel académico en la prueba de pen. en voz alta.

Prueba T para la igualdad de medias							
	t	gl	Sig. (bil)	Dif. medias	Error típ. Dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Edad Comienzo	-2,512	57	,015	-1,315	,523	-2,363	-,266
	-2,594	45,431	,013	-1,315	,507	-2,335	-,294

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

Tabla A3. Matriz de las significaciones de las correlaciones de los ítems del cuestionario del Conocimiento metacognitivo

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
C1															
C2	,000														
C3	,010	,054													
C4	,000	,000	,000												
C5	,000	,000	,002	,000											
C6	,237	,002	,152	,005	,428										
C7	,000	,000	,007	,004	,000	,127									
C8	,000	,000	,000	,000	,003	,410	,000								
C9	,000	,000	,002	,000	,000	,296	,000	,000							
C10	,001	,001	,001	,000	,001	,012	,001	,005	,000						
C11	,000	,011	,000	,000	,000	,401	,000	,000	,003	,007					
C12	,000	,003	,032	,000	,003	,265	,001	,002	,002	,105	,000				
C13	,000	,009	,003	,001	,000	,388	,008	,000	,000	,000	,001	,043			
C14	,000	,000	,000	,000	,000	,206	,000	,000	,000	,006	,000	,008	,001		
C15	,000	,000	,031	,002	,000	,078	,000	,000	,000	,000	,000	,187	,000	,000	
C16	,000	,000	,013	,000	,000	,098	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
C17	,000	,000	,071	,000	,000	,341	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
C18	,000	,007	,000	,000	,016	,095	,000	,000	,000	,000	,000	,015	,000	,001	,000
C19	,000	,006	,000	,000	,010	,044	,022	,003	,000	,000	,000	,010	,000	,000	,001
C20	,000	,000	,016	,000	,000	,028	,000	,000	,000	,001	,000	,001	,013	,000	,000
C21	,000	,000	,000	,000	,000	,183	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000
C22	,000	,000	,005	,000	,000	,128	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
C23	,001	,000	,001	,000	,000	,153	,005	,000	,000	,000	,000	,069	,000	,000	,000
C24	,000	,000	,003	,000	,000	,138	,000	,000	,000	,000	,000	,007	,000	,004	,000
C25	,000	,000	,322	,000	,000	,198	,000	,004	,000	,051	,002	,000	,000	,000	,000
C26	,000	,000	,004	,000	,000	,404	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
C27	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,000	,000
C28	,000	,000	,000	,000	,000	,157	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Tabla A3. Matriz de las significaciones de las correlaciones de los ítems del cuestionario del Conocimiento metacognitivo (continuación).

	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27
C17	,000											
C18	,000	,000										
C19	,001	,001	,000									
C20	,000	,000	,000	,078								
C21	,000	,000	,000	,000	,000							
C22	,000	,000	,000	,000	,000	,000						
C23	,000	,000	,000	,000	,003	,000	,000					
C24	,000	,000	,000	,040	,000	,000	,000	,000				
C25	,000	,000	,002	,002	,000	,000	,000	,000	,002			
C26	,000	,000	,000	,020	,000	,000	,000	,000	,000	,000		
C27	,000	,001	,005	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,103	,001	
C28	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Determinante = ,001

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

Tabla A4. Matriz anti-imagen de Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo

