



# VNIVERSITATĪ VALÈNCIA

**FACULTAD DE MAGISTERIO**

**Programa de Doctorado en Didácticas Específicas**

**Didáctica de la Música**

**Valoración educativa de un software para el adiestramiento y evaluación  
de la entonación en instrumentos musicales de cuerda frotada**

**TESIS DOCTORAL**

**Presentada por:**

**Fernando López Calatayud**

**Dirigida por:**

**Dr. D. Jesús Tejada Giménez**

**Dr. D. Remigi Morant Navasquillo**

**Valencia, diciembre de 2020**







**Observación sobre el lenguaje inclusivo de género: En aquellos casos en los que sea conveniente, este trabajo doctoral utiliza el género gramatical masculino como mecanismo para favorecer una lectura dinámica.**



**A Laura, por su paciencia y comprensión.**



# Agradecimientos

A mis directores Jesús Tejada y Remigi Morant, por su permanente dedicación, inestimables consejos, apoyo y guía en el desarrollo de esta tesis doctoral. Sin olvidar a Manuel Pérez-Gil, con quien arranqué este proyecto y tuve la suerte de compartir opiniones, ideas e ilusiones en tan buenas charlas.

A los profesores José Manuel Rodríguez, Jordi Morellà, Mónica Ardila, Maryluz Moreno y Miguel Santandreu, por su colaboración desinteresada en este trabajo. Un agradecimiento especial a mi profesor y amigo Francisco Llopis, por su generosidad y voluntariedad siempre presentes.

A los estudiantes y familiares que han participado en este trabajo, por su implicación y dedicación motivada por las ganas de aprender el instrumento. Me habéis permitido conoceros mejor y disfrutar con vuestra naturalidad.

A mi familia. A Laura, por su paciencia y comprensión. A mi hermano Alberto y a Yaiza, por su interés y ayuda en la redacción del abstract. A mi hermana Merche y a David, por su disponibilidad. A mis padres, Fernando y Mercedes, por su apoyo total y por transmitirme valores como los del trabajo, el esfuerzo y la constancia tan necesarios para materializar esta investigación.

A todos vosotros, mi más sincero y profundo agradecimiento.



## Resumen

Aprender a entonar con la viola y el violín es una tarea que requiere tiempo y supervisión. Sin embargo, en los primeros estadios del aprendizaje, los estudiantes iniciados pueden no disponer de las facultades necesarias que les permitan por sí solos supervisar su propia práctica rutinaria en casa. En ese escenario, la tecnología computacional puede tener un papel relevante. Los avances han permitido el desarrollo de herramientas digitales como *Cantus Instrumental*, que pretende apoyar el proceso de aprendizaje-enseñanza de la entonación con instrumentos musicales ofreciendo varios tipos de retroalimentación, entre otras cualidades. Considerando que la motivación es un constitutivo del aprendizaje explícito, esta tesis doctoral se preocupa por conocer la influencia que tiene en el aprendizaje de la entonación trabajar con *Cantus Instrumental*. A su vez, se interesa por descubrir cómo se autorregulan con la herramienta. También se indaga en valoraciones sobre ella. Esto se hace investigando las teorías motivacionales de Expectativa-Valor, Auto-eficacia, Metas de Logro, un modelo de Autorregulación y con cuestiones *ad hoc*. Para ello, se recurre a un estudio de casos múltiples en el que participan 4 jóvenes estudiantes de viola y violín de segundo año y sus familiares. Estos estudiantes han trabajado con la herramienta durante cuatro semanas ininterrumpidas. Se han realizado tres entrevistas a cada uno de los 4 estudiantes. Además, los 4 estudiantes han cumplimentado un diario, como mínimo, tres veces por semana. Asimismo, han compartido el boletín de puntuación de cada una de las sesiones de práctica. Los resultados, aunque no pueden ser generalizables por la cantidad de participantes, sugieren que, desde un enfoque cualitativo, los análisis parecen dar soporte a que la práctica con *Cantus Instrumental* es un buen apoyo para el aprendizaje de la entonación con la viola y el violín en estudiantes iniciados. Sin embargo, desde un enfoque cuantitativo, la práctica con el programa parece que no tiene un efecto significativo sobre el aprendizaje de la entonación. Por otra parte, los estudiantes han autorregulado sus cogniciones, comportamientos, motivaciones y emociones valiéndose de recursos del programa y propios, pero la cantidad de características autorreguladoras y su frecuencia ha sido diferente para cada uno de ellos. Por último, en general, los estudiantes y sus familiares han valorado la experiencia, el software y su uso de manera positiva.

## Abstract

Learning to play in tune a viola and a violin is a task that requires time and supervision. However, in the early stages of learning, beginner students may not have the necessary ability to allow themselves to supervise their own practice routines at home. In such a situation, computer technology can play a relevant role. The advances have allowed the development of digital tools such as *Cantus Instrumental*, which aims to support the learning-teaching process of intonation with musical instruments offering various types of feedback, among other characteristics. Considering that motivation is a constituent element of explicit learning, this doctoral thesis is concerned with knowing the influence that working with *Cantus Instrumental* has on the process of learning intonation. Simultaneously, it is interested in discovering how the process is self-regulated with the tool. Valuations made on this tool are also investigated. This is done by researching the motivational theories of Expectancy-Value, Self-Efficacy, Achievement Goals, a Self-regulation model along with *ad hoc* issues. For this purpose, a multiple-case study is implemented in which 4 young second-year students of viola and violin and their families participate. These students worked with the tool for four continuous weeks. Three interviews were conducted with each of the 4 students. In addition, the 4 students completed a diary for at least three days a week. Likewise, they also shared their scorecards for each of the practice sessions. The results, although they cannot be generalized due to the number of participants, suggest that from a qualitative approach the analyses seem to uphold the idea that practising with *Cantus Instrumental* is a good support for learning intonation with beginners of both viola and violin. However, from a quantitative approach the practice with the program seems to have no significant effect on the process of learning intonation. On the other hand, the students self-regulated their understandings, behaviours, motivations and emotions using the program and their own resources, but the number of self-regulatory characteristics and their frequency was different for each of them. Finally, in general, students and their families valued the experience, the software and its use positively.

## Índice

<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>17</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>21</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>29</b>
1.1. Justificación.....	31
1.2. Preguntas y objetivos de investigación .....	33
1.3. Estructura de la tesis doctoral .....	35
1.4. Revisión bibliográfica.....	36
1.4.1. Motivadores de búsqueda .....	36
1.4.2. Palabras clave de búsqueda .....	36
1.4.3. Motores de búsqueda.....	37
1.4.4. Criterios de inclusión y exclusión .....	38
1.4.5. Resultados finales de búsqueda .....	39
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>43</b>
2.1. Afinación y entonación con la viola y el violín .....	45
2.1.1. Introducción .....	45
2.1.2. Afinación .....	46
2.1.3. Factores en la entonación instrumental .....	49
2.1.3.1. Sistemas musicales .....	49
2.1.3.2. Factor cinestésico .....	55
2.1.3.3. Factor visual.....	59
2.1.4. Taxonomía cognitiva.....	61
2.1.5. Variables estratégicas para el desarrollo de la entonación .....	64
2.2. Software de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje instrumental .....	68
2.2.1. Introducción .....	68
2.2.2. Software de apoyo en educación instrumental .....	71
2.2.3. Software de apoyo en el aprendizaje de la entonación .....	73
2.2.3.1. Software de apoyo en el aprendizaje de la entonación vocal.....	73
2.2.3.2. Software de apoyo en el aprendizaje de la entonación con la viola y el violín ..	74
2.2.4. Cantus Instrumental .....	81
2.2.4.1. Introducción .....	81
2.2.4.2. Operatividad.....	81
2.2.4.3. Diseño didáctico .....	88
2.2.4.4. Arquitectura de software .....	89

2.2.4.5. Evaluación .....	90
2.3. La motivación como factor dinamizador del aprendizaje.....	91
2.3.1. Introducción .....	91
2.3.2. Expectativa-Valor.....	92
2.3.3. Auto-eficacia .....	96
2.3.4. Metas de Logro.....	103
2.3.5. Autorregulación.....	111
<b>3. Marco Metodológico .....</b>	<b>117</b>
3.1. Diseño .....	119
3.2. Casos.....	122
3.3. Instrumentos y técnicas de recogida de datos .....	127
3.4. Materiales.....	130
3.5. Desarrollo.....	134
3.6. Procedimiento.....	135
3.7. Análisis de datos.....	139
3.8. Criterios de rigor .....	141
<b>4. Resultados.....</b>	<b>147</b>
4.1. Caso 1: Elena .....	149
4.1.1. Expectativa-Valor.....	149
4.1.2. Auto-eficacia .....	154
4.1.3. Metas de Logro.....	164
4.1.4. Autorregulación.....	172
4.1.4.1. Diarios personales de estudio .....	172
4.1.4.2. Narración y análisis de la última práctica.....	179
4.1.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad .....	183
4.2. Caso 2: Sara.....	190
4.2.1. Expectativa-Valor.....	190
4.2.2. Auto-eficacia .....	195
4.2.3. Metas de Logro.....	207
4.2.4. Autorregulación.....	216
4.2.4.1. Diarios personales de estudio .....	216
4.2.4.2. Narración y análisis de la última práctica.....	224
4.2.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad .....	227
4.3. Caso 3: Cati .....	235

4.3.1. Expectativa-Valor.....	235
4.3.2. Auto-eficacia .....	239
4.3.3. Metas de Logro.....	250
4.3.4. Autorregulación.....	259
4.3.4.1. Diarios personales de estudio .....	259
4.3.4.2. Narración y análisis de la última práctica.....	267
4.3.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad .....	270
4.4. Caso 4: Juan .....	277
4.4.1. Expectativa-Valor.....	277
4.4.2. Auto-eficacia .....	281
4.4.3. Metas de Logro.....	293
4.4.4. Autorregulación.....	302
4.4.4.1. Diarios personales de estudio .....	302
4.4.4.2. Narración y análisis de la última práctica.....	314
4.4.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad .....	328
4.5. Contraste: estudio de casos múltiple .....	335
4.5.1. Expectativa-Valor.....	335
4.5.2. Auto-eficacia .....	339
4.5.3. Metas de Logro.....	347
4.5.4. Autorregulación.....	350
4.5.4.1. Diarios personales de estudio .....	350
4.5.4.2. Análisis de la última práctica .....	354
4.5.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad .....	357
<b>5. Discusión de resultados.....</b>	<b>369</b>
5.1. Expectativa-Valor .....	371
5.2. Auto-eficacia .....	373
5.3. Metas de Logro .....	381
5.4. Autorregulación .....	383
5.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad .....	389
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>395</b>
6.1. Limitaciones .....	403
6.2. Prospectiva.....	404
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>407</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>429</b>



**Índice de Tablas**

Tabla 1. Preguntas y Objetivos de la Investigación

Tabla 2. Investigaciones en las que se apoya el bloque temático afinación y entonación con la viola y el violín (ordenados alfabéticamente de arriba a abajo y de izquierda a derecha)

Tabla 3. Investigaciones en las que se apoya el bloque temático software de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje músico-instrumental

Tabla 4. Investigaciones en las que se apoya el bloque temático motivación y autorregulación

Tabla 5. OT y OE en sus Vertientes de Enfoque y Evitación (Pintrich 2000a; 2000b)

Tabla 6. Marco de 2 x 2 de Metas de Logro. Definición y Valencia, representan las dos vertientes de la competencia. Absoluto/intrapersonal y normativa, representan las dos maneras en que la competencia puede ser Valencia (Elliot y McGregor, 2001:502)

Tabla 7. Características de los Cuatro Casos

Tabla 8. Unidades Incrustadas de Análisis

Tabla 9. Criterios Cualitativos y Cuantitativos de Rigor. Adaptado de Guba (1989:153)

Tabla 10. Categorías Trianguladas por Fuentes

Tabla 11. Categorías Trianguladas por Metodología

Tabla 12. Categorías Trianguladas por Contenido

Tabla 13. Triangulación de Categorías

Tabla 14. Elena: Boletines de Puntuación

Tabla 15. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Tabla 16. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Tabla 17. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Tabla 18. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Tabla 19. Elena: Comentarios y Códigos del Bloque *Antes de comenzar a practicar*

Tabla 20. Elena: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando estaba practicando*

Tabla 21. Elena: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Tabla 22. Sara: Boletines de Puntuación

Tabla 23. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Tabla 24. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Tabla 25. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Tabla 26. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Tabla 27. Sara: Comentarios y Códigos del Bloque *Antes de comenzar a practicar*

Tabla 28. Sara: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando estaba practicando*

Tabla 29. Sara: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Tabla 30. Cati: Boletines de Puntuación

Tabla 31. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Tabla 32. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Tabla 33. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Tabla 34. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Tabla 35. Cati: Comentarios y Códigos del Bloque *Antes de comenzar a practicar*

Tabla 36. Cati: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando estaba practicando*

Tabla 37. Cati: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Tabla 38. Juan: Boletines de Puntuación

Tabla 39. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Tabla 40. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Tabla 41. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Tabla 42. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Tabla 43. Juan: Comentarios y Códigos del bloque *Antes de comenzar a practicar*

Tabla 44. Juan: Comentarios y Códigos del bloque *Cuando estaba practicando*

Tabla 45. Juan: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Tabla 46. Contraste: Categoría *Creencias* de los Cuatro Participantes

Tabla 47. Contraste: Categoría *Expectativas* de los Cuatro Participantes

Tabla 48. Contraste: Categoría *Utilidad* de los Cuatro Participantes

Tabla 49. Contraste: Categoría *Importancia* de los Cuatro Participantes

Tabla 50. Contraste: Categoría *Interés* de los Cuatro Participantes

Tabla 51. Contraste: Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental* de los Cuatro Participantes

Tabla 52. Contraste: Categoría *Experiencia Vicaria* de los Cuatro Participantes

Tabla 53. Contraste: Categoría *Influencia social: Persuasión Verbal* de los Cuatro Participantes

Tabla 54. Contraste: Categoría *Estados emocionales y fisiológicos* de los Cuatro Participantes

Tabla 55. Contraste: Valores Motivacionales y Frecuencias de los Cuatro Participantes

Tabla 56. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias del Bloque *Antes de practicar* de los Cuatro Participantes

Tabla 57. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias del Bloque *Durante la práctica* de los Cuatro Participantes

Tabla 58. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias del Bloque *Al finalizar la práctica* de los Cuatro Participantes

Tabla 59. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias Informadas en las Entrevistas de Auto-eficacia de los Cuatro Participantes

Tabla 60. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias en la Última Práctica de los Cuatro Participantes

Tabla 61. Contraste: Valoración de la Experiencia, del Software y su Usabilidad de los Cuatro Participantes



## Índice de Figuras

Figura 1. Interfaz de Digital Violin Tutor. Extraído de Yin, Wang y Hsu (2005)

Figura 2. Interfaz de Splash de Petición de Permiso para Utilizar el Micrófono del Dispositivo

Figura 3. Interfaz de Acceso

Figura 4. Interfaz Principal

Figura 5. Interfaz de Opciones Generales

Figura 6. Interfaz de Crear Ejercicios

Figura 7. Interfaz Cambio de Usuario

Figura 8. Interfaz Pantalla de Práctica

Figura 9. Interfaz Evaluación del Ejercicio

Figura 10. Interfaz Resumen de Evaluación

Figura 11. Modelo de Fase Cíclica (Zimmerman, 2013)

Figura 12. Diseño de la Investigación: Estudio de Casos Múltiples. Adaptado de Hernández, Fernández y Baptista (2010) y Rodríguez, Gil y García (1999)

Figura 13. Modalidades de Estudio de Casos. Adaptado de Yin (2003)

Figura 14. Ejercicio 1 para Viola y Violín

Figura 15. Ejercicio 2 para Viola y Violín

Figura 16. Ejercicio 3 para Viola y Violín

Figura 17. Ejercicio 4 para Viola y Violín

Figura 18. Proceso de Codificación

Figura 19. Elena: Codificación de la Categoría *Creencias*

Figura 20. Elena: Codificación de la Categoría *Expectativas*

Figura 21. Elena: Codificación de la Categoría *Utilidad*

Figura 22. Elena: Codificación de la Categoría *Importancia*

Figura 23. Elena: Codificación de la Categoría *Interés*

Figura 24. Elena: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

Figura 25. Elena: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

Figura 26. Elena: Codificación de la Categoría *Influencia social*

Figura 27. Elena: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

Figura 28. Elena: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

Figura 29. Elena: Códigos y Frecuencias de Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

Figura 30. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Figura 31. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Figura 32. Elena: Frecuencia de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

Figura 33. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

Figura 34. Elena: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

Figura 35. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

Figura 36. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

Figura 37. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

Figura 38. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

Figura 39. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

Figura 40. Elena: Codificación de los Datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

Figura 41. Sara: Codificación de la Categoría *Creencias*

Figura 42. Sara: Codificación de la Categoría *Expectativas*

Figura 43. Sara: Codificación de la Categoría *Utilidad*

Figura 44. Sara: Codificación de la Categoría *Importancia*

Figura 45. Sara: Codificación de la Categoría *Interés*

Figura 46. Sara: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

Figura 47. Sara: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

Figura 48. Sara: Codificación de la Categoría *Influencia social*

Figura 49. Sara: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

Figura 50. Sara: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

Figura 51. Sara: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

Figura 52. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Figura 53. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Figura 54. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

Figura 55. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

Figura 56. Sara: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

Figura 57. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

Figura 58. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

Figura 59. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

Figura 60. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

Figura 61. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

Figura 62. Sara: Codificación de los Datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

Figura 63. Cati: Codificación de la Categoría *Creencias*

Figura 64. Cati: Codificación de la Categoría *Expectativas*

Figura 65. Cati: Codificación de la Categoría *Utilidad*

Figura 66. Cati: Codificación de la Categoría *Importancia*

Figura 67. Cati: Codificación de la Categoría *Interés*

Figura 68. Cati: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

Figura 69. Cati: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

Figura 70. Cati: Codificación de la Categoría *Influencia social*

Figura 71. Cati: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

Figura 72. Cati: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

Figura 73. Cati: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

Figura 74. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Figura 75. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Figura 76. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

Figura 77. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

Figura 78. Cati: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

Figura 79. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

Figura 80. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

Figura 81. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

Figura 82. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

Figura 83. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

Figura 84. Cati: Codificación de los datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

Figura 85. Juan: Codificación de la Categoría *Creencias*

Figura 86. Juan: Codificación de la Categoría *Expectativas*

Figura 87. Juan: Codificación de la Categoría *Utilidad*

Figura 88. Juan: Codificación de la Categoría *Importancia*

Figura 89. Juan: Codificación de la Categoría *Interés*

Figura 90. Juan: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

Figura 91. Juan: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

Figura 92. Juan: Codificación de la Categoría *Influencia social*

Figura 93. Juan: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

Figura 94. Juan: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

Figura 95. Juan: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

Figura 96. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Figura 97. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Figura 98. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

Figura 99. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

Figura 100. Juan: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

Figura 101. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

Figura 102. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

Figura 103. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

Figura 104. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

Figura 105. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

Figura 106. Juan: Codificación de los Datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

Figura 107. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 1 de los Cuatro Participantes

Figura 108. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 1 de los Cuatro Participantes

Figura 109. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 2 de los Cuatro Participantes

Figura 110. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 2 de los Cuatro Participantes

Figura 111. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 3 de los Cuatro Participantes

Figura 112. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 3 de los Cuatro Participantes

Figura 113. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 4 de los Cuatro Participantes

Figura 114. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 4 de los cuatro participantes

Figura 115. Contraste: Medias de las Puntuaciones de los Cuatro Participantes

Figura 116. Contraste: Número de Grabaciones Totales por Ejercicio de los Cuatro Participantes





# **1. Introducción**



### 1.1. Justificación

Cada año, una cantidad importante de niños inician y continúan el aprendizaje de la viola y el violín en conservatorios y escuelas de música. Gran parte de ellos lo hacen desconociendo los retos a los que van a tener que hacer frente en ese y futuros cursos académicos para conseguir cierto dominio de su instrumento.

El aprendizaje de la viola y el violín, como el de casi cualquier otro instrumento musical, es una tarea compleja que requiere la automatización de patrones cognitivos y motores. Se puede decir que en el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje con la viola y el violín se busca crear y relacionar algunos de esos patrones que serán perfeccionados y ampliados en años venideros. La creación de varios de esos patrones derivará en cambios cognitivos y motores y posibilitará que la persona interiorice diversas acciones. Eso le permitirá prestar atención a nuevos hechos que le conducirá a crear, desarrollar y relacionar con otros patrones existentes un nuevo ciclo de acción. La manera en la que nuevos desafíos serán tomados y superados se encontrará supeditada a determinada asimilación de acciones previas.

Los primeros pasos con la viola y el violín acumulan muchos retos nuevos que requieren la atención de los instrumentistas: el agarre y sujeción del instrumento, la sujeción del arco, la colocación del arco sobre las cuerdas, el paso del arco, la colocación de dedos sobre el *batedor*, etc. Además, se deben de identificar y asociar símbolos (notas musicales) con acciones motoras para producir sonidos concretos vinculados a esos mismos símbolos. Esto permite decir que, al menos en los pasos iniciales, el dominio instrumental se encuentra gobernado por la automatización de patrones (Morrison y Fyk, 2002). Una vez se ha conseguido cierto dominio de esos retos o patrones iniciales otros como la entonación suelen entrar en la agenda de los violistas y violinistas.

La entonación se caracteriza por ser uno de los elementos definitorios de la calidad interpretativa de cualquier contenido musical. Los violistas y violinistas avanzados suelen interpretar contenidos musicales con una entonación más refinada que los instrumentistas menos avanzadas. Esto hace proponer que la exactitud con la que el contenido musical es entonado parece ser uno de los indicadores del dominio que tiene el violista o violinista de su instrumento.

En los instrumentos de afinación fija, como el piano, la entonación no supone ningún desafío. Sin embargo, en los instrumentos de afinación no-fija, como la viola y el violín, la

entonación se presenta como un factor relevante dentro de la práctica. La entonación se suele posicionar entre los objetivos de adquirir determinada destreza técnica con el instrumento.

La enseñanza-aprendizaje instrumental en conservatorios y escuelas de música suele implicar la asistencia a una o dos clases de instrumento por semana. Los violistas y violinistas en formación inicial acuden a su clase de instrumento de manera individual, aunque, en algunos lugares, también lo hacen en grupos reducidos.

Una parte importante de la dinámica de la clase suele consistir en presentar al docente aquello practicado en casa desde la última clase. El docente tiene la misión de fomentar el aprendizaje con sus actos y aportaciones a esos y otros contenidos. Por lo tanto, la práctica en casa se convierte en uno de los factores más relevantes para alcanzar determinado dominio instrumental (Ericsson, 2006; Ericsson, Krampe y Tesch-Römer, 1993). Sin embargo, como se ha tratado, aspectos como la automatización de patrones condiciona la calidad de esas prácticas, al menos en niveles iniciales.

Los violistas y violinistas en niveles de formación inicial pueden y suelen tener problemas para atender a los errores de entonación que cometen. Esos problemas se suelen deber al número de factores –propios de dominio instrumental y otros de contenido aural mediante los que comparar las prácticas– que tienen que prestar atención y de los que tienen unos mínimos patrones desarrollados, cuando no nulos. La asistencia de personas cercanas puede ayudar en esa tarea, pero no todos los instrumentistas en formación suelen tener en casa a familiares con conocimientos musicales y menos que sean especializados en el instrumento en cuestión. Esto deriva en que, en el mejor de los casos, esa práctica errónea se prolongará hasta la siguiente clase con el docente. El tiempo y esfuerzo invertido durante esas prácticas erróneas en casa no solo pueden haber sido en vano, sino que también pueden deconstruir con patrones equivocados los aprendizajes acumulados.

Es en un escenario rutinario de práctica autónoma en casa como el descrito donde la tecnología puede resultar de apoyo para el aprendizaje de la viola y el violín. Los avances tecnológicos han posibilitado el desarrollo de software capaz de evaluar la entonación de la interpretación y facilitar una retroalimentación de la misma que puede llegar a ser en tiempo real. Uno de los software que integra esas y más características y que busca ese cometido es *Cantus Instrumental*.

Expuesto el problema al que deben de hacer frente muchos violistas y violinistas durante sus prácticas en casa y las pretensiones de *Cantus Instrumental*, este trabajo se

justifica por investigar el potencial de *Cantus Instrumental* para el aprendizaje de la entonación.

## 1.2. Preguntas y objetivos de investigación

Una pregunta inicial se interesa por conocer ese potencial de *Cantus Instrumental* para el aprendizaje de la entonación:

- ¿Cómo influye en el aprendizaje de la entonación practicar con *Cantus Instrumental*?

Cabe considerar que la motivación es un elemento clave del aprendizaje. Como en cualquier otra materia, esto también es así para el de la viola y el violín. El modo en el que las personas creen que pueden tocar con su instrumento determinado contenido musical, cuánto desean hacerlo, cuánto valoran que es bueno para ellos y cómo se sumergen en la actividad se entiende que tiene claras repercusiones en cómo se involucrarán y cuánto aprenderán (Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002; O'Neill y McPherson, 2002; Schunk, 2012). Por lo tanto, surgen varias preguntas que se integran a la cuestión anterior:

- ¿Qué creencias sobre el dominio de la entonación, expectativas de trabajar con *Cantus Instrumental* y valores subjetivos tienen los instrumentistas? ¿Son buenos indicadores de desempeño?
- ¿Qué creencias de Auto-eficacia desarrollan? ¿Apoyan esas creencias el nivel de competencia?
- ¿Qué enfoque motivacional presentan los estudiantes durante las prácticas con *Cantus Instrumental*?

Por último, la capacidad para autorregularse durante el proceso de aprendizaje también es relevante para la adquisición de conocimientos (Bandura, 1997; Schunk, 2012; Zimmerman, 2013). Por ello, cuestiones relacionadas con la autorregulación y la manera en la que los instrumentistas valoran la experiencia, el software y su usabilidad cobran sentido propio:

- ¿Cómo se autorregulan los estudiantes durante la práctica con *Cantus Instrumental*?

- ¿Cómo valoran los participantes la experiencia, el software y su usabilidad?

La Tabla 1 recoge la relación entre las preguntas y los objetivos de investigación de este trabajo doctoral.

Tabla 1. Preguntas y Objetivos de la Investigación

Preguntas de investigación	Objetivos
<p>1. ¿Cómo influye en el aprendizaje de la entonación practicar con <i>Cantus Instrumental</i>?</p> <p>1.1. ¿Qué creencias sobre el dominio de la entonación, expectativas de trabajar con <i>Cantus Instrumental</i> y valores subjetivos tienen los instrumentistas? ¿Son buenos indicadores de desempeño?</p> <p>1.2. ¿Qué creencias de auto-eficacia desarrollan? ¿Apoyan esas creencias el nivel de competencia?</p> <p>1.3. ¿Qué enfoque motivacional presentan los estudiantes durante las prácticas con <i>Cantus Instrumental</i>?</p>	<p>1. Conocer y valorar los logros en el aprendizaje de la entonación de trabajar con <i>Cantus Instrumental</i></p>
<p>2. ¿Cómo se autorregulan los estudiantes durante la práctica con <i>Cantus Instrumental</i>?</p>	<p>2. Analizar cómo se autorregulan los estudiantes con <i>Cantus Instrumental</i></p>
<p>3. ¿Cómo valoran los participantes la experiencia, el software y su usabilidad?</p>	<p>3. Indagar en la valoración de los participantes de la experiencia, el software y de su usabilidad</p>

### 1.3. Estructura de la tesis doctoral

Esta tesis doctoral se divide en las secciones siguientes:

- **Introducción:** presenta la temática del trabajo, se justifica la investigación, se dan a conocer las preguntas y objetivos de investigación que la delimitan, la estructura del trabajo y los aspectos en los que se fundamenta la revisión de la bibliografía.
- **Marco teórico:** los objetivos y las preguntas de investigación han conducido a crear un Marco Teórico compuesto por tres bloques temáticos. En el primero, se examinan estudios que se han preocupado por aspectos relacionados con la entonación instrumental, en concreto de instrumentos de cuerda frotada, como la viola y el violín. En el segundo, se abordan trabajos en los que la tecnología se ha destinado al proceso de enseñanza-aprendizaje músico-instrumental, en detalle al de la entonación. En el tercero, se revisan varias teorías motivacionales y un modelo de autorregulación, prestando una atención especial al ámbito músico-instrumental.
- **Marco Metodológico:** recoge el diseño del estudio de casos múltiples que aquí se desarrolla, las peculiaridades de cada uno de los casos que lo conforman, los instrumentos, los materiales, las técnicas y los soportes de recogida de datos que se han empleado, el desarrollo del trabajo, el procedimiento y la secuenciación de la investigación, los métodos utilizados para el análisis de los datos y los criterios que se han mantenido para dotar de rigor al trabajo doctoral.
- **Resultados:** congrega los resultados de cada caso individual y su posterior contraste. Cada uno de esos engloba una serie de resultados diferentes relacionados con los aspectos investigados.
- **Discusión de resultados:** sostiene un debate teórico entre los resultados de la presente investigación y los de otros estudios científicos.
- **Conclusiones:** se responden las preguntas y objetivos de investigación. Asimismo, reúne las limitaciones que lo han acompañado y la prospectiva.
- **Referencias:** agrupa todas las citas que figuran en el texto del presente trabajo. Esto lo hace de acuerdo a las normas APA en su 5ª edición.
- **Anexos:** alberga modelos de documentos diversos: consentimiento informado de la familia, consentimientos informados de los centros, protocolos de actuación con *Cantus Instrumental*, entrevistas y el diario personal de estudio. La versión impresa los recoge en formato electrónico (CD de datos).