C1	,879(a)	-,182	,123	-,098	-,186	,036	-,049	-,132	,002	,054	-,080	-,038	-,074	-,024
C2	-,182	,912(a)	-,015	-,091	-,069	-,091	-,015	-,075	,039	,034	,107	,032	,052	,002
C3	,123	-,015	,717(a)	,016	-,030	-,052	-,034	-,124	-,061	-,057	-,545	,045	-,023	-,027
C4	-,098	-,091	,016	,912(a)	-,082	-,092	,075	-,002	,015	-,191	-,083	-,122	,059	-,026
C5	-,186	-,069	-,030	-,082	,904(a)	,062	-,007	,092	-,119	-,016	-,060	,016	-,063	-,066
C6	,036	-,091	-,052	-,092	,062	,632(a)	-,025	,056	,024	-,043	,074	,079	,059	,010
C7	-,049	-,015	-,034	,075	-,007	-,025	,932(a)	-,034	-,022	-,035	,010	-,050	,013	-,031
C8	-,132	-,075	-,124	-,002	,092	,056	-,034	,899(a)	-,069	,031	,011	-,031	-,017	-,018
C9	,002	,039	-,061	,015	-,119	,024	-,022	-,069	,915(a)	-,028	,112	-,034	,032	-,030
C10	,054	,034	-,057	-,191	-,016	-,043	-,035	,031	-,028	,869(a)	,077	,031	-,126	,067
C11	-,080	,107	-,545	-,083	-,060	,074	,010	,011	,112	,077	,787(a)	-,098	,035	-,191
C12	-,038	,032	,045	-,122	,016	,079	-,050	-,031	-,034	,031	-,098	,862(a)	,000	,048
C13	-,074	,052	-,023	,059	-,063	,059	,013	-,017	,032	-,126	,035	,000	,885(a)	-,021
C14	-,024	,002	-,027	-,026	-,066	,010	-,031	-,018	-,030	,067	-,191	,048	-,021	,898(a)
C15	-,091	-,036	,082	,104	,009	-,042	,022	-,017	-,128	-,129	-,097	,106	-,013	-,088
C16	,047	-,075	,071	-,132	-,057	-,035	-,087	-,195	-,136	-,008	-,055	-,041	-,070	-,014
C17	-,090	-,038	,045	,027	,003	,024	-,087	,089	-,051	-,069	,036	-,042	,032	-,160
C18	-,090	,096	-,035	,011	,077	-,053	-,048	-,045	-,067	-,054	-,071	,004	-,085	,062
C19	-,263	,051	-,171	-,021	,097	-,046	,015	,071	-,143	-,135	,039	-,013	-,122	-,195
C20	-,062	-,131	,056	-,035	-,085	-,075	-,182	-,081	-,088	-,063	-,108	-,008	,025	,009
C21	-,005	-,104	-,058	,028	-,021	,011	-,021	-,040	-,115	,098	,034	-,072	,032	-,055
C22	,087	-,078	,062	-,050	-,075	-,006	-,043	-,054	,072	-,013	-,033	-,012	,055	-,094
C23	,147	-,081	,054	-,091	-,039	,019	,021	-,135	,005	-,120	-,035	,062	-,221	,021
C24	-,006	-,053	-,017	-,086	-,028	-,005	-,032	-,037	-,077	-,036	-,048	,013	-,097	,066
C25	-,027	-,040	,047	-,005	-,049	-,047	,020	,030	,011	,080	,016	-,171	-,051	-,031
C26	-,006	,013	,009	-,048	,070	,081	-,090	,030	-,076	-,054	-,114	,025	-,131	,071
C27	-,024	-,127	-,088	-,025	-,103	-,127	-,042	-,037	,036	-,140	,008	-,128	-,007	-,134
C28	-,128	-,056	-,069	-,041	,030	-,015	,044	,024	,007	-,010	-,016	-,066	,010	,005

a Medida de adecuación muestral



Tabla A4. Matriz anti-imagen de Cuestionario del Conocimiento Metacognitivo (continuación)

-,091	,047	-,090	-,090	-,263	-,062	-,005	,087	,147	-,006	-,027	-,006	-,024	-,128
-,036	-,075	-,038	,096	,051	-,131	-,104	-,078	-,081	-,053	-,040	,013	-,127	-,056
,082	,071	,045	-,035	-,171	,056	-,058	,062	,054	-,017	,047	,009	-,088	-,069
,104	-,132	,027	,011	-,021	-,035	,028	-,050	-,091	-,086	-,005	-,048	-,025	-,041
,009	-,057	,003	,077	,097	-,085	-,021	-,075	-,039	-,028	-,049	,070	-,103	,030
-,042	-,035	,024	-,053	-,046	-,075	,011	-,006	,019	-,005	-,047	,081	-,127	-,015
,022	-,087	-,087	-,048	,015	-,182	-,021	-,043	,021	-,032	,020	-,090	-,042	,044
-,017	-,195	,089	-,045	,071	-,081	-,040	-,054	-,135	-,037	,030	,030	-,037	,024
-,128	-,136	-,051	-,067	-,143	-,088	-,115	,072	,005	-,077	,011	-,076	,036	,007
-,129	-,008	-,069	-,054	-,135	-,063	,098	-,013	-,120	-,036	,080	-,054	-,140	-,010
-,097	-,055	,036	-,071	,039	-,108	,034	-,033	-,035	-,048	,016	-,114	,008	-,016
,106	-,041	-,042	,004	-,013	-,008	-,072	-,012	,062	,013	-,171	,025	-,128	-,066
-,013	-,070	,032	-,085	-,122	,025	,032	,055	-,221	-,097	-,051	-,131	-,007	,010
-,088	-,014	-,160	,062	-,195	,009	-,055	-,094	,021	,066	-,031	,071	-,134	,005
,924(a)	-,075	-,116	-,046	,037	-,042	-,090	-,009	-,070	-,023	-,019	-,044	-,016	,013
-,075	,919(a)	-,097	-,037	,021	,134	-,055	-,087	,100	-,037	-,082	-,065	-,024	-,025
-,116	-,097	,912(a)	-,107	,033	,095	-,088	,036	,035	-,105	-,070	-,139	,025	-,129
-,046	-,037	-,107	,914(a)	-,033	-,028	-,170	-,039	-,161	-,007	,019	,026	,038	,033
,037	,021	,033	-,033	,806(a)	,080	-,014	-,089	-,109	,107	-,074	,136	-,034	-,081
-,042	,134	,095	-,028	,080	,890(a)	-,084	-,078	,076	-,015	-,125	-,135	,014	-,8,18E-005
-,090	-,055	-,088	-,170	-,014	-,084	,937(a)	-,134	-,025	-,090	,052	-,047	,019	-,135
-,009	-,087	,036	-,039	-,089	-,078	-,134	,930(a)	-,029	-,056	-,122	-,213	,013	-,045
-,070	,100	,035	-,161	-,109	,076	-,025	-,029	,873(a)	-,115	-,055	-,083	-,127	-,063
-,023	-,037	-,105	-,007	,107	-,015	-,090	-,056	-,115	,926(a)	,000	,116	-,027	-,109
-,019	-,082	-,070	,019	-,074	-,125	,052	-,122	-,055	,000	,886(a)	-,211	,100	,048
-,044	-,065	-,139	,026	,136	-,135	-,047	-,213	-,083	,116	-,211	,892(a)	-,012	-,167
-,016	-,024	,025	,038	-,034	,014	,019	,013	-,127	-,027	,100	-,012	,896(a)	,009
,013	-,025	-,129	,033	-,081	-,8,18E-005	-,135	-,045	-,063	-,109	,048	-,167	,009	,939(a)