## 1.4. Revisión bibliográfica

### 1.4.1. Motivadores de búsqueda

A lo largo del tiempo que ha comprendido la elaboración de este trabajo doctoral, han sido varios los motivadores de búsqueda que han ido aflorando en diversos momentos. Entre esos motivadores de búsqueda han existido temas que pueden ser de interés común para cualquier investigador doctoral, como aspectos relacionados con la organización del trabajo, el marco metodológico y el análisis de datos. Otra serie de motivadores de búsqueda se puede decir que se consideran propios y se relacionan con los bloques temáticos que conforman el Marco Teórico. Aquí, son tres los bloques temáticos que han dado paso a tres motivadores de búsquedas principales. Esos motivadores han incluido cuestiones relacionadas con: a) afinación y entonación con instrumentos de cuerda frotada, principalmente, con la viola y el violín; b) software de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje músico-instrumental, enfatizando en software de entonación; y c) teorías motivacionales (Expectativa-Valor, Autoeficacia, Metas de Logro) y Autorregulación. Asimismo, otros motivadores han consistido en la búsqueda de materiales didácticos e instrumentos y técnicas de recogida de datos en las que apoyar y argumentar la construcción y/o implementación de las propias que aquí se han empleado.

### 1.4.2. Palabras clave de búsqueda

Las palabras clave de búsqueda han estado, en cualquier caso, relacionadas con los motivadores de búsqueda. Para la revisión de la bibliografía científica, se introdujeron expresiones en lengua española e inglesa. Sin embargo, esencialmente, los materiales encontrados se hallaban en esa última. Es por ese motivo por el que las principales palabras clave de búsqueda se muestran primero en esa lengua:

- *Viola/violin tuning* (Afinación de la viola/violín). *Learning viola/violin tuning* (Aprender a afinar la viola/violín). *Viola/violin intonation* (Entonación con la viola/violín). *Viola/violin intonation in equally tempered/Pythagorean/Just intonation* (Entonación con la viola/violín en el Sistema Temperado/pitagórico/Entonación Justa). *Improving intonation with the viola/violin* (Mejorando la entonación con la viola/violín).

- *Musical Computer Assisted Instruction* (Instrucción Asistida por Computadora (CAI) musical). *Viola/violin educational technology software* (Software tecnológico educativo para viola/violín). *Intonation software* (Software para la entonación). *Viola/violin intonation software* (Software para la entonación con la viola/violín).
- *Expectancy-Value theory* (Teoría de Expectativa-Valor). *Expectancy-value in performing music students* (Expectativa-valor en estudiantes intérpretes de música). *Self-efficacy theory* (Teoría de la Auto-eficacia). *Self-efficacy in performing music students* (Auto-eficacia en estudiantes intérpretes de música). *Goal orientation theory* (Teoría de Metas de Logro). *Goal orientation in performing music students* (Metas de logro en estudiantes intérpretes de música). *Self-regulation* (Autorregulación). *Self-regulation in performing music students* (Autorregulación en estudiantes intérpretes de música).

### 1.4.3. Motores de búsqueda

Se ha recurrido a varios motores de búsqueda para localizar revistas y publicaciones científicas:

- Dialnet Plus, *Education Resources Information Center* (ERIC), *Journal Storage* (JSTOR), *SAGE Journals*, *Web of Science*, *Scopus*, *ResearchGate* y *Journal Citation Reports* (JCR).

Eso ha llevado a consultar y revisar estudios en revistas como:

- *Acoustical Society of America*, *Australian Journal of Music Education*, *Behavioral and Brain Sciences*, *British Journal of Educational Psychology*, *British Journal of Music Education*, *British Journal of Psychology*, *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, *Cognitive Brain Research*, *Contemporary Educational Psychology*, *Contemporary Music Review*, *Contributions to Music Education*, *Development of achievement motivation*, *Early Music*, *Educational Psychologist*, *Educational Psychology Review*, *Frontiers in Psychology*, *International Journal of Music Education*, *Journal of Educational Psychology*, *Journal of Music Technology and Education*, *Journal of New Music Research*, *Journal of Research in Music Education*, *Journal of String Research*, *Journal of the Acoustical Society of America*, *Music Education Research*, *Music Perception*, *Musicae Scientiae*, *Music & Letters*, *Perception and Cognition of*

*Music, Perception & Psychophysics, Psychological Review, Psychology of Music, Psychomusicology, Research Studies in Music Education, Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical (RECIEM), Revista Electrónica de LEEME (Electronic Journal of Music in Education), String Research Journal, Trends in Cognitive Sciences, Update: Applications of Research in Music Education*

Asimismo, se han realizado búsquedas en diversas bases de datos que recogen trabajos doctorales:

- Teseo: Tesis Doctorales, TDX: Tesis Doctorals en Xarxa y *ProQuest dissertations & theses*.

También se ha hecho uso de la herramienta que Google ofrece para el ámbito académico, Google Académico. De manera tanto presencial como online, se han llevado a cabo diferentes consultas a material alojado en la biblioteca de la Universitat de València.

#### **1.4.4. Criterios de inclusión y exclusión**

Se han aplicado los siguientes filtros de inclusión y exclusión para la elección de los trabajos:

- Atingencia al tema de estudio: se han incluido, especialmente, trabajos relacionados con los motivadores de búsqueda en los que se ha fundamentado el Marco Teórico, pero también se ha hecho con aquellos que pueden presentar una vinculación significativa con esos. Por ejemplo, al tratar la afinación y entonación se ha prestado atención a funciones de la memoria de las personas y se ha considerado que la taxonomía cognitiva para la asimilación de contenidos o destrezas era un elemento regulador.
- Destinatarios: en su caso y en la medida de lo posible, se ha buscado que los participantes o beneficiarios de las investigaciones fueran estudiantes noveles de viola y/o violín. Derivado de la limitación de trabajos que ese filtro establecía, se ha ampliado a otros niveles educativos y/o instrumentos de cuerda frotada. En otros

casos, la ampliación ha sido mayor recurriendo a investigaciones musicales y educativas generales.

- Soporte: se excluyeron publicaciones que no disponían de un sistema de citación y referencias con el que garantizar cierto rigor científico o que se asentaban, esencialmente, en opiniones personales.
- Antigüedad: no se han delimitado fechas de publicación para la inclusión o exclusión de investigaciones. Esto se debe a dos factores. El primero se fundamenta en la cercanía de los aspectos revisados. Por ejemplo, las teorías motivacionales y de autorregulación tratadas tienen una corta existencia. Ese es inferior a cinco décadas, un periodo de tiempo que, en esos casos, se podría llegar a considerar apropiado. Sin embargo, la tecnología computacional no cuenta con la misma suerte y un cómputo temporal superior a unos 10-15 años se suele entender como desactualizado. No obstante, hay que tener en cuenta otras variables como la que presenta el factor dos. El segundo factor se basa en la cantidad limitada de trabajos que se han interesado por esos hechos. Por ejemplo, la afinación y entonación con la viola y el violín y el desarrollo de software de entonación para esos mismos instrumentos no ha disfrutado de una extensa investigación como sí lo han hecho otras áreas temáticas. Esto ha conducido a incluir investigaciones directamente relacionadas con esos motivadores de búsqueda sin importar la fecha de publicación. Ahora, aunque en el caso de la afinación y entonación con la viola y el violín ha llevado a admitir trabajos de la primera mitad del s.XX, en el de la tecnología computacional, no se ha ampliado más allá de las dos últimas décadas del siglo pasado.

#### **1.4.5. Resultados finales de búsqueda**

Se ha contabilizado una cantidad diferente para cada uno de los tres motivadores de búsqueda que conforman el Marco Teórico. El bloque temático que trata la afinación y entonación con la viola y el violín contiene 85 referencias (Tabla 2). El bloque temático que ha revisado el software de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje músico-instrumental comprende 81 referencias (Tabla 3). Por último, el bloque temático que se ha preocupado por la motivación y autorregulación recoge 106 referencias (Tabla 4).

Tabla 2. Investigaciones en las que se apoya el bloque temático afinación y entonación con la viola y el violín (ordenados alfabéticamente de arriba a abajo y de izquierda a derecha)

Alexander (2011)	Geringer, Macleod, Madsen y Napoles (2014)	Jørgensen (2004)	Pérez, Bonada, Maestre, Gaus y Blaauw (2012)
Baader, Kazennikov y Wiesendanger (2005)	Geringer, Macleod y Sasanfar (2012)	Jørgensen y Hallam (2016)	Platz, Kopiez, Lehmann y Wolf (2014)
Baddeley (2000)	Geringer y Sogin (1988)	Kanno (2003)	Rakowski (1990)
Barbieri (1991)	Geringer y Witt (1985)	Kinoshita y Obata (2009)	Rossing y Hanson (2010)
Barbour (1938)	Goldáraz (1998)	Kupresanin (2012)	Salzberg (1980)
Barbour (1951)	Goldáraz (2004)	Laux (2015)	Salzberg y Salzberg (1981)
Barry(1992)	Greene (1937)	Lehmann (1997)	Sánchez (2006)
Barry y Hallam (2002)	Guettler (2010)	Lehmann y Ericsson (1997)	Schunk (2012)
Bergonzi (1997)	Ha (2015)	Lehmann, Sloboda y Woody (2007)	Sloboda, Davidson, Howe y Moore (1996)
Chen, Woollacott, Pologe y Moore (2008)	Hahn y Vitouch (2002)	Leman y Nijs (2016)	Smith (1989)
Cowan (2000)	Hallam (2001a)	Loosen (1993)	Smith (1995)
Cowden (1972)	Hallam (2001b)	Loosen (1994)	Snyder (2001)
Curtin y Rossing (2010)	Hallam (2011)	Loosen (1995)	Sogin (1989)
De Poli, Rodà y Vidolin (1998)	Hallam et al. (2012)	Macián-González (2017)	Sweller, van Merrienboer y Paas (1998)
Ericsson (2006)	Hamann, Frost y Wieters (2002)	Macián-González y Tejada (2018)	Thibeault (2018)
Ericsson, Krampe y Tesch-Römer (1993)	Hamann y Asher (2006)	Miller (1956)	Williamon, Lehmann y McClure (2003)
Fyk (1997)	Hopkins (2013)	Mishra (2000)	Williamon y Valentine (2000)
Galamian (1998)	Hopkins (2014)	Morrison y Fyk (2002)	Yarborough (1968)
Geringer (1978)	Hopkins (2015)	Nickerson (1949)	Yarbrough y Ballard (1990)
Geringer, MacLeod y Allen (2010)	Jacobs (1969)	Núñez (2002)	
Geringer, Macleod y Ellis (2014)	Jørgensen (2002)	Paas, van Gog y Sweller (2010)	
Geringer, MacLeod y Ellis (2013)	Jørgensen (2003)	Palac y Sogin (2005)	

Tabla 3. Investigaciones en las que se apoya el bloque temático software de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje músico-instrumental

Bevilacqua, Rasamimanana, Lemouton y Baschet (2006)	Huanhuan (2009)	Peiper, Warden y Garnett (2003)	van der Linden, Schoonderwaldt y Bird (2009)
Biasutti (2015)	Johnson, van der Linden y Rogers (2010)	Percival (2008)	van der Linden, Schoonderwaldt, Bird y Johnson (2011)
Bolton (2008)	Johnson, van der Linden y Rogers (2011)	Percival, Wang y Tzanetakis (2007)	Vargas, Gétrudix y Gétrudix (2015)
Buck (2008)	Konecki (2014)	Pérez-Gil (2007)	Varni, Volpe y Camurri (2010)
Cano, Dittmar y Grollmisch (2011)	Larkin, Koerselman, Ong, y Ng (2008)	Pérez-Gil, Tejada, Morant y Pérez-González (2015)	Visentin, Shan y Wasiak (2008)
Dannenberg et al. (1990)	Lim y Raphael (2010)	Pérez-Gil, Tejada, Morant y Pérez-González (2016).	Walls, Erwin y Kuehne (2013)
Dannenberg et al. (1993)	López-Calatayud, Tejada y Morant (2018)	Pozo, Bautista y Torrado (2008)	Wang, Wang, Chen, Chang y Chen (2012)
de Cheveigné y Kawahara (2002)	Mellor (2008)	Raptis et al. (2005)	Wang y Zhu (2007)
Dittmar et al. (2010)	Murillo, Carrascosa, Morant y Sastre (2016)	Sadakata, Hoppe, Brandmeyer, Timmers y Desain (2008)	Ward (2009)
Espigares, García-Pérez, Tejada y Rebollo (2014)	Murillo, Riaño y Berbel (2018)	Schaerlaeken, Grandjean y Glowinski (2017)	Webster (2002)
Fober, Letz y Orlarey (2005)	Ng (2008)	Schoonderwaldt, Askenfelt y Hansen (2005)	Webster (2007)
Fober, Letz y Orlarey (2007)	Ng y Nesi (2008)	Schoonderwaldt, Hansen y Askenfelt (2004)	Webster y Hickey (2006)
Fober et al. (2004)	Ng et al. (2007)	Smith (2009)	Weyde et al. (2007)
Frye (2009)	Nichols (2014)	Smoliar, Waterworth y Kellock (1995)	Williamon, Aufegger y Eiholzer (2014)
García-Pérez, Tejada, Espigares y Rebollo (2013)	Nielsen (2013)	Stavropoulou, Georgaki y Moschos (2014)	Wilson, Lee, Callaghan y Thorpe (2008)
Grosshauser y Hermann (2009)	Nijs (2017)	Tambouratzis et al. (2008)	Yin, Wang y Hsu (2005)
Gurley (2012).	Nijs et al. (2012)	Tejada (2013)	Yoo y Choi (2014)
Ho, Lin, Lee y Chen (2017)	Nijs, Coussement, Muller, Lesaffre y Leman (2010)	Tejada y Pérez-Gil (2016)	Yoo y Choi (2017)
Hopkins (2014)	Ordoñana, Lauricica y Tejada (2004)	Tejada, Pérez-Gil y García-Pérez (2011)	
Hoppe, Sadakata y Desain (2006)	Pardue (2016)	Torrado, Casas y Pozo (2005)	
Howard et al. (2007)	Pardue y McPherson (2019)	van der Linden, Johnson, Bird, Rogers y Schoonderwaldt (2011)	

Tabla 4. Investigaciones en las que se apoya el bloque temático motivación y autorregulación

Ames (1992)	González, Blanco-Piñeiro y Díaz-Pereira (2017)	McPherson, Osborne, Barrett, Davidson y Faulkner (2015)	Ritchie y Williamon (2007)
Araújo (2016)	Hallam (2011)	Mcpherson, Osborne, Evans y Miksza (2017)	Ritchie y Williamon (2011)
Austin y Berg (2006)	Hallam et al. (2012)	Mcpherson y Renwick (2001)	Schmidt (2005)
Bandura (1977)	Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot y Trash (2002)	McPherson y Renwick (2011)	Schunk (1991)
Bandura (1997)	Harackiewicz, Barron, Tauer y Elliot (2002)	McPherson y Zimmerman (2002)	Schunk (2012)
Bandura (2006)	Hatfield, Halvari y Lemyre (2016)	Mcpherson y Zimmerman (2011)	Schwarzer, Bäßler, Kwiatek, Schröder y Zhang (1997)
Barron y Harackiewicz (2001)	Hewitt (2015)	Middleton y Midgley (1997)	Silva y Nicholls (1993)
Bong (2001)	Higgins (1997)	Midgley et al. (1998)	Skaalvik (1997)
Bong (2004)	Kaplan y Maehr (2007)	Midgley, Middleton y Kaplan (2001)	Smith (2005)
Bong (2009)	Lacaille (2008)	Miksza (2011)	Tan y Miksza (2017)
Bouffard, Vezeau y Bourdeleau (1998)	Lacaille, Koestner y Gaudreau (2007)	Miksza (2015)	Usher (2009)
Chen, Gully y Eden (2001)	Lacaille, Whipple y Koestner (2005)	Miksza, Blackwell y Roseth (2018)	Usher y Pajares (2008)
Clark (2013)	Leon-Guerrero (2008)	Miksza, Prichard y Sorbo (2012)	Usher y Pajares (2009)
Cuartero, Zarza, Robles y Casanova (2017)	López-Calatayud (2016)	Miksza y Tan (2015)	Vandewalle (1997)
Deci y Ryan (2000)	Luszczynska, Gutiérrez-Doña y Schwarzer (2005)	Miksza, Tan y Dye (2016)	Whang y Hancock (1994)
Dos Santos y Gerling (2011)	Maehr y Nicholls (1980)	Murphy y Alexander (2000)	Wigfield (1994)
Droe (2012)	Maehr, Pintrich y Linnenbrink (2002)	Nicholls (1989)	Wigfield y Eccles (2000)
Dweck y Leggett (1988)	Martin (2012)	Nielsen (1999)	Wigfield y Eccles (2002)
Eccles (2005)	McCormick y McPherson (2003)	Nielsen (2001)	Zarza, Casanova y Orejudo (2016)
Eccles y Wigfield (2002)	McCormick y McPherson (2007)	Nielsen (2004)	Zelenak (2010)
Ekinci (2013)	McPherson (2000)	Nielsen (2008)	Zelenak (2015)
Elliot y Church (1997)	McPherson (2005)	O'Neill y McPherson (2002)	Zimmerman (1989)
Elliot y Harackiewicz (1996)	McPherson (2009)	Pajares (1996)	Zimmerman (1998)
Elliot y McGregor (2001)	Mcpherson y Davidson (2002)	Panadero (2017)	Zimmerman (2000)
Faulkner, Davidson y McPherson (2010)	McPherson y McCormick (2006)	Pike (2017)	Zimmerman (2013)
Freer y Evans (2017)	Mcpherson, Miksza y Evans (2017)	Pintrich (2000a)	
Geringer, Macleod y Lofdahl (2015)	McPherson y O'Neill (2010)	Pintrich (2000b)	

## **2. Marco Teórico**



Esta sección parte con la revisión de trabajos que se han preocupado por la afinación y entonación con la viola y el violín. En esa actuación, también se han analizado estudios que han tratado factores que pueden ejercer una influencia sobre cómo se podría desarrollar la adquisición de esas destrezas y aspectos en los que apoyarse para mejorarlas. Seguidamente, se realiza de trabajos que han puesto su interés en el desarrollo e investigación de software músico-instrumental, en especial, el destinado a instrumentos de cuerda frotada, como la viola y el violín, y aquel dirigido al apoyo de la entonación, primero vocal y segundo de esos instrumentos. Por último, valorando la motivación como un constituyente del aprendizaje, se examinan varias teorías motivacionales, un modelo de autorregulación y, en la medida de lo posible, el estudio de tales en el contexto instrumental.

## **2.1. Afinación y entonación con la viola y el violín**

### **2.1.1. Introducción**

En la cultura musical española el verbo afinar tiene tratamientos variados. Por una parte, se suele utilizar para hacer referencia a la acción, previa a la práctica, de ajustar la altura o frecuencia de determinados sonidos de un instrumento musical a un estándar dado. Por otra, se emplea para referirse a la altura o frecuencia a la que deben de ser emitidos los sonidos en la práctica o discurso de determinado material musical. En este trabajo se distinguen esos procedimientos. De tal forma, se hace uso del verbo *afinar* para aquello relacionado con la acción de preparar el instrumento mientras que el verbo *entonar* se vincula con la práctica o discurso de cierto contenido musical. En parte, esa distinción se suele realizar en el ámbito anglosajón (Morrison y Fyk, 2002).

Destacada la dicotomía afinación-entonación que se realizará en las siguientes líneas, un obstáculo surge al hacer referencia a los variados sistemas musicales desarrollados para dividir la octava en sonidos de determinadas frecuencias (Barbour, 1951). Tanto la tradición musical española como la anglosajona se han inclinado por acompañar a la mayoría de esos sistemas del apelativo *afinación*, por ejemplo: afinación Pitagórica, afinación temperada, etc. En el caso del sistema Justo, se ha hecho por el de *entonación*, por ejemplo: entonación Justa (Barbour, 1951; Goldáraz, 1998, 2004). En este trabajo se ha preferido usar el apelativo *afinación* al mencionar cualquiera de esos sistemas.

El término *afinación* también se ha utilizado para diferenciar a instrumentos que durante el discurso musical no deben de controlar la entonación, como es el caso del piano, de otros que sí deben de hacerlo, como la viola y el violín. Por lo tanto, manteniendo la tradición musical española, se aludirá a los primeros como de afinación fija y a los segundos de afinación no-fija.

Posiblemente, uno de los factores más definatorios de una interpretación musical sea su propia entonación. En este sentido, cabe destacar que mientras que para instrumentos de afinación fija, como el piano, esto no supone ningún reto, en instrumentos de afinación no-fija, como la viola y el violín, la entonación es uno de los aspectos más relevantes de la práctica y el discurso musical. A su vez, se puede decir que también es una de las facetas a la que mayor atención se presta. En parte, la adquisición de cierta destreza técnica con la viola y el violín tiene entre sus finalidades la ganancia de una entonación precisa.

La práctica de la viola y el violín, así como la de otros muchos instrumentos musicales, puede suponer una serie de desafíos perceptivos, cognitivos y motores, así como la interrelación de todos ellos. En este bloque se persigue una aproximación a la relación entre tales desafíos y el proceso de afinar y entonar con la viola y el violín. Se parte revisando diversos trabajos que han abordado la afinación de estos instrumentos dando paso a otros factores que pueden influir en la entonación. Seguidamente, se barajan determinados mecanismos cognitivos. Por último, se valoran varias variables para el desarrollo de la entonación.

### **2.1.2. Afinación**

Son diversas las técnicas y actuaciones que se pueden realizar para afinar un instrumento de afinación no-fija, aunque se puede decir que, principalmente, destacan dos. Una se basa en hacer coincidir un sonido dado con uno propio del instrumento. Para ello se recurre a la discriminación auditiva del instrumentista. Otra se puede relacionar con hacer uso de un afinador electrónico.

En el caso de la viola y el violín la afinación se debe de realizar en cada una de sus cuatro cuerdas. Las cuerdas adyacentes guardan una relación interválica de quinta justa. Además de los procesos para afinar descritos, en estos instrumentos también destaca el que se conoce como quintar.

Atendiendo al grado de complejidad, resulta aparente que de los planteamientos expuestos aquel en el que se hace uso de un afinador electrónico sería el que menor pericia requiere para un instrumentista. Quizá podría ser por ello uno de los métodos preferidos por parte del profesorado para sus discentes, al menos para los más noveles, debido a este menor requerimiento de habilidad auditiva. No obstante, esa elección es cuestionable dado que potencialmente puede producir un posible estancamiento en el desarrollo de la capacidad auditivo-discriminatoria del sujeto al ralentizar el proceso de enculturación musical. Sin embargo, cabe introducir tanto la existencia de otras prioridades técnico-instrumentales fundamentales como la necesidad de cierta madurez auditiva. Este dilema puede llevar al profesorado a plantearse cuál es el momento idóneo para empezar a abordar este proceso y qué técnicas emplear.

En ese contexto, se han investigado las prácticas y creencias de los procesos de enseñanza de la afinación (Hopkins, 2013). Este autor ha realizado una encuesta a profesores de orquesta de enseñanza elemental y profesional. Los resultados sugieren que la duración de las clases y el nivel de las habilidades auditivas de los alumnos son los obstáculos más determinantes para iniciar este ejercicio. Parece que se requiere de alrededor de 4 años y medio de adiestramiento para conseguir una autonomía de los alumnos. En relación con las prácticas que emplean, los profesores relatan diversas técnicas que son influenciadas por factores como su propia edad y experiencia.

Hamann, Frost y Wieters (2002) se han interesado por las creencias del alumnado. Estos autores investigaron qué características creían diversos alumnos de cuerda frotada que contribuían a afinar autónomamente. Los cursos en los que se encontraba el alumnado era aproximadamente equivalente al grado profesional del sistema educativo español. Los resultados sugirieron que la idea de un mayor logro o independencia se basaba en factores como: (a) el curso y por tanto la edad; (b) el número de años de práctica instrumental; (c) la confianza en su capacidad de discriminación auditiva; (d) el uso de armónicos –aunque como comentaron los propios autores, en el caso de la viola y el violín este no suele ser el método comúnmente empleado, por lo que posiblemente la respuesta fue motivo de una falta de comprensión del término–; (e) una rutina de clase, afinando cada cuerda de forma independiente y empezando siempre desde el La de referencia; (f) o esa misma referencia producida con el instrumento del alumno; y (g) clases privadas.

Los estudiantes de cuerda frotada parecen ser conscientes de su capacidad para afinar el instrumento (Hamann, Lauver y Asher, 2006). Estos autores investigaron la relación entre

habilidad percibida y habilidad real para afinar. Los resultados sugirieron que aquellas personas que presentaban una habilidad percibida baja afinaban peor que los que tenían una habilidad percibida alta. No obstante, en otro estudio no se ha encontrado una relación entre estos dos factores (Hopkins, 2015).

Hamann, Lauver y Asher (2006) también investigaron el efecto de diversas fuentes en el proceso de afinación. Se utilizó como referencia un  $A_4 = 440$  Hz y como medio de emisión un afinador electrónico y una viola. Los resultados sugirieron que no existían divergencias significativas en base al estímulo empleado. Otro trabajo parece plantear que el uso de un tono puro o compuesto como estímulo para afinar tampoco presenta efecto alguno, es decir, no se han encontrado diferencias significativas al utilizar uno u otro (Alexander, 2011).

Parece existir cierta tendencia en los instrumentistas de arco a afinar más grave el instrumento (Hamann, Lauver y Asher, 2006). Los resultados de estos autores sugirieron que más de la mitad de las veces se produjo este efecto. Otros estudios parecen corroborar estos datos planteando incluso que en las frecuencias más graves ese efecto es todavía más destacado (Hopkins, 2014, 2015). Sin embargo, también se han obtenido resultados que sugieren una tendencia a afinar más agudo el instrumento (Geringer y Witt, 1985).

Varias investigaciones han examinado una posible relación entre la discriminación auditiva y la afinación de instrumentos de cuerda (Geringer y Witt, 1985; Hopkins, 2015). En ambos trabajos, los participantes tenían experiencia en educación musical. Los resultados plantearon una relación moderada entre estos procesos. Otro estudio sugiere que no existe una relación entre esas facetas (Morrison y Fyk, 2002).

Sintetizando, el dominio de la afinación instrumental basada en juicios auditivos requiere del individuo determinada destreza discriminatoria y cierto dominio técnico del instrumento. Se sugiere que ambos procesos necesitan de un periodo de exposición y adiestramiento que, en general, puede llegar a abarcar varios años. Ese progreso podría estar condicionado por factores como la propia capacidad de desarrollo del sujeto.

### 2.1.3. Factores en la entonación instrumental

#### 2.1.3.1. Sistemas musicales

A lo largo de los siglos se han planteado muchos sistemas musicales. Cada uno de ellos ha aportado la perspectiva de su proponente sobre la problemática que subyace a la fragmentación de los sonidos de la escala musical. Gran parte de tales sistemas, algunos con funciones más teóricas que prácticas por la complejidad de su implementación, fueron creados principalmente para instrumentos de afinación fija como instrumentos de teclado (Barbour, 1951; Goldáraz, 1998, 2004).

En siglos anteriores, es posible que los instrumentos de afinación no-fija, como la viola y el violín, realizaran su interpretación de acuerdo a alguno de dichos sistemas. Eso pudo deberse a una posible intencionalidad entre lo musical y lo teórico (Barbieri, 1991). Este autor ha investigado las posibles prácticas con el violín y plantea que:

- hasta mitad del s. XVIII, esa se producía entre el Sistema Justo y el de Medio-Tono (sistema de afinación en el que las quintas se encuentran afinadas más graves y las terceras mayores son puras (Barbour, 1951)). Las terceras mayores eran puras (el apelativo puras aquí es usado por Barbieri (1991) y Barbour (1951) para destacar que las terceras mayores en el Sistema de Medio-Tono eran más exactas que las del sistema Pitagórico) y en las enarmonías los sonidos con sostenido eran tocados más graves mientras que los sonidos con bemol más agudos. Asimismo, se evitaban las cuerdas al aire para mantener la homogeneidad del sonido y para eludir un acercamiento al sistema de Pitágoras;
- hacia mediados del s. XVIII la interpretación de las enarmonías cambió debido a la nueva función de los semitonos en el sistema armónico tonal. Los sonidos con sostenido se realizaban más agudos y aquellos con bemol más graves. A su vez, el tono de los sonidos también se encontraba subordinado a factores tanto emocionales como de tonalidad y modalidad. De acuerdo con Cornu y Mercadier, a mitad del s. XIX se mantenía una convergencia entre la coma sintónica para la armonía y la Pitagórica para la melodía;
- a lo largo del s. XIX el temperamento de las enarmonías se vio necesario debido a su mayor uso. En ese tiempo los instrumentistas de cuerda se comprometieron con los de sistemas fijos, es decir, con el Sistema Temperado.

De acuerdo con Loosen (1993), en el transcurso del s. XX se suscitaron diversas opiniones sobre el sistema empleado por los violinistas. Cabe añadir un aspecto importante a esa afirmación: a pesar de que se establecieron para el área violinística también pudieron ser de aplicación a la viola, tanto por su similitud como por razones pedagógicas. Algunas de esas propuestas fueron: (a) la que abogaba por una relación con el sistema de Pitágoras basándose en la relación del círculo de quintas y la afinación por quintas de estos instrumentos; (b) la que apoyaba la línea del sistema Justo por la práctica con acompañamiento armónico; (c) la que sostenía el sistema Temperado por una adaptación de los instrumentistas en sus prácticas a instrumentos como el piano; (d) y la que defendía que no se encontraban sujetos a ninguno y se utilizaba uno u otro en función de la música.

En la primera mitad del s. XX varias investigaciones científicas se interesaron por la inclinación de los violinistas hacia un determinado sistema. Greene (1937) investigó la interpretación a sólo de seis de estos instrumentistas. Su análisis se limitó a intervalos mayores y menores de segundas y terceras y a cuartas justas. Los resultados sugirieron que la tendencia de esos violinistas no se ajustaba a ningún sistema concreto aunque se encontraba más próxima al de Pitágoras. Nickerson (1949) obtuvo esa misma propensión por instrumentistas de cuerda tanto en solitario como en conjunto.

Geringer y Sogin (1988) obtuvieron una tendencia hacia una interpretación alta en estudiantes universitarios de cuerda frotada al analizar sus medidas bajo las propiedades del sistema Temperado. A pesar de que las diferencias no eran significativas, los participantes de cuerda presentaban una menor inclinación que los grupos de viento madera y viento metal.