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

Tabla A5. Matriz de correlaciones inter-elementos del Conocimiento Declarativo

	C1	C2	C4	C5	C7	C8	C9	C12	C16	C17	C20	C21	C22	C25	C26
C1															
C2	,381														
C4	,311	,315													
C5	,353	,291	,282												
C7	,239	,221	,138	,181											
C8	,281	,274	,213	,144	,208										
C9	,272	,204	,192	,259	,221	,251									
C12	,211	,143	,245	,145	,164	,153	,150								
C16	,277	,312	,327	,259	,273	,349	,347	,218							
C17	,331	,263	,205	,204	,267	,144	,300	,183	,355						
C20	,297	,335	,242	,271	,336	,245	,257	,168	,196	,182					
C21	,323	,348	,236	,248	,268	,290	,366	,217	,361	,376	,326				
C22	,246	,329	,301	,266	,265	,259	,221	,198	,363	,276	,343	,405			
C25	,243	,237	,209	,207	,184	,142	,189	,262	,287	,269	,303	,225	,356		
C26	,273	,269	,280	,207	,303	,220	,287	,197	,361	,381	,378	,367	,464	,414	
C28	,362	,303	,292	,205	,186	,208	,250	,216	,298	,368	,236	,402	,329	,209	,397

Tabla A6. Matriz de las significaciones de las correlaciones de los ítems del cuestionario de la Regulación Metacognitiva

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
R1															
R2	,003														
R3	,000	,000													
R4	,000	,012	,000												
R5	,324	,000	,000	,008											
R6	,000	,000	,000	,000	,305										
R7	,000	,000	,000	,000	,000	,000									
R8	,000	,000	,000	,000	,000	,005	,000								
R9	,000	,000	,000	,000	,364	,000	,000	,000							
R10	,000	,003	,000	,000	,004	,010	,000	,002	,000						
R11	,006	,000	,000	,000	,000	,049	,000	,000	,015	,001					
R12	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,002				
R13	,000	,000	,000	,000	,000	,002	,000	,000	,000	,000	,000	,000			
R14	,002	,004	,011	,002	,001	,007	,000	,014	,000	,004	,002	,000	,001		
R15	,000	,000	,000	,000	,219	,000	,000	,000	,000	,001	,012	,000	,000	,000	
R16	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
R17	,000	,000	,000	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
R18	,000	,004	,000	,000	,308	,000	,000	,000	,000	,000	,014	,000	,000	,003	,000
R19	,008	,000	,000	,001	,001	,085	,000	,000	,005	,021	,043	,000	,011	,000	,002
R20	,215	,000	,000	,000	,000	,126	,000	,000	,031	,001	,000	,000	,000	,003	,004
R21	,001	,000	,000	,000	,018	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
R22	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
R23	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
R24	,137	,002	,000	,000	,000	,021	,000	,000	,014	,029	,000	,005	,006	,041	,005
R25	,000	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
R26	,096	,000	,000	,051	,000	,055	,000	,000	,097	,001	,000	,000	,000	,000	,085
R27	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a Determinante = ,000

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

---

Tabla A6. Matriz de las significaciones de las correlaciones de los ítems del cuestionario de la Regulación Metacognitiva (continuación)

	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26
R17	,000										
R18	,000	,000									
R19	,000	,000	,000								
R20	,000	,001	,013	,000							
R21	,000	,000	,000	,000	,009						
R22	,000	,000	,000	,000	,000	,000					
R23	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000				
R24	,000	,000	,116	,000	,000	,001	,000	,000			
R25	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		
R26	,000	,000	,175	,000	,000	,013	,000	,000	,003	,000	
R27	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,016	,000	,000