La investigación de Sogin (1989), desarrollada con instrumentistas universitarios y profesionales de cuerda, apoya esa actitud interpretativa a una entonación alta al compararla con el sistema Temperado. A su vez, los resultados destacan ese valor al alza en el contorno descendente de determinados tonos. Otro trabajo, corroborando esa misma disposición general al alza, ha encontrado que sobresalía mayormente en el contorno ascendente (Yarbrough y Ballard, 1990).

Los violinistas que cursan los últimos años de grado profesional también presentan una tendencia a la entonación alta (Sánchez, 2006). Esta autora investigó la preferencia perceptiva de instrumentistas de afinación fija, no-fija y no-músicos. Los resultados sugirieron que los instrumentistas de afinación no-fija, como los violinistas, y los no-músicos se inclinaban por las interpretaciones que presentaban una mayor lejanía del sistema Temperado, es decir, en las

que la entonación era más acusada por su propensión a la alza. Los instrumentistas de afinación fija preferían aquellas que no se alejaban de ese sistema. Esta misma autora (Sánchez, 2006) entrevistó a los violinistas para investigar si conocían la existencia de diferentes sistemas. Los resultados sugirieron que los participantes no contaban con información sobre los sistemas en los que podrían fundamentar su interpretación.

Geringer (1978) también ha investigado la relación entre la interpretación y la percepción de la entonación de escalas ascendentes. Este autor utilizó una muestra de cuatro grupos de instrumentistas universitarios de afinación no-fija, entre ellos uno de cuerda. Los datos se confrontaron con el sistema Temperado. Los resultados sugirieron una inclinación general a la entonación alta. Cabe destacar que tanto la interpretación como la percepción parecían ser dependientes del acompañamiento y los grados de la escala. Cuando se utilizaban escalas sin acompañamiento la percepción era menos precisa que la interpretación. En el caso de emplear acompañamiento la diferencia no era significativa.

Estos últimos trabajos sugieren que los instrumentistas de cuerda tienen una inclinación a la entonación alta cuando se analiza su preferencia e interpretación con el sistema Temperado. Yarbrough y Ballard (1990) ampliaron su análisis confrontando los valores obtenidos en determinados semitonos con el sistema de Pitágoras. Los resultados sugirieron una aproximación más cercana al Temperado.

Salzberg (1980) escogió el sistema Pitagórico para realizar el análisis de su estudio. Esta autora utilizó los datos obtenidos de 50 participantes de cuerda universitarios en la interpretación de escalas, arpegios, dobles cuerdas y melodías. Los resultados sugirieron una propensión hacia una entonación alta en relación con el sistema Pitagórico, el cual, por lo general, es más alto que el Temperado.

Loosen (1993) investigó qué sistema entre el de Pitágoras, el Justo y el Temperado era tendencia en ocho violinistas profesionales. Para ello analizó la interpretación que realizaron de la escala diatónica de Do Mayor a tres octavas de forma ascendente y descendente. Los resultados sugirieron que la interpretación de los participantes no se encontraba fielmente sujeta a ningún sistema. No obstante, tanto el análisis global como el de las relaciones interválicas parecía que simpatizaba mejor con el sistema de Pitágoras y el Temperado que con el Justo.

En un estudio posterior, Loosen (1994) investigó el sistema al que se aproximaban violinistas, pianistas y no-músicos para ajustar la entonación de diversos sonidos de la escala

diatónica de Do Mayor. Los resultados sugirieron que los violinistas se acercaban en mayor medida al de Pitágoras de lo que lo hacían los restantes, los pianistas no se desviaban significativamente del Temperado y los no-músicos carecían de preferencia. El autor propuso que ese comportamiento de los violinistas se podría deber a sus prácticas rutinarias junto al piano. Estos instrumentistas debían de adaptar su entonación a la de ese instrumento, lo que les haría poseer también un dominio de ese sistema.

Más tarde, Loosen (1995) investigó la percepción auditiva de grupos de participantes similares a los de la investigación anterior. Se utilizó la escala diatónica de Do Mayor presentada por pares de sonidos en los sistemas de Pitágoras, Temperado y Justo. Los resultados sugirieron que la propensión general de los violinistas se producía hacia el de Pitágoras, pero también existía cierta tendencia al Temperado. Por su parte, los pianistas eran proclives al Temperado, pero también mostraron una tendencia al de Pitágoras, aunque menor que la comparativa anterior. Los no-músicos no presentaron ninguna preferencia. Los violinistas identificaron mejor la escala cuando se reproducía con el sistema de Pitágoras mientras que los pianistas cuando se hacía con el Temperado. Estos dos grupos respondieron al Justo como el menos apropiado.

Los trabajos de Loosen (1993, 1994, 1995) parecen plantear que el sistema Justo es aquel al que los instrumentistas presentan una menor tendencia. Cabe destacar que se ha sugerido que el sistema Justo podría ser una mera teoría matemática, poniendo en duda su propia existencia práctica (Barbour, 1938). Otra conclusión que se puede extraer de los trabajos de Loosen es aquella en la que la práctica de un determinado instrumento musical influye tanto en el sistema sobre el que se realiza la interpretación como en la percepción auditiva del propio instrumentista. Los instrumentistas con un sistema de afinación fijo, como los pianistas, posiblemente, debido a una exposición reiterada al sistema Temperado, perciben las relaciones que éste ofrece como más apropiadas. A su vez, una interacción con otros instrumentistas que no cuentan con un sistema fijo puede hacerles adquirir las características de ese sistema. En el caso de los violinistas, tanto en la práctica como en la percepción, parece que se desenvuelve entre el sistema de Pitágoras y el sistema Temperado. En cuanto al sistema Temperado, se podría deber a una interacción con instrumentos de afinación fija. No obstante, cabe destacar que se ha planteado que la inclinación hacia un sistema u otro depende de la experiencia musical, la familiaridad, el timbre y el contenido musical de la pieza (Hahn y Vitouch, 2002).

Los audios de los ejemplos sonoros que acompañan a los libros de Suzuki también presentan diferencias cuando se analizan bajo las propiedades del sistema Temperado o el Pitagórico. Geringer, MacLeod y Ellis (2013) han investigado si el audio de diversos fragmentos del libro de Suzuki para Violín Volumen 1 se asociaba con alguno de esos dos sistemas. La grabación era realizada por diferentes intérpretes con acompañamiento de piano. Los resultados sugirieron que, aunque ninguno de ellos se ajustaba consistentemente a ninguno de esos dos sistemas, tres intérpretes se encontraban cercanos al de Pitágoras y el restante al Temperado.

Geringer, Macleod y Sasanfar (2012) han estudiado el efecto del timbre sobre la entonación. Estos autores utilizaron materiales en los que se modificó la entonación de la voz solista interpretada por trompeta, voz o violín en dúos con piano. Los cambios fueron en valores de 10, 20 y 30 cents en dirección ascendente y descendente. En el estudio participaron estudiantes de arco de diversos niveles. Los resultados sugirieron que, en un contexto de desentonación ascendente, el timbre conjunto de violín y piano era percibido mejor que el resto de combinaciones instrumentales. En uno de desentonación descendente, esa misma combinación, violín y piano, también era percibida mejor para valores de 30 cents. Para el resto de valores, 10 y 20 cents, el timbre carecía de efecto.

En un trabajo posterior, Geringer y colegas (Geringer, Macleod, Madsen y Napoles, 2014) se interesaron por el efecto del timbre y el *vibrato* sobre la entonación. Estos autores utilizaron interpretaciones a solo de trompeta, voz o violín, sin modificaciones y modificadas en 25 cents de forma ascendente y descendente, así como con y sin *vibrato*. Los participantes fueron estudiantes universitarios de diversos instrumentos. Los resultados plantearon que las interpretaciones de violín sin *vibrato*, en cualquiera de los tres supuestos, fueron percibidas como más desentonadas. El *vibrato* tuvo efectos distintos en relación con el timbre. El violín se apreció más desentonado cuando las modificaciones fueron en el sentido descendente, la trompeta cuando lo eran en el ascendente y la voz cuando se encontraba entonada.

En el contexto melódico, el análisis de los factores perceptivos e interpretativos del colectivo de cuerda frotada parece indicar una tendencia a reducir el tamaño de los intervalos pequeños y extender el de los grandes. Esos cambios en el valor de los intervalos han sido denominados *variantes de entonación*. Se han propuesto tres tipos de factores que podrían influir en esas variantes: (a) acústicos, como el ajuste de las cuerdas del instrumento; (b) psicológicos, como el incremento de los intervalos grandes o el cambio del tono con el

volumen; (c) y expresivos, de mayor valor para la música, ligados al contexto armónico o melódico de la pieza (Rakowski, 1990).

Desde la literatura pedagógica del violín también se ha contribuido a este aspecto. Galamian (1998) sugiere que "ningún sistema de afinación será suficiente por sí mismo" (p.37). Para este autor la entonación no puede ser algo estático dependiente de reglas matemáticas. En su lugar, se debe de regir por la percepción auditiva del intérprete quien actuará en consecuencia. Es por ello plantea que "una afinación adaptable a las necesidades de cada momento es la única respuesta segura al difícil problema de tocar afinadamente" (p.37). A su vez, también enfatiza que una buena entonación responde a la combinación del sentido del tacto y el oído.

Otro instrumentista de talla mundial como Pablo Casals introdujo y estableció el concepto de *entonación expresiva*, en el que el contexto tenía una supremacía sobre cualquier sistema de entonación y donde la relación entre determinados grados de la escala, como el tercero y el cuarto y el séptimo y el octavo, debía de ser más cercana. Este patrón de actuación parece que era conocido y aplicado por diversos participantes en el trabajo de Yarbrough y Ballard (1990).

Tomando como referencia música del s.XIX, el calificativo de *entonación expresiva* ha sido ampliado por Fyk (en Kanno, 2003). Para esta autora son cuatro los desarrollos posibles:

- Armónica, cuando se encuentra fundamentada por la tensión armónica.
- Melódica, cuando el contorno melódico tiene diferentes implicaciones, se amplía en el ascendente y se reduce en el descendente.
- Correctiva, cuando de acuerdo con la retroalimentación se realizan modificaciones en la nota misma o la siguiente.
- Colorista, cuando en un intervalo de octava se altera la nota más alta para destacarla de la grave en el unísono.

Hasta donde ha llegado a conocer esta revisión, no se ha encontrado ningún trabajo que haya medido posibles cambios en la entonación de acuerdo a diferentes expresiones interpretativas. No obstante, otros estímulos, como el tiempo, la dinámica, el timbre y el *vibrato*, se pueden encontrar influenciados por la expresividad de los intérpretes (De Poli, Rodà y Vidolin, 1998).

En resumen, en el transcurso de los siglos se han desarrollado diferentes sistemas musicales que han ofrecido diversas ideas sobre la división de los sonidos de la escala. El Sistema Temperado se introdujo, entre otros, para homogeneizar las distancias de los sonidos que la constituyen, eludiendo el protagonismo otorgado por otros sistemas a determinados grados. Los estudios abordados sugieren que instrumentistas de arco con suficientes años de experiencia no se ajustan numéricamente a ningún sistema concreto. Aunque los resultados dependen del sistema de medición que se utiliza, por lo general, estos instrumentistas presentan una simpatía perceptiva e interpretativa hacia la entonación alta. Esto es así cuando en la comparación se utiliza el sistema Temperado, pero en ocasiones también cuando se hace con el Pitagórico. Desde el ámbito interpretativo parece que se tiene conocimiento de esas divergencias, que pueden ser utilizadas conscientemente para dar un valor expresivo a la interpretación musical.

### **2.1.3.2. Factor cinestésico**

Se puede decir que la mano izquierda es la principal artífice de la entonación en la práctica de la viola y el violín. Otras partes del cuerpo, como muñeca, codo, brazo y hombro izquierdo, cumplen funciones determinadas en dicha práctica y pueden intervenir en otros aspectos técnicos, como cambios de posición y *vibrato*. El lector interesado en una aproximación a la relación entre diversas partes anatómicas y la práctica del violín y, por semejanza, la viola, así como varias líneas de pensamiento pedagógico, puede encontrar información de interés en Galamian (1998).

Se han planteado cinco tipos de movimiento de la mano izquierda en la praxis del violín: (a) el movimiento vertical de los dedos, es decir, aquel que permite presionar o liberar la cuerda del diapasón; (b) el movimiento horizontal de los dedos en una determinada posición, es decir, aquel que posibilita la realización de sonidos con sostenido o bemol y extensiones; (c) la combinación de los dos movimientos anteriores que facilita un cambio de cuerda, es decir, aquel que permite el paso a otra cuerda; (d) el movimiento simultáneo de dedos y mano, es decir, aquel que habilita los cambios de posición; y (e) el movimiento para vibrar, es decir, aquel realizado por el dedo, la mano, el brazo o una interconexión de los tres (Galamian, 1998).

En el ámbito pedagógico se tiene constancia de que se ejerce una presión excesiva de la mano izquierda en el mástil y diapasón. Al menos, de forma generalizada, esto parece que

se produce en aquellos instrumentistas iniciados que manifiestan una fuerza exagerada en el agarre del instrumento y en los procesos de digitación.

En personas con suficientes años de experiencia, más de 14, el nivel de fuerza empleado también es superior al necesario. Esto podría ocurrir principalmente ante dos variables: cuando el tempo al que se debe de realizar la interpretación es lento y cuando la dinámica es fuerte. A su vez, a pesar de que se tiene la idea de que se ejerce una presión similar con cada uno de los dedos intervinientes, las mediciones realizadas sugieren que el nivel de presión ejercido por cada dedo es diferente (Kinoshita y Obata, 2009). Es importante señalar que, con el objetivo de evitar dificultades técnicas y problemas físicos, se ha destacado la importancia de ejercer sólo la presión necesaria para arrear la cuerda contra el diapasón (Galamin, 1998). Además, una excesiva presión puede dificultar un rápido ajuste de la mano izquierda (entonación) basado en una percepción auditiva del error.

Smith (1989) ha revisado diferentes trabajos desarrollados con este tipo de instrumentistas. Entre sus conclusiones ha destacado que para estudiantes principiantes: un agarre de tipo transversal, como una guitarra, facilita la digitación; y retrasar la lectura musical beneficia cierto dominio cinestésico del instrumento.

Jacobs (1969) estudió la relación entre los movimientos y la entonación. Utilizó a violinistas noveles en formación con entrenamiento auditivo y sin él. Los resultados sugirieron que aquellos que habían dispuesto de formación auditiva cometían más errores en el movimiento y la colocación de los dedos de la mano izquierda que los que no. Este autor planteó que la ausencia de cierto dominio de discriminación auditiva podría fomentar la percepción cinestésica y táctil en principiantes facilitando una mejor entonación, puesto que al carecer de algún otro recurso se focalizaban en esos.

Se ha sugerido que en la adolescencia los violinistas sufren un estancamiento en la destreza de la mano izquierda (Palac y Sogin, 2005). Estos autores aplicaron un test de capacidades motoras a diferentes grupos de violinistas. La inclusión de los participantes a cada grupo dependió de los años de práctica instrumental. Los resultados sugirieron que los grupos de menor edad obtuvieron un desarrollo mayor que aquellos de más edad. A su vez, los adolescentes presentaban el efecto de estancamiento indicado previamente e incluso un ligero retroceso de su destreza. En relación con los años de experiencia, esta variable parecía reflejar una mejora mayor en la destreza de la mano izquierda que la derecha, la cual también

era positiva. No obstante, cabe indicar que la prueba aplicada no tenía ninguna relación aparente con un contexto y contenido musical.