Tabla A7. Matriz anti-imagen de Cuestionario de la Regulación Metacognitiva

R1	,886(a)	,008	-,162	-,123	,078	-,063	,032	-,065	,034	-,196	-,027	-,080	-,065	-,016
R2	,008	,908(a)	-,104	,082	-,065	-,163	,094	-,025	-,009	,018	-,116	-,018	-,125	,047
R3	-,162	-,104	,927(a)	-,055	,011	,058	-,186	-,048	-,103	-,017	-,128	-,102	-,019	,139
R4	-,123	,082	-,055	,866(a)	,054	-,064	-,174	-,038	,008	-,117	-,064	-,110	,118	,033
R5	,078	-,065	,011	,054	,876(a)	,016	-,041	-,201	,067	-,015	-,139	-,091	-,061	-,038
R6	-,063	-,163	,058	-,064	,016	,846(a)	-,138	,017	-,173	,058	,022	-,062	,096	,055
R7	,032	,094	-,186	-,174	-,041	-,138	,929(a)	-,056	-,078	-,068	,056	,050	-,183	-,029
R8	-,065	-,025	-,048	-,038	-,201	,017	-,056	,900(a)	,031	,059	-,234	,065	-,034	,109
R9	,034	-,009	-,103	,008	,067	-,173	-,078	,031	,916(a)	-,016	-,001	-,108	-,145	-,086
R10	-,196	,018	-,017	-,117	-,015	,058	-,068	,059	-,016	,905(a)	,011	-,057	-,184	,018
R11	-,027	-,116	-,128	-,064	-,139	,022	,056	-,234	-,001	,011	,859(a)	,079	-,050	-,036
R12	-,080	-,018	-,102	-,110	-,091	-,062	,050	,065	-,108	-,057	,079	,927(a)	-,038	-,093
R13	-,065	-,125	-,019	,118	-,061	,096	-,183	-,034	-,145	-,184	-,050	-,038	,900(a)	,045
R14	-,016	,047	,139	,033	-,038	,055	-,029	,109	-,086	,018	-,036	-,093	,045	,883(a)
R15	-,013	-,054	-,049	,005	,061	-,260	-,075	-,061	-,192	,075	,034	-,047	-,016	-,047
R16	-,069	-,127	,101	-,071	-,008	,026	-,047	-,104	-,037	-,142	-,019	-,102	,000	-,043
R17	-,039	,016	-,028	-,012	,044	-,092	,017	,023	-,013	-,026	,025	,124	-,046	-,163
R18	,019	,041	-,112	-,021	,066	-,139	-,050	-,029	-,002	-,032	-,007	-,100	,014	,003
R19	-,003	-,071	-,103	,041	,010	,086	-,064	-,143	,005	,029	,148	-,094	,084	-,062
R20	,111	-,019	-,066	-,100	-,133	,059	,028	-,026	,026	-,008	-,060	-,136	-,090	9,35E-005
R21	,107	,007	-,128	,037	,050	,089	-,045	-,180	-,164	-,009	-,055	-,079	,012	-,078
R22	-,107	,023	-,010	,039	-,068	-,109	-,062	,053	,072	-,034	-,083	-,016	-,029	-,115
R23	,033	-,135	-,024	-,104	-,084	,065	,028	-,087	,024	,056	-,014	-,042	,004	-,258
R24	,125	-,010	-,073	-,317	-,064	-,026	,059	-,119	-,004	,029	-,028	,074	-,015	,019
R25	-,109	,042	-,037	,036	,097	,041	-,055	-,024	-,049	,003	,084	-,109	-,033	,054
R26	,032	-,057	,048	,125	-,119	-,035	-,135	-,003	,034	-,041	-,322	-,036	,071	-,045
R27	,003	-,004	-,024	-,114	-,121	-,080	,014	,063	,049	-,111	-,006	,057	-,213	-,050

Evaluación de las estrategias metacognitivas en el aprendizaje de contenidos musicales y su relación con el rendimiento académico musical

a Medida de adecuación muestral  
a A7.Matriz anti-imagen de Cuestionario de la Regulación Metacognitiva (continuación).