En el aprendizaje violinístico y violístico, existen varias líneas pedagógicas sobre la colocación de los dedos de la mano izquierda en el diapasón. Una de ellas aboga por iniciar la instrucción de los nuevos instrumentistas con los cuatro dedos a la vez. Otra opta por agregar paulatinamente los dedos intervinientes (Kupresanin, 2012). Como se verá más adelante, una tercera ha estudiado comenzar colocando la mano en tercera posición (Cowden, 1972). Kupresanin (2012) investigó cuál de las dos primeras líneas citadas promovía una mejor colocación de la mano izquierda. Para ello utilizó dos métodos diferentes, cada uno fundamentado en una de las líneas pedagógicas sugeridas. Se realizaron fotografías a la mano izquierda de los participantes desde diferentes ángulos para analizar el efecto de los métodos durante un periodo de tiempo aproximado de un curso escolar. Los resultados sugirieron que comenzar el aprendizaje del instrumento con la intervención de los cuatro dedos sobre el diapasón tenía ventajas fisiológicas. Otros autores también sugieren que en aprendices de 4 y 5 años una metodología que involucre ambas manos (arco y digitación) es más efectiva que una que preste principal atención sólo a la mano derecha (arco) (Macián-González, 2017; Macián-González y Tejada, 2018).

Dentro del ámbito de instrumentos de cuerda frotada que se encuentra esta investigación, es importante resaltar la implicación que tiene la envolvente temporal o dinámica. Esa responde, entre otros factores, como características constructivas propias del instrumento, a diferentes actuaciones y parámetros del arco sobre la cuerda. Es decir, el punto de contacto del arco sobre la cuerda, la cantidad de crines empleadas, la presión y la velocidad del mismo, entre otros, se traduce tanto en la emisión de un número diverso de armónicos como en una intensidad variante. Mientras que una presión marcadamente excesiva con el arco puede repercutir en la calidad del sonido llegando a deformarlo, dentro de una práctica común en la que no figure la reproducción intencionada de armónicos musicales, tales actuaciones y parámetros parece que no producen una modificación de la frecuencia del sonido (Curtin y Rossing, 2010; Guettler, 2010; Pérez, Bonada, Maestre, Gaus y Blaauw, 2012; Rossing y Hanson, 2010).

En este trabajo se introduce el concepto de envolvente frecuencial, que se puede definir como aquellos cambios de frecuencia que se producen en un sonido concreto a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Una de las particularidades de los instrumentos de afinación no-fija consiste en que la entonación de un mismo sonido puede ser diferente a lo

largo de su duración. En el caso de la viola y el violín la frecuencia de los sonidos es dependiente de la pertinente colocación-presión de los dedos de la mano izquierda sobre la cuerda hacia el diapasón del instrumento. El movimiento del dedo durante la emisión del sonido se traduce en cambios frecuenciales.

En este sentido, la envolvente frecuencial ha sido investigada por Geringer y Sogin (1988). En su trabajo participaron diferentes instrumentistas, entre ellos de cuerda. Los participantes interpretaron una escala ascendente. Se midió cada 0,4 segundos y durante un tiempo aproximado de 3 segundos la frecuencia de los sonidos Sol, La, Do, Re y Fa. La prueba les permitió recoger entre 5 y 7 muestras por sonido. Se descartó el primer y último valor de cada uno de esos sonidos. Se escogió el valor más bajo y más alto obtenido. Los resultados sugirieron que en la interpretación de los instrumentistas de arco la frecuencia en la fase final de los sonidos se incrementaba un promedio de 4 cents, tanto con uso como no uso de *vibrato*.

Desafortunadamente, esa investigación (Geringer y Sogin, 1988) no ofrece un desglose detallado de los valores obtenidos en cada uno de esos sonidos, lo que habría permitido conocer cuáles eran los que presentaban mayor diferencia. A su vez, parece que los valores escogidos correspondían con la fase inicial y final, aunque no se detalla con precisión. A pesar de que tampoco aporta la digitación empleada, una posible explicación al efecto obtenido se podría encontrar en el propio contexto musical ascendente. Asumiendo que la mano no es un elemento estático, la inercia y el proceso de anticipación que representa la colocación de un dedo sucesivo puede hacer que aquel que ya se encuentra asentado varíe levemente hacia delante, lo que produciría una alteración en la fase final del mismo.

Fyk (1997) investigó un posible efecto en la frecuencia de los sonidos en relación con la direccional musical. Los participantes fueron dos violinistas profesionales que tocaron en diferentes ocasiones dos octavas melódicas, una en dirección ascendente y otra descendente. Los resultados sugirieron que la fase final del primer sonido era más alta cuando se reproducía la octava de forma ascendente. En el caso descendente la fase final del primer sonido era más baja. Esta autora sugirió que este efecto se podía deber a una anticipación, cinestésica y de intencionalidad melódica, de los ejecutantes hacia la nota siguiente.

Estos resultados apoyan la hipótesis que se ha planteado previamente sobre la inercia y anticipación de la mano. Un nuevo estudio también sugiere que este tipo de instrumentistas anticipan los dedos de la mano izquierda (Baader, Kazennikov y Wiesendanger, 2005).

Otro trabajo sugiere una tendencia a la entonación alta en la fase final del sonido tanto en un contexto ascendente como descendente (Sogin, 1989). No obstante, cabe destacar algunas particularidades de este estudio. Se utilizó una secuencia de sonidos: Mib, Fa, Sol# y La#, poco usual en la práctica/repertorio de instrumentos de cuerda. Aunque no se detalla la digitación empleada, en el hipotético caso de que se hubiese realizado en primera posición sobre la cuerda Re, al menos para el caso de la viola y el violín, en el sentido ascendente implica que se produjo una apertura de los dedos extremadamente forzada, lo que podría acarrear el efecto de inercia y anticipación anteriormente planteados además de un plausible movimiento, entre otros, del pulgar hacia delante. Este movimiento del pulgar produciría una modificación del punto de contacto con el mástil del instrumento que, en el caso de no ser corregido, podría justificar el resultado de los sonidos descendentes.

En resumen, la posición de la mano izquierda y la del resto de partes anatómicas debe ser aquella que promueva la comodidad y el manejo eficaz de los diferentes movimientos con el instrumento (Galamian, 1998). Aunque se requiere de mayor investigación, parece que iniciar el aprendizaje de la viola y el violín con los cuatro dedos sobre el diapasón tiene beneficios en la colocación de la mano izquierda, un elemento fundamental para la entonación con estos instrumentos. Los violistas y violinistas pueden hacer variar la frecuencia de un sonido durante su emisión. Los estudios tratados proponen que existe una relación entre la dirección musical a interpretar y la entonación de la fase final de los sonidos. En un contexto ascendente la última fase presenta una entonación alta. En uno descendente lo hace como baja. Cabe matizar que las divergencias encontradas parece que son inferiores a 10 cents. Se ha propuesto que un posible significado a este efecto se encontraría en la propia inercia y anticipación de la mano. Tal vez futuras investigaciones puedan aportar mayor información.

### **2.1.3.3. Factor visual**

Existe la línea de actuación de varios docentes de viola y violín de colocar marcadores en el diapasón del instrumento de los estudiantes principiantes. Tales marcadores suelen ser adhesivos que son dispuestos en el lugar que deben de ocupar determinados dedos de la mano izquierda para emitir sonidos concretos. Su fundamentación podría descansar en la creencia de que esta praxis posibilita a esos estudiantes una ayuda tanto visual-cinestésica como de entonación en los primeros pasos con el instrumento.

Se ha planteado que destacadas figuras del s.XVIII sugerían la inclusión de marcadores en los instrumentos de los principiantes para beneficiar una correcta posición de los dedos de la mano izquierda (Bergonzi, 1997). En un pasado más reciente, Suzuki ha impulsado de nuevo dicha forma de proceder, aunque han sido varios los pedagogos del s.XX que se han opuesto a esta práctica (Núñez, 2002). En este sentido, cabe volver a introducir que para Galamian (1998) la entonación es dependiente de la combinación de la capacidad auditiva y el sentido del tacto. No obstante, el primer factor parece tener mayor relevancia, al menos para violonchelistas experimentados (Chen, Woollacott, Pologe y Moore, 2008).

Posiblemente, Smith fue uno de los pioneros en investigar el hábito de colocar marcadores. En un primer estudio utilizó a estudiantes universitarios a los que dividió en tres grupos de seis participantes. Uno de los grupos desarrolló su práctica habitual con adhesivos durante un periodo de 16 semanas. Otro grupo lo hizo 8 semanas con adhesivos y 8 sin ellos. El restante no usó adhesivos. Finalizado ese periodo se evaluó un posible efecto de este recurso. Los resultados plantearon que los adhesivos no tuvieron ningún efecto significativo, ya que la entonación no mejoró en ninguno de los grupos. Una acotación que se propuso fue el propio nivel de los participantes, quienes dispondrían de cierto dominio de la entonación y de suficiente experiencia como para no recurrir a esta ayuda. En un segundo trabajo este autor empleó a estudiantes iniciales a los que dividió en grupos similares a la anterior investigación. En este caso la duración fue de 32 semanas. La segmentación de las mismas para el grupo que combinaba adhesivos y no-adhesivos fue de 16 y 16 semanas. Los resultados sugirieron que el grupo que dispuso de adhesivos durante las 32 semanas no mejoró significativamente su entonación. El grupo que contó con (16 semanas) y sin (16 semanas) ellos tuvo una disminución significativa de su entonación cuando esos fueron retirados. Por su parte, aquellos a los que no se les implementaron mejoraron su entonación significativamente durante ese periodo (Mishra, 2000).

Otro trabajo no ha encontrado ningún efecto significativo en el uso de estos marcadores (Núñez, 2002). En este estudio participaron un total de 68 instrumentistas noveles, violistas y violinistas. Se crearon dos grupos, uno con adhesivos y otro sin ellos. La fase de aplicación fue de 20 clases diarias seguidas. Los resultados sugirieron que transcurrido ese periodo de tiempo no hubo una diferencia significativa en la entonación entre ambos grupos.

Paralelamente, otra investigación sugiere algún beneficio por la inclusión de marcadores. Similar al anterior trabajo, Bergonzi (1997) también analizó su efecto en 68

jóvenes principiantes. De manera similar, se crearon dos grupos: uno con marcadores y otro sin ellos. En este caso el periodo de investigación abarcó 33 semanas. Los resultados sugirieron que aquellos con adhesivos obtuvieron un mejor desarrollo de la entonación. Asimismo, la presencia de estos adhesivos no mostraba ningún efecto en el desarrollo de la técnica de la mano izquierda.

La recomendación del uso de marcadores tiene una larga trayectoria. En sus inicios, posiblemente, se sugirió como un recurso para fomentar en los noveles una correcta colocación de los dedos de la mano izquierda. En la actualidad, su intencionalidad parece que además también se encuentra enfocada a conseguir un efecto positivo en la entonación. Las escasas investigaciones desarrolladas sobre este hábito contrastan con el amplio número de benefactores y detractores. Esto refleja la necesidad de futuros trabajos que brinden mayor información que pueda servir de ayuda a los instrumentistas en sus pasos iniciales.

#### **2.1.4. Taxonomía cognitiva**

Se sugiere que en la arquitectura cognitiva humana existen e interactúan varios tipos de memoria. A grandes rasgos, la memoria ecoica y la memoria a corto plazo podrían proporcionar información a la memoria de trabajo que se encargaría de crear esquemas mentales almacenándolos en la memoria a largo plazo. A su vez, la memoria de trabajo también se podría realimentar de la memoria a largo plazo para modificar los esquemas almacenados en esa misma memoria a largo plazo que se sugiere que es ilimitada (Snyder, 2001).

La construcción de esquemas mentales parece que tiene dos funciones principales: almacenar y organizar la información en la memoria a largo plazo y reducir el volumen de carga a la que se puede ver sometida la memoria de trabajo –equiparada con el pensamiento consciente– (Sweller, van Merriënboer y Paas, 1998). Esto resulta significativo teniendo en cuenta que la capacidad del ser humano para procesar información podría ser limitada. Se han propuesto márgenes que comprenden el manejo de  $7 \pm 2$  unidades de información (Miller, 1956) e incluso  $4 \pm 1$  (Cowan, 2000). Por su parte, la información que no se manipula en la memoria de trabajo durante un periodo de 30 segundos parece que se pierde (Sweller, van Merriënboer y Pass, 1998). Asimismo, cabe destacar que la memoria de trabajo podría ser multicomponente, es decir, podría estar formada por varios sistemas especializados en tipos

de información concreta, como fonológica, auditiva, visual y espacial, entre otros (Baddeley, 2000).

De acuerdo con lo anterior, la memoria de trabajo parece tener un papel destacado en la arquitectura cognitiva. Varios estudios han planteado un constructo teórico denominado Teoría de Carga Cognitiva en la que se destaca la importancia que tiene para el aprendizaje la memoria de trabajo y su relación con otros procesos (Paas, van Gog y Sweller, 2010; Sweller, van Merriënboer y Pass, 1998). Sin embargo, la aplicación de esa teoría al contexto músico-instrumental ha sido discutida (Leman y Nijs, 2016).

Leman y Nijs (2016) proponen una arquitectura de procesamiento cognitivo fundamentada en una serie de componentes que se relacionan con el factor sensoriomotor requerido para la práctica instrumental. Tales componentes comprenden: (a) el comando motor, entendido como el patrón neural que permite a las partes del cuerpo pertinentes desarrollar la acción musical; (b) el resultado sensorial esperado del comando motor, es decir, la expectativa imaginada o anticipada de la acción musical; y (c) el resultado sensorial real, basado en la percepción real de la acción musical. Estos componentes podrían emplear diferentes tipos de memoria, como la memoria a largo plazo y la memoria de trabajo en el sentido descrito anteriormente. Los autores destacan dos tipos de modelos predictivos internos en los que se relacionan tales componentes: (a) el *modelo inverso* que parte de la representación imaginaria de un resultado sensorial esperado pasando a la acción del comando motor y el resultado sensorial real, es decir, de una intención o expectativa a la acción; y (b) el *modelo avanzado* que se basa en controlar el comando motor para que realice de forma inconsciente los resultados sensoriales esperados, es decir, automatización de esquemas. Leman y Nijs (2016) sugieren que los dos modelos en conjunto regulan el procesamiento cognitivo del aprendizaje a través de un bucle de acción-percepción que puede realimentarse de otros elementos, como estímulos musicales adicionales y el contexto. No obstante, para los instrumentistas principiantes la automatización de los esquemas que regulan la entonación parece que requiere el asentamiento previo de otros esquemas más básicos (Morrison y Fyk, 2002).

Morrison y Fyk (2002) plantean un modelo que se centra en la implementación de la entonación en los esquemas cognitivos. En un primer nivel el instrumentista iniciado se encuentra abstraído en la manipulación del instrumento lo que hace que preste una atención nula a la entonación. En un segundo nivel se produce una atención primaria a la propia producción de sonidos y su entonación. En un tercer nivel cierto dominio del instrumento

proporciona que la atención se pueda trasladar a la entonación. Por último, en un cuarto nivel el instrumentista es capaz de dominar y manipular la entonación con fines expresivos.

Hallam (2001a) ha investigado las estrategias que emplean instrumentistas de cuerda frotada de diferentes niveles para hacer frente a la interpretación musical. Esta autora también sugiere un desarrollo basado en cuatro etapas: (a) en una etapa inicial, carente de experiencia musical, la estrategia parece que se focaliza únicamente en reproducir la música, (b) en una segunda etapa se perciben los errores y son corregidos, (c) en una tercera se practican los errores apreciados recurriendo a la práctica de fragmentos pequeños en los que se encuentran, y (d) en una final, de forma similar a la de profesionales, se reconocen las partes más complicadas destinándoles mayor práctica. Tanto en este planteamiento como en el de los anteriores autores, se podría decir que se interconectan de forma gradual una serie de factores, como automatismos, dominio instrumental y metacognición.

Sintetizando, los procesos y estructuras implicados en la práctica de un instrumento musical son complejos. Se sugiere que la creación y ampliación de esquemas cognitivos elementales definen los primeros pasos con el instrumento. En una etapa inicial se establecen y desarrollan esquemas mentales básicos relacionados tanto con el efecto mecánico –acciones propias con el instrumento– como, en su caso, con la asociación del estímulo visual –las representaciones gráficas de la partitura (notas musicales)– y/o aural –elementos sonoros– a ese efecto mecánico. Ambos factores, tanto de forma individual como colectiva, pueden presentar al instrumentista iniciado una alta carga cognitiva debido al volumen que podría contemplar la memoria de trabajo y la ausencia de información suficiente en la memoria a largo plazo. Esto derivaría en que principalmente la mera reproducción de determinado contenido musical sería el logro que se podría alcanzar.

En una segunda etapa se podría producir una liberación de memoria de trabajo debido al almacenaje en la memoria a largo plazo –automatización– de algunos de esos esquemas básicos. Esto podría habilitar la modificación de esquemas incorporando nueva información, como mecánica y aural. En el caso de los instrumentistas de afinación no-fija, entre esa nueva información se podría encontrar la entonación.

En una tercera etapa los esquemas dispondrían de mayor información. Esto permitiría a la memoria de trabajo derivar mayor carga a tareas tales como la entonación, siempre y cuando esa tarea sea relevante para el individuo. Ya se ha podido observar previamente que la cantidad de unidades de información que se pueden manejar a la vez es limitada. Sin embargo,

continuamente los individuos reciben todo tipo de estímulos que pueden desviar la atención de una tarea. El grado en el que dicha tarea es importante e interesante para el individuo puede que se relacione con la canalización de la atención a la misma (Schunk, 2012). La entonación es un aspecto importante de la práctica de instrumentos de afinación no-fija. Bien por efecto de la función docente y/o bien del propio interés del individuo puede que a medida que se automaticen otros aspectos fundamentales este adquiera determinada relevancia.

Por último, en una cuarta etapa los esquemas podrían ser lo suficientemente definidos como para que la memoria de trabajo se ocupase tanto del mensaje musical que se pretende transmitir como de un proceso más efectivo para conseguir el resultado deseado.

En otras palabras, a medida que se amplían los esquemas puede que se produzca una liberación de carga mental lo que podría converger con que el sistema cognitivo se focalizase en otras acciones que permitiesen seguir ampliando esos esquemas. No obstante, cabe destacar la posibilidad de que parte de esas etapas también podrían ser plausibles para estudiantes de escasa trayectoria, siempre y cuando el contenido musical abordado fuese asequible a su nivel y las personas dispusieran de suficiente capacidad de desarrollo. Tal vez estudios futuros puedan aportar mayor información.

#### **2.1.5. Variables estratégicas para el desarrollo de la entonación**

La práctica es un requisito indispensable para conseguir cierto dominio de un instrumento musical. La literatura científica se ha preocupado ampliamente de este requisito destacando la relevancia de dos factores: cantidad y calidad (Ericsson, 2006; Ericsson Krampe y Tesch-Römer, 1993; Hallam, 2001a, 2001b; Jørgensen, 2002, 2003; Lehmann, 1997; Lehmann y Ericsson, 1997; Lehmann, Sloboda y Woody, 2007; Platz, Kopiez, Lehmann y Wolf, 2014; Sloboda, Davidson, Howe y Moore, 1996; Williamon, Lehmann y McClure, 2003; Williamon y Valentine, 2000). Se han propuesto diferentes estrategias destinadas a estudiantes y profesores para que esos factores puedan proveer un efecto positivo significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje instrumental. Entre tales estrategias se encuentran: la organización del tiempo de práctica; la práctica mental, esto es, sin el instrumento; el análisis de la partitura; la metacognición, que se podría entender como pensar en cómo se piensa o aprender a aprender; afrontar el aprendizaje de una nueva pieza musical; mostrar ejemplos al alumno; fomentar la motivación; supervisar la práctica; estructurar la práctica del alumno; involucrar al ambiente familiar; etc. (Barry, 1992; Barry y Hallam, 2002; Hallam, 2001a, 2001b,

2011; Hallam et al., 2012; Jørgensen, 2004; Jørgensen y Hallam, 2016). Además, como se tratará próximamente, el uso de estrategias es un factor importante de la autorregulación.

Se ha sugerido que tanto la experiencia musical como cierto desarrollo aural son elementos influyentes para la efectividad de algunas estrategias (Hallam, 2001a). Esta autora investigó las prácticas y estrategias adoptadas por diversos instrumentistas de cuerda de varios niveles educativos. La tarea de los participantes consistió en practicar durante 10 minutos una nueva pieza musical ajustada a cada nivel. La tarea fue grabada en vídeo y evaluada por dos jueces. Posteriormente, también se entrevistó a los participantes para conocer sus consideraciones sobre la práctica. Los resultados plantearon que la práctica efectiva parecía depender de factores metacognitivos y musicales. También destacó que la entonación instrumental presentaba un desarrollo más paulatino que otras habilidades musicales, como tocar con el ritmo apropiado o mantener el pulso.

El *vibrato* puede ser utilizado por instrumentistas de cuerda frotada como una técnica para difuminar imperfecciones en la entonación (Galamian, 1998). El balanceo del dedo sobre la cuerda hace que el sonido en emisión se altere de forma ascendente y descendente. Se ha sugerido que tanto instrumentistas de cuerda experimentados como otros músicos perciben los sonidos con *vibrato* alrededor de su valor medio, es decir, no aprecian de forma independiente los valores extremos (Geringer, MacLeod y Allen, 2010). Otro trabajo desarrollado sólo con instrumentistas de cuerda de diferentes niveles ha planteado que al presentar pares de sonidos consecutivos diferentes, con y sin *vibrato*, los participantes indicaban que aquellos con *vibrato* eran más bajos (Geringer, Macleod y Ellis, 2014).

En relación con los cambios de posición, se ha sugerido que iniciar el aprendizaje en tercera posición, en oposición al uso generalizado de la primera, favorece de distintas formas a los jóvenes violinistas. Cowden (1972) investigó un efecto en la entonación y el ritmo de acuerdo a la posición, primera o tercera, con la que se iniciaba el aprendizaje. En su trabajo participaron 37 participantes repartidos en dos grupos. Uno de los grupos desarrolló la primera posición durante 11 semanas y posteriormente la tercera posición durante 5. El otro grupo desarrolló una instrucción inversa, es decir, 11 semanas la tercera posición y 5 la primera. Finalizado el periodo descrito se analizó la interpretación de los participantes de ambos grupos a nuevas piezas: en primera posición, en tercera y con cambio entre ambas posiciones. Los resultados sugirieron que no existían diferencias significativas en la entonación y el ritmo entre los dos grupos.

Laux (2015) investigó el efecto del acompañamiento musical en la práctica de violistas y violinistas. Los participantes se encontraban cursando su segundo año de estudio. Los materiales consistieron en la escala de Do y Re Mayor. Se utilizaron tres tipos de acompañamiento: (a) uno con pedal de tónica, (b) otro con los mismos sonidos que se debían de interpretar y (c) otro con la combinación de los anteriores. Los resultados sugirieron que ninguno de los tres tipos de acompañamiento presentaba un efecto en la entonación de dichas escalas. Además, parecía existir una tendencia a una interpretación baja.

El uso de acompañamiento musical para la mejora de la entonación parece tener un efecto dependiente del nivel educativo (Mishra, 2000). Esta autora revisó varios trabajos proponiendo que los instrumentistas de cuerda principiantes podrían no verse beneficiados por este recurso. Sin embargo, puede presentar ventajas para los instrumentistas con experiencia.

En el ámbito de la enseñanza elemental, la retroalimentación positiva parece que favorece la modificación de patrones motores inapropiados (Salzberg y Salzberg, 1981). Estos autores investigaron el efecto de tres protocolos de actuación para corregir la posición de la mano izquierda. El primer protocolo consistió en aportar al sujeto un recordatorio negativo para corregir la posición de la mano izquierda cuando no era la apropiada. En el caso de no ser corregida por el sujeto se manipulaba por el profesor. Esto se realizó cada treinta segundos en sesiones de dos minutos. El segundo por cada treinta segundos en sesiones de dos minutos se daba un comentario positivo. Si no, el profesor la corregía. Tras tres segundos con la posición correcta, recibía aporte positivo. En el tercero, el aporte era positivo por tener la mano bien cuatro veces en un minuto en sesiones de diez minutos. Los participantes fueron 4 violinistas y 1 violista. A 3 de los participantes se les sometió a todos los protocolos mientras que a los 2 restantes sólo al primero y el último. Los resultados sugirieron que la aplicación del primer y segundo protocolo tuvo efectos positivos instantáneos, pero estos perdían su eficacia tras un transcurso de tiempo. El tercer protocolo parece que produjo un efecto positivo mayor que perduraba durante más tiempo en todos los participantes. Los autores desecharon que la mejoría pudiera ser debida a la acumulación de práctica, puesto que cada grupo estuvo expuesto a un volumen de práctica diferente.

En estudiantes universitarios, la retroalimentación verbal para mejorar la entonación también parece ser más efectiva que otras estrategias como grabar la práctica y escucharla posteriormente, escuchar otro modelo de interpretación después de la práctica o tocar con los ojos cerrados (Salzberg, 1980).

Smith (1995) estudió el efecto producido por un programa de refuerzo aural-vocal en estudiantes principiantes de cuerda. El refuerzo se realizó mediante cintas de audio por un tiempo de 20 minutos al día dos días por semana durante 16 semanas. Los resultados sugirieron que los participantes que recibieron el refuerzo obtuvieron un mejor nivel de discriminación auditiva y de entonación con el instrumento que aquellos que no lo recibieron y permanecieron en clase con el desarrollo habitual. A este respecto, cabe destacar que en la metodología de Suzuki para el aprendizaje de instrumentos de cuerda se otorga un papel relevante a la escucha del material musical a interpretar (Thibeault, 2018). Sin embargo, vale volver a introducir la investigación de Jacobs (1969) en la que parece que se obtuvo una relación negativa entre entrenamiento auditivo y entonación instrumental.

Yarborough (1968) desarrolló un método basado en números para esquivar la lectura de material musical por instrumentistas iniciales. Este sistema numérico (tablatura) indicaba la cuerda y el dedo que debía de ser presionado. Se estudió los efectos de esta metodología en dos grupos: uno que inició la instrucción de forma corriente con partituras y otro con el sistema desarrollado. Los participantes no contaban con experiencia musical previa. Los resultados plantearon que aquellos que empezaron su aprendizaje con el sistema numérico lograron un desarrollo mayor que los que lo hicieron de forma tradicional.

Los profesores experimentados parecen compartir determinadas estrategias para fomentar la entonación de sus alumnos (Ha, 2015). Este autor realizó un estudio de casos múltiple con 3 docentes universitarios reconocidos. Se presenciaron clases y se entrevistó a los participantes para conocer su pedagogía. Los resultados sugirieron que tanto la mano izquierda, en términos de posición y mejora, como el desarrollo de las habilidades auditivas eran aquellos mayormente acentuados. La posición de la mano izquierda guardaba relación con la comodidad, estructura, presión y utilidad. Se recurría tanto a materiales musicales, escalas y libros de técnica, como a una preparación mental para propiciar una mejor destreza de la mano izquierda. Las habilidades auditivas se promovían con factores como focalizar la atención en la resonancia del instrumento, es decir, en la relación que se establece con otras cuerdas al aire que no participan explícitamente y propician una sintonía armónica por simpatía.

La entonación es un factor relevante en la práctica e interpretación de los violistas y violinistas. Los trabajos abordados han estudiado varias estrategias con la finalidad de mejorar su destreza en personas de diferentes niveles educativos. Los resultados sugieren que no todas las estrategias son pertinentes para los diversos niveles. En el siguiente bloque se explora el

uso de la tecnología como recurso para la mejora de la entonación. Esto resulta significativo considerando que este trabajo se enmarca en el contexto en el que se hace uso de una herramienta motivada en asistir al colectivo de estudiantes de niveles iniciales en el proceso de entonación.

## **2.2. Software de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje instrumental**

### **2.2.1. Introducción**

Posiblemente, una de las principales ventajas del desembarco de la tecnología computacional en educación es su viable aplicabilidad a cualquier especialidad y nivel. En el contexto musical, esta tecnología se encuentra presente en la literatura por aspectos musicales propios como: lecto-escritura, teoría, ritmo, melodía, armonía, composición, discriminación auditiva, entonación, dictados, aprendizaje instrumental, etc. Además, se ha tratado por motivos de eficacia y manejo como: efectividad, experiencia, intención de uso, etc. A su vez, ello se ha realizado en diversas etapas del sistema educativo: primaria, secundaria, universidad, especializada, etc.

Diversas revisiones relevantes de los primeros trabajos que han tratado el binomio música-tecnología se han ofrecido con anterioridad (Berz y Bowman, 1994; Webster, 2002, 2007; Webster y Hickey, 2006). Las mismas han cubierto diferentes niveles educativos y variados aspectos musicales. El desarrollo de software musical para asistir en la instrucción de discentes parece que fue una de las áreas computacionales iniciales donde se volcaron grandes esfuerzos. Tales asistentes recibieron el nombre de *Computer Assisted Instruction* (Instrucción Asistida por Computadora (CAI)).

Esas primeras investigaciones musicales con CAI se realizaron en áreas de lecto-escritura, teoría y educación auditiva. Entre los intereses se hallaba comparar su efectividad con las metodologías habituales de clase y conocer la prevalencia de los conocimientos aprendidos mediante esos asistentes. Las investigaciones se efectuaron, prácticamente, en todos los niveles educativos. Algunos resultados parece que apoyaron la efectividad y estabilidad mediante los CAI, aunque no estuvieron ausentes aquellos estudios con resultados divergentes. Entre las limitaciones se encontraban problemas de uso por docentes y discentes (Tejada y Pérez-Gil, 2016).