-,013	-,069	-,039	,019	-,003	,111	,107	-,107	,033	,125	-,109	,032	,003
-,054	-,127	,016	,041	-,071	-,019	,007	,023	-,135	-,010	,042	-,057	-,004
-,049	,101	-,028	-,112	-,103	-,066	-,128	-,010	-,024	-,073	-,037	,048	-,024
,005	-,071	-,012	-,021	,041	-,100	,037	,039	-,104	-,317	,036	,125	-,114
,061	-,008	,044	,066	,010	-,133	,050	-,068	-,084	-,064	,097	-,119	-,121
-,260	,026	-,092	-,139	,086	,059	,089	-,109	,065	-,026	,041	-,035	-,080
-,075	-,047	,017	-,050	-,064	,028	-,045	-,062	,028	,059	-,055	-,135	,014
-,061	-,104	,023	-,029	-,143	-,026	-,180	,053	-,087	-,119	-,024	-,003	,063
-,192	-,037	-,013	-,002	,005	,026	-,164	,072	,024	-,004	-,049	,034	,049
,075	-,142	-,026	-,032	,029	-,008	-,009	-,034	,056	,029	,003	-,041	-,111
,034	-,019	,025	-,007	,148	-,060	-,055	-,083	-,014	-,028	,084	-,322	-,006
-,047	-,102	,124	-,100	-,094	-,136	-,079	-,016	-,042	,074	-,109	-,036	,057
-,016	,000	-,046	,014	,084	-,090	,012	-,029	,004	-,015	-,033	,071	-,213
-,047	-,043	-,163	,003	-,062	9,35E-005	-,078	-,115	-,258	,019	,054	-,045	-,050
,923(a)	-,113	-,111	-,043	,030	-,050	-,046	-,030	,055	,017	-,043	,076	-,047
-,113	,945(a)	-,142	-,133	,064	,042	-,106	-,034	-,001	-,057	-,105	-,037	,007
-,111	-,142	,916(a)	,047	-,114	,009	-,081	-,038	-,317	-,017	-,031	-,073	,013
-,043	-,133	,047	,921(a)	-,063	-,027	-,172	-,010	,004	,084	,016	,059	-,034
,030	,064	-,114	-,063	,879(a)	-,050	,022	-,066	-,007	-,131	-,008	-,069	-,089
-,050	,042	,009	-,027	-,050	,900(a)	,064	-,029	-,009	-,073	,017	-,224	-,055
-,046	-,106	-,081	-,172	,022	,064	,916(a)	-,103	,036	,007	,006	,040	-,021
-,030	-,034	-,038	-,010	-,066	-,029	-,103	,932(a)	-,097	-,084	-,302	,091	-,015
,055	-,001	-,317	,004	-,007	-,009	,036	-,097	,894(a)	,034	-,232	,068	-,138
,017	-,057	-,017	,084	-,131	-,073	,007	-,084	,034	,831(a)	-,103	,019	,082
-,043	-,105	-,031	,016	-,008	,017	,006	-,302	-,232	-,103	,914(a)	-,170	,002
,076	-,037	-,073	,059	-,069	-,224	,040	,091	,068	,019	-,170	,818(a)	-,111
-,047	,007	,013	-,034	-,089	-,055	-,021	-,015	-,138	,082	,002	-,111	,919(a)

Tabla A8. Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento-Nota

Variable dependiente: Nota					
Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,306	155,363	1	352	,000
Logarítmica	,312	159,425	1	352	,000
Cuadrático	,312	79,553	2	351	,000
Cúbico	,312	79,553	2	351	,000

La variable independiente CONOCIMIENTO.

Tabla A9. Estimaciones lineal y curvilínea Regulación-Nota

Variable dependiente: Nota					
Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,312	158,906	1	351	,000
Logarítmica	,311	158,758	1	351	,000
Cuadrático	,312	79,527	2	350	,000
Cúbico	,313	79,560	2	350	,000

La variable independiente es REGULACIÓN.

Tabla A10. Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento Declarativo-Nota

Variable dependiente: Nota					
Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,261	124,117	1	352	,000
Logarítmica	,265	126,622	1	352	,000
Cuadrático	,264	63,096	2	351	,000
Cúbico	,264	63,096	2	351	,000

La variable independiente es CDE.

Tabla A11. Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento Procedimental-Nota

Variable dependiente: Nota

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,146	60,150	1	352	,000
Logarítmica	,143	58,656	1	352	,000
Cuadrático	,147	30,266	2	351	,000
Cúbico	,155	21,398	3	350	,000

La variable independiente es CPR.

Tabla A12. Estimaciones lineal y curvilínea Conocimiento Circunstancial-Nota

Variable dependiente: Nota

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,201	88,706	1	352	,000
Logarítmica	,196	86,051	1	352	,000
Cuadrático	,202	44,335	2	351	,000
Cúbico	,205	30,019	3	350	,000

La variable independiente es CCIR.

Tabla A13 Estadísticos de colinealidad. Predictores Conocimiento Declarativo, Procedimental y Circunstancial. Criterio Notas.

	Tolerancia	FIV.
CDeclarativo	,566	1,768
CProcedimental	,706	1,416
CCircunstancial	,597	1,675

Tabla A14. Prueba de Kolmogorov-Smirnov (Factores Conocimiento Metacognitivo y Nota)

	Standardized Residual
Z de Kolmogorov-Smirnov	1,097
Sig. asintót. (bilateral)	,180

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.



Tabla A15. Estimaciones lineal y curvilínea Planificación-Nota

Variable dependiente: Nota

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,210	93,087	1	351	,000
Logarítmica	,202	89,119	1	351	,000
Cuadrático	,211	46,836	2	350	,000
Cúbico	,211	46,868	2	350	,000

La variable independiente es RPLA.

Tabla A16. Estimaciones lineal y curvilínea Supervisión-Nota

Variable dependiente: Nota

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,287	141,173	1	351	,000
Logarítmica	,284	139,537	1	351	,000
Cuadrático	,287	70,516	2	350	,000
Cúbico	,287	70,543	2	350	,000

La variable independiente RSUP.

Tabla A17. Estimaciones lineal y curvilínea Evaluación-Nota

Variable dependiente: Nota

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,159	66,575	1	351	,000
Logarítmica	,148	61,074	1	351	,000
Cuadrático	,162	33,784	2	350	,000
Cúbico	,166	23,101	3	349	,000

La variable independiente es REVA.

Tabla A18. Estadísticos de colinealidad. Predictores Planificación; Supervisión y Evaluación. Criterio Notas.

	Tolerancia	FIV
Planificación	,522	1,917
Supervisión	,683	1,465
Evaluación	,560	1,786

a Variable dependiente: Nota

Tabla A19. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (Planificación/Supervisión/Evaluación y Nota)

	Standardized Residual
Z de Kolmogorov-Smirnov	1,097
Sig. asintót. (bilateral)	,180

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.

Tabla A20. Prueba t de comparación de medias para el Conocimiento y la Regulación en función de la variable "sexo"

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene igualdad varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Error típ. Dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
CON.	,978	,323	1,175	355	,241	,052	,045	-,035	,141
			1,171	346,69	,242	,052	,045	-,035	,141
REG.	,276	,600	,361	354	,719	,018	,051	-,082	,119
			,360	350,53	,719	,018	,051	-,082	,120

Tabla A21. Prueba t de comparación de medias para Piano – Cuerda en Conocimiento y Regulación.

Prueba de muestras independientes									
	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas			Prueba T para la igualdad de medias					
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bil.)	Dif. medias	Error típ. de la dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
CON.	4,782	,075	1,848	198	,066	,119	,064	-0,007	,247
			1,694	93,117	,094	,119	,070	-0,020	,259
REG.	7,659	,063	1,641	197	,102	,123	,075	-0,025	,272
			1,481	90,531	,142	,123	,083	-0,042	,289

Tabla A22. Prueba t de comparación de medias para Piano – Viento en Conocimiento y Regulación.

Prueba de muestras independientes									
	Prueba de Levene igualdad varianzas			Prueba T para la igualdad de medias					
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bil.)	Diferencia de medias	Error típ. de la dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
CON.	1,156	,284	,590	188	,556	,041	,069	-0,096	,178
			,564	103,409	,574	,041	,072	-0,103	,185
REG.	3,130	,078	,892	188	,373	,073	,082	-0,088	,235
			,848	101,671	,399	,073	,086	-0,098	,245

Tabla A23. Prueba t de comparación de medias para Cuerda – Viento en Conocimiento y Regulación.

Prueba de muestras independientes									
	Prueba de Levene igualdad varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Dif. medias	Error típ. de la dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
CON.	1,929	,166	-1,575	268	,116	-,078	,049	-1,176	,019
			-1,570	260,210	,118	-,078	,049	-1,176	,019
REG.	,877	,350	-8,72	267	,384	-,050	,057	-1,164	,063
			-8,69	257,954	,386	-,050	,058	-1,164	,063

Tabla A24. Estimaciones lineal y curvilínea Objetivos-Nota

Variable dependiente: NOTA

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,347	30,827	1	58	,000
Logarítmica(a)	.	.	.	.	.
Cuadrático	,356	15,758	2	57	,000
Cúbico	,358	10,417	3	56	,000

La variable independiente es OBJETIVOS.

Tabla A25. Estimaciones lineal y curvilínea Evaluación-Nota

Variable dependiente: NOTA

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,489	55,499	1	58	,000
Logarítmica	,503	58,657	1	58	,000
Cuadrático	,514	30,104	2	57	,000
Cúbico	,516	19,866	3	56	,000

La variable independiente es EVALUACIONES.

Tabla A26. Estimaciones lineal y curvilínea Selección Estrategias-Nota

Variable dependiente: NOTA

Ecuación	Resumen del modelo				
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.
Lineal	,445	46,473	1	58	,000
Logarítmica(a)	.	.	.	.	.
Cuadrático	,459	24,225	2	57	,000
Cúbico	,465	16,226	3	56	,000

La variable independiente es ESTRATEGIAS.

Tabla A27. Estadísticos de colinealidad. Predictores: Objetivos, Evaluaciones y Estrategias. Criterio: Notas.

	TOLERANCIA	FIV.
Objetivos	,826	1,211
Evaluaciones	,617	1,622
Estrategias	,653	1,530

a Variable dependiente: NOTA

Tabla A28. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra (Objetivos, Evaluaciones, Estrategias y Nota)

	Standardized Residual
Z de Kolmogorov-Smirnov	,461
Sig. asintót. (bilateral)	,984

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.

Tabla A29. ANOVA de la regresión lineal Edad-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	13116,090	1	13116,090	4,843	,032(a)
	Residual	157068,243	58	2708,073		
	Total	170184,333	59			

a Variables predictoras: (Constante), EDAD

b Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A30. Coeficientes de la regresión lineal Edad-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B		
1	(Constante)	10,824	39,207			,276	,783
	EDAD	4,412	2,005	,278	2,201	,032	

a Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A31. ANOVA de la regresión lineal Años estudio-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	12413,417	1	12413,417	4,498	,038(a)
	Residual	157315,295	57	2759,917		
	Total	169728,712	58			

a Variables predictoras: (Constante), AÑOS ESTUDIO

b Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A32. Coeficientes de la regresión lineal Años estudio-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Estand	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
1	(Constante)	44,598	24,945		1,788	,079
	AÑOS ESTUDIO	4,555	2,148	,270	2,121	,038

a Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A33. ANOVA de la regresión lineal Grado-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	36009,769	1	36009,769	15,566	,000(a)
	Residual	134174,565	58	2313,355		
	Total	170184,333	59			

a Variables predictoras: (Constante), GRADO

b Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A34. Coeficientes de la regresión lineal Grado-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error típ.	Beta	t	
1	(Constante)	12,799	21,943		,583	,562
	GRADO	50,837	12,885		,460 3,945	,000

a Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A35. Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva en función del nivel educativo en Pens. en voz alta.

Prueba de muestras independientes

Prueba de Levene igualdad var.		Prueba T para la igualdad de medias							
F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Dif. medias	Error típ. Dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
2,872	,095	-3,945	58	,000	-50,837	12,885	-76,630	-25,045	
		-4,417	57,266	,000	-50,837	11,510	-73,883	-27,792	

Tabla A36. Pruebas t de las medias de las categorías de la Regulación metacognitiva en función del nivel educativo en Pens. en voz alta.

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene igualdad varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	T	Gl	Sig. (bi.)	Dif. medias	Error típ. dif.	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Objet.	3,474	,067	-3,565	58	,001	-18,572	5,210	-29,00	-8,143
			-4,228	56,548	,000	-18,572	4,392	-27,36	-9,775
Evalua.	4,122	,057	-2,597	58	,012	-16,770	6,458	-29,69	-3,844
			-2,977	57,999	,004	-16,770	5,633	-28,04	-5,495
Selec. Estrat.	2,651	,109	-3,126	58	,003	-15,495	4,956	-25,41	-5,574
			-3,423	55,550	,001	-15,495	4,526	-24,56	-6,426



Tabla A37. ANOVA de la regresión lineal Curso-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	43301,944	1	43301,944	19,794	,000(a)
	Residual	126882,390	58	2187,627		
	Total	170184,333	59			

a Variables predictoras: (Constante), CURSO

b Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A38. Coeficientes de la regresión lineal Curso-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	26,139	16,788		1,557	,125
	CURSO	10,376	2,332	,504	4,449	,000

a Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A39. ANOVA de la regresión lineal Horas-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	48740,771	1	48740,771	22,963	,000(a)
	Residual	120987,940	57	2122,595		
	Total	169728,712	58			

a Variables predictoras: (Constante), HORAS

b Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A40. Coeficientes de la regresión lineal Horas-Regulación en la sesión de estudio

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	40,840	12,883		3,170	,002
	HORAS	2,746	,573	,536	4,792	,000

a Variable dependiente: REGULACIÓN

Tabla A41. Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva y sus categorías en función del sexo en pens. en voz alta.

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Objet.	,318	,575	1,272	58	,209	6,96	5,48	-4,00	17,93
			1,249	50,190	,217	6,96	5,57	-4,23	18,17
Evalua.	3,014	,088	-,227	58	,821	-1,49	6,58	-14,68	11,69
			-,221	46,437	,826	-1,49	6,75	-15,09	12,10
Estrat.	,009	,925	-,109	58	,914	-,56	5,17	-10,92	9,79
			-,108	55,047	,914	-,56	5,20	-11,00	9,87
Regula.	2,984	,089	,351	58	,727	4,91	14,00	-23,11	32,94
			,342	46,056	,734	4,91	14,37	-24,01	33,83

Tabla A42. Comparación de medias en Regulación metacognitiva Piano - Cuerda

INSTRUMENTO	N	Media	D.T.	Error típ. de la media
Piano	17	109,94	43,739	10,608
Cuerda	20	100,45	59,628	13,333

Tabla A43. Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva. Piano - Cuerda

Prueba de muestras independientes									
Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias					
F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
1,215	,278	,543	35	,590	9,491	17,470	-25,976	44,958	
		,557	34,332	,581	9,491	17,038	-25,123	44,105	

Tabla A44. Comparación de medias en Regulación metacognitiva Piano - Viento

	N	Media	D. T.	Error típ. Media
Piano	17	109,94	43,739	10,608
Viento	23	81,39	53,688	11,195

Tabla A45. Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva. Piano - Viento

Prueba de muestras independientes									
Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias					
F	Sig.	t	gl	Sig. (bil)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
,000	,990	1,794	38	,081	28,550	15,910	-3,658	60,758	
		1,851	37,582	,072	28,550	15,423	-2,683	59,783	

Tabla A46. Comparación de medias en Regulación metacognitiva Cuerda - Viento

	N	Media	D. T.	Error típ. Media
Cuerda	20	100,45	59,628	13,333
Viento	23	81,39	53,688	11,195

Tabla A47. Pruebas t de las medias de la Regulación metacognitiva. Cuerda - Viento

Prueba de muestras independientes

Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias					
F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
,913	,345	1,103	41	,276	19,059	17,280	-15,839	53,957	
		1,095	38,644	,280	19,059	17,410	-16,166	54,284	

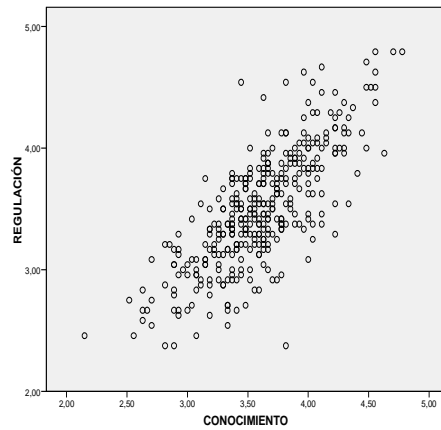
**A - Figuras**

Figura A1. Diagrama de dispersión de las variables Conocimiento y Regulación.

**Gráfico de dispersión**

Variable dependiente: Nota

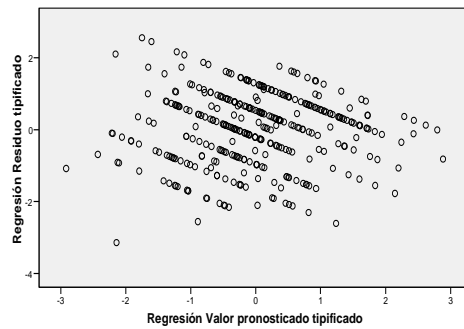


Figura A2. Gráfico de dispersión de los residuos tipificados para los pronósticos de la variable nota. (Conocimiento–Regulación)

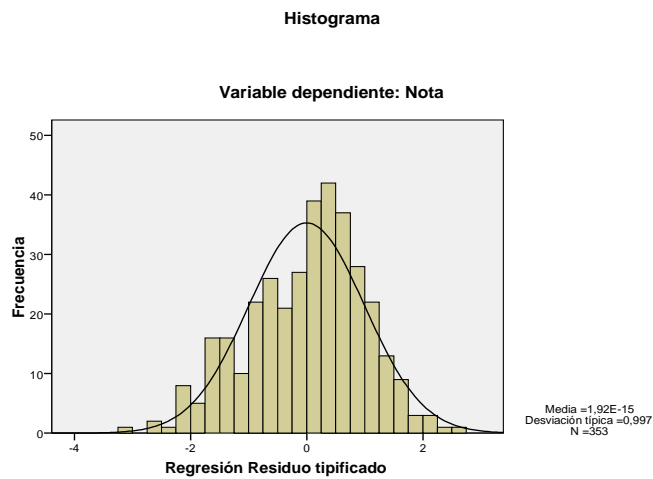


Figura A3. Histograma de los residuos tipificados y su distribución de la regresión Conocimiento-Regulación con Nota

Gráfico P-P normal de regresión Residuo tipificado

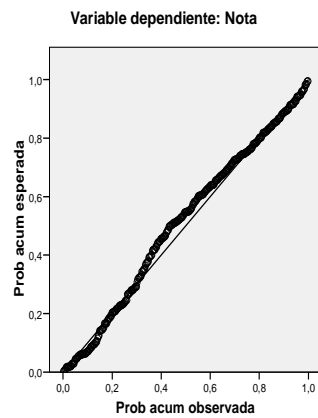


Figura A4. Gráfico de probabilidad normal de los residuos tipificados de la regresión Conocimiento-Regulación con Nota

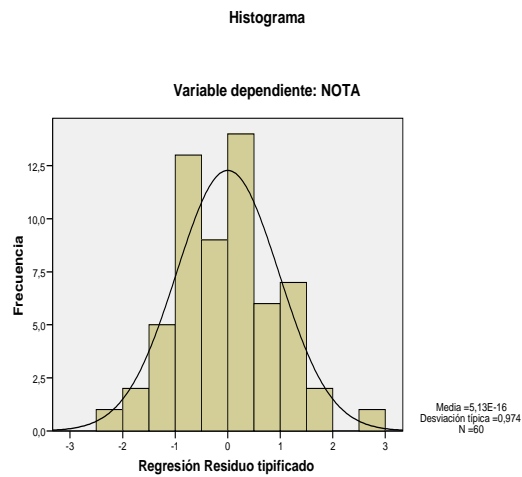


Figura A5. Histograma de los residuos tipificados y su distribución de la regresión Objetivos, Evaluaciones y Selec. Estrategias con Nota en Th. A

**Gráfico P-P normal de regresión Residuo tipificado**

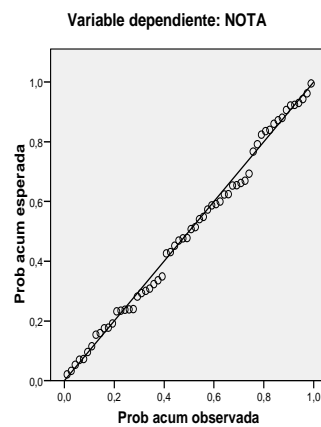


Figura A6. Gráfico de probabilidad normal de los residuos tipificados de la regresión Objetivos, Evaluaciones y Selec. Estrategias con Nota en pens. en voz alta