En territorio español, la usabilidad de algunas herramientas iniciales que manejan software musical parece que se destinaron a estudiantes de primaria en variantes de aprendizaje como: repertorio de flauta, ritmo, notación occidental, karaokes, etc. Una mención especial merece el trabajo de doctorado ubicado en esta temática y realizado por Manuel Pérez-Gil. En ese se trató el diseño, implementación y análisis de un CAI denominado *Julivert Music*. Dicho software musical se destinaba a las áreas de ritmo, melodía y armonía. El autor fundamentó su diseño en concepciones metodológicas musicales de autores destacados del s.XX. El trabajo investigó los efectos y validez de esta herramienta con estudiantes de preescolar, primaria y secundaria. Los resultados sugirieron diferentes efectos positivos para cada uno de los niveles educativos investigados (Tejada y Pérez-Gil, 2016).

Otros software destinados al desarrollo de habilidades rítmicas se han presentado e investigado en trabajos de corte cualitativo y cuantitativo (Ordoñana, Lauricica y Tejada, 2004; Sadakata, Hoppe, Brandmeyer, Timmers y Desain, 2008; Smith, 2009). En este caso, los resultados parecen ser dependientes de la metodología utilizada. Mientras que los resultados cualitativos muestran que se alcanzan efectos positivos, los cuantitativos sugieren que, en la situación más beneficiosa, carecen de efecto significativo cuando se compara con la didáctica tradicional. Sin embargo, *Tactus*, un software rítmico financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España como proyecto de investigación i+d+i, parece ofrecer efectos positivos en trabajos de corte tanto cualitativo (grupos de discusión de profesores) como cuantitativo (valoración del software por alumnos tras 2 sesiones de 50 minutos). Esto se plantea así en factores como: aceptación, implementación, eficacia, motivación y balance emocional, entre otros (Espigares, García-Pérez, Tejada y Rebollo, 2014; García-Pérez, Tejada, Espigares y Rebollo, 2013; Jesús Tejada, 2013; Jesús Tejada, Pérez-Gil y García-Pérez, 2011).

En relación con la formación auditiva de instrumentistas de cuerda, se ha desarrollado el software *Tuning Perception Test* (Hopkins, 2014). Este software mide la precisión de tales instrumentistas sin necesidad de realizar interpretación alguna con el instrumento. La herramienta valora la exactitud perceptiva de las personas para los intervalos armónicos de unísono y quinta. Los resultados obtenidos parecen respaldar su utilización como elemento de evaluación.

La composición musical se ha destacado como un medio relevante a través del cual fomentar la creatividad. Esta actividad que, tiempo atrás, se reservaba principalmente a personas que disponían de determinados conocimientos musicales ha visto ampliado su ámbito de aplicación. La aparición de diversos software y herramientas en línea ha posibilitado

que cualquier individuo interesado se pueda sumergir en el proceso compositivo de forma individual y colectiva. Se han propuesto diferentes recursos compositivos y estrategias de implementación en el aula (Murillo, Riaño y Berbel, 2018; Murillo, Carrascosa, Morant, y Sastre, 2016). Otros trabajos han analizado su inclusión en la misma (Bolton, 2008; Mellor, 2008; Nielsen, 2013; Ward, 2009) mientras que otros lo han hecho en otros escenarios colaborativos (Biasutti, 2015; Vargas, Gértrudix y Gértrudix, 2015). Por lo general, este tipo de herramientas parecen reportar experiencias y resultados positivos.

Desde la Universitat de València existe la motivación, empeño y dedicación de varios investigadores del área de Didáctica de la Expresión Musical, no sólo de proveer herramientas tecnológicas de software libre que sirvan de apoyo en el proceso educativo musical, sino también de animar a la creación de aquellas adaptadas a las propias necesidades particulares (Pérez-Gil, 2007). Ejemplos de algunas de esas herramientas son *Tactus*, *Cantus* y *Cantus Instrumental*. Otro software que avala dicha afirmación es *Emolab* (Tejada y Pérez-Gil, 2016). Este recurso, basado en la Teoría del Aprendizaje Multimedia, engloba un conjunto de herramientas digitales con las que trabajar diversas habilidades musicales como entonación, ritmo y dictados, entre otras. Se encontraba inicialmente destinado al alumnado universitario del Grado de Maestro no especialista, aunque, como apuntan los autores, dispone de suficientes fortalezas y flexibilidad que invitan a su manejo a otro tipo de personas. Los investigadores han analizado a través de un cuestionario las opiniones y percepciones de un grupo de participantes tras una experiencia de uso. Los resultados muestran una buena recepción por el alumnado del grado mencionado y sugieren que *Emolab* puede ser un recurso significativo de apoyo en el adiestramiento de diversas habilidades musicales.

En las líneas precedentes se han destacado algunos de los aspectos musicales en los que la tecnología computacional intenta adquirir relevancia como herramienta de apoyo educativo. De forma generalizada, tales herramientas parecen ser un recurso óptimo para el adiestramiento de diversos aspectos musicales. Sin embargo, cabe recordar que los docentes también tienen en sus manos el papel de que la implementación sea real, apropiada y efectiva. Además, se puede decir que tienen la responsabilidad de insertarlas y hacer un uso optimizado de ellas como recursos en las unidades de trabajo de la materia de música.

En el siguiente apartado se ofrece una perspectiva de la inclusión de la tecnología en el área músico-instrumental. Seguidamente, se revisan trabajos que abordan software destinado, principalmente, al apoyo de la entonación vocal y la entonación de violistas y violinistas. Por

último, se tratan las particularidades de *Cantus Instrumental*, un asistente que busca apoyar a los instrumentistas noveles en la entonación y que ha sido estudiado en el presente trabajo.

### 2.2.2. Software de apoyo en educación instrumental

Los asistentes computacionales como soporte para la didáctica de un instrumento musical iniciaron su andadura en las últimas décadas del s.XX. La tecnología de esa época facilitó un desarrollo e investigación que, principalmente, pareció apuntar a instrumentos de teclado (Dannenberg et al., 1990, 1993; Smoliar, Waterworth y Kellock, 1995). Posteriores avances digitales, entre ellos la transcripción de audio, ampliaron las posibilidades de creación de este tipo de asistentes a otros instrumentos. En los últimos años, el interés por apoyar mediante la tecnología el aprendizaje y enseñanza de un instrumento musical está empezando a tomar relieve con diferentes estudios y propuestas de software y hardware destinadas a colectivos instrumentales variados.

Uno de esos software es *Music Paint Machine*. Ese se ha destinado a promover la creatividad (Nijs, Coussement, Muller, Lesaffre y Leman, 2010). A través de este recurso, el instrumentista puede realizar en tiempo real una pintura mediante la música que interpreta con el instrumento. En el empleo de esta herramienta tecnológica parecen existir relaciones significativas entre aspectos motivacionales subjetivos como la experiencia de flujo (concepto de la Teoría de Flujo de Csikszentmihalyi consistente en un estado o sensación emocional interna del individuo en el que convergen control y placer) y la *presencia* (un conjunto de factores corporales, perceptivos y cognitivos que mantienen la atención en una tarea) (Nijs et al., 2012). Además, se ha vinculado con la filosofía y metodología musical de Dalcroze (Nijs, 2017).

Dentro del colectivo de instrumentos de cuerda frotada, el violín ha sido por antonomasia el instrumento que ha atraído a programadores e investigadores. Estudiar el movimiento del arco y la posición del cuerpo del instrumentista ha sido el objetivo de gran parte de los trabajos elaborados. Esto se ha realizado capturando con sensores los gestos y movimientos con el arco (Bevilacqua, Rasamimanana, Fléty, Lemouton y Baschet, 2006), utilizando también cámaras para ofrecer una retroalimentación en 3 dimensiones y en tiempo real de diferentes golpes de arco, es decir, una especie de espejo virtual (Peiper, Warden y Garnett, 2003), con la que estudiar el movimiento biomecánico (Visentin, Shan y Wasiak, 2008). Esa tecnología se ha desarrollado ofreciendo además una retroalimentación en tiempo

real de la posición del cuerpo con el instrumento (Larkin, Koerselman, Ong y Ng, 2008; Ng, 2008; Ng y Nesi, 2008; Ng et al., 2007; Weyde et al., 2007).

Otros trabajos que también han estudiado el movimiento del arco y la posición corporal del instrumentista han recurrido a una retroalimentación vibrotáctil en tiempo real para alertar al instrumentista de una necesaria corrección (Grosshauser y Hermann, 2009; Johnson, van der Linden y Rogers, 2010, 2011; van der Linden, Johnson, Bird, Rogers y Schoonderwaldt, 2011; van der Linden, Schoonderwaldt y Bird, 2009; van der Linden, Schoonderwaldt, Bird y Johnson, 2011). Mediante diferentes sensores se recoge la información que es analizada y comparada por un software que, en su caso, provee dicha retroalimentación.

El vibrato también se ha investigado tecnológicamente. Se ha creado una aplicación móvil que captura el audio y evalúa diversos parámetros ofreciendo una retroalimentación al instrumentista (Ho, Lin, Lee y Chen, 2017).

El estudio del lenguaje no-verbal en interacciones de pequeños grupos ha sido otro de los factores en los que la tecnología ha sido partícipe. Se ha desarrollado un sistema multimodal que analiza en tiempo real las interacciones no-verbales para conocer la relaciones afectivas durante la interpretación en conjunto y los diferentes roles adquiridos de los formantes del grupo (Varni, Volpe y Camurri, 2010).

Se han llevado a cabo otras investigaciones en las que se ha medido el impacto de la presencia de una audiencia en el instrumentista. Esto se ha realizado mediante la virtualización de espacios y situaciones a través de realidad virtual aplicándolo al instrumentista con gafas de realidad virtual. Además, se ha analizado el efecto de este tipo de tecnología en la ansiedad de tocar en público (Schaerlaeken, Grandjean y Glowinski, 2017; Aaron Williamon, Aufegger y Eiholzer, 2014).

En resumen, se han desarrollado diferentes tecnologías computacionales con las que se ha intentado proveer apoyo al aprendizaje instrumental. En el ámbito de los instrumentos de cuerda frotada, el violín, en especial, ha visto prosperar una variedad importante de herramientas tecnológicas dirigidas a cuestiones relevantes de su práctica instrumental. Próximamente, se tratará por otra cuestión significativa, la entonación.

### **2.2.3. Software de apoyo en el aprendizaje de la entonación**

#### **2.2.3.1. Software de apoyo en el aprendizaje de la entonación vocal**

El canto ha sido un área musical importante beneficiada de la creación y desarrollo de herramientas computacionales como soporte para el aprendizaje de la entonación. Una revisión destacada de varias de esas herramientas y los trabajos que las han estudiado ha sido realizada por Hoppe, Sadakata y Desain (2006). Estos autores detallan que en esos trabajos ha primado ofrecer y medir el impacto de una retroalimentación en tiempo real y conocer de qué forma ayuda o no al aprendiz a mejorar su entonación. Concretamente, una retroalimentación visual en la que la persona puede ver el input reflejado en la pantalla. Como ocurre en varias ocasiones con la inclusión de otras tecnologías computacionales musicales, esas herramientas parecen tener efectos positivos en el aprendizaje del canto (Hoppe, Sadakata y Desain, 2006).

Uno de esos software ha sido SINGAD. La primera versión de ese programa contaba con dos funcionalidades. En la primera funcionalidad el programa emitía un sonido y el participante tenía que repetirlo ante un micrófono. El programa captaba y comparaba la media de la frecuencia fundamental (F0) cantada con una estándar. En la segunda funcionalidad llamada de desarrollo se presentaba un trazado de la F0 en el tiempo. La segunda versión de SINGAD incorporó varias mejoras como la función de acoplar un sintetizador MIDI externo con el que emplear otros timbres. Asimismo, un aumento de memoria en la computadora permitió recoger toda la respuesta cantada de la F0 en lugar de solo su valor medio. También se organizaron los estímulos en tres categorías: mayor, menor y pentatónica. La ordenación de los sonidos en cada una de esas categorías era aleatoria para cada ensayo (Hoppe, Sadakata y Desain, 2006).

ALBERT fue otro software desarrollado a finales del siglo pasado. Este programa ofrecía retroalimentación acústica y laríngea en tiempo real. Entre las variables de retroalimentación se encontraban: F0, cociente de laringe cerrada (CQ), relación espectral, amplitud (SPL) y Jitter. El programa permitía configurar en pantalla hasta tres de las variables de retroalimentación citadas (Hoppe, Sadakata y Desain, 2006).

SING & SEE fue un proyecto posterior en el que se analizaron datos cuantitativos y cualitativos. Este programa incorporaba retroalimentación de tres variables importantes para el estudio del canto: F0 en el tiempo, parámetros vocales y timbre (espectrograma) (Hoppe, Sadakata y Desain, 2006).

VOXed ha sido otro proyecto coetáneo al anterior que deriva de SINGAD. Se realizó una versión compatible con Windows llamada WinSINGAD. Las variables de retroalimentación que ha incluido este programa han sido: forma de onda de entrada, F0 en el tiempo, espectro a corto plazo, espectrograma de banda estrecha, relación espectral en el tiempo, área del tracto vocal (VT) y área VT media / min en el tiempo. Estas variables podían combinarse en pantalla a voluntad. Asimismo, la captura de una cámara web lateral permitía el visionado en pantalla de la postura de la persona (Hoppe, Sadakata y Desain, 2006).

Trabajos posteriores han seguido apoyando efectos positivos de practicar con WinSINGAD (Howard et al., 2007), *Singing Coach Pro* (Stavropoulou, Georgaki y Moschos, 2014) y SING & SEE (Wilson, Lee, Callaghan y Thorpe, 2008).

Cabe hablar aquí de *Cantus*, un software desarrollado por investigadores de la Universitat de València (Pérez-Gil, Tejada, Morant y Pérez-González, 2015, 2016). *Cantus*, como los programas anteriores, se encuentra destinado principalmente a apoyar el proceso didáctico de la entonación en el canto. Los resultados obtenidos en la evaluación de esta herramienta realizada por docentes parecen respaldar su usabilidad. Un dato importante que también parece apoyar la utilidad de este recurso son los cerca de 70.000 usuarios de todo el mundo que recurrieron el año pasado a esta herramienta, una información estadística provista por Google Analytics. Por otra parte, cabe mencionar que este software guarda relación suficiente con *Cantus Instrumental*, el cual ha sido presentado previamente (López-Calatayud, Tejada y Morant, 2018) y se abordará en profundidad en líneas futuras.

### **2.2.3.2. Software de apoyo en el aprendizaje de la entonación con la viola y el violín**

Una parte importante de la investigación computacional con instrumentos de cuerda frotada se ha realizado sobre la entonación, aspecto sobre el que se circunscriben las próximas líneas. Concretamente, se hace en trabajos que, enmarcados dentro de los llamados *Computer-Assisted Musical Instrument Training* –Entrenamiento de Instrumentos Musicales Asistido por Computadora– (CAMIT), tienen entre sus objetivos contribuir en el proceso de entonación de instrumentistas en su práctica en solitario.

Esos CAMIT, destinados a la práctica en solitario, se caracterizan por cumplir una serie de condiciones: recoger el audio de la práctica y transcribirlo, evaluarlo y ofrecer una retroalimentación que permita a los usuarios disponer de una mejor auto-evaluación. Ello se

realiza con la finalidad de mejorar las capacidades y conocimientos de esos instrumentistas (Konecki, 2014).

Resulta pertinente recordar brevemente la dinámica que, de forma generalizada, implica cualquier aprendizaje instrumental formal y no-formal. Semanalmente, el estudiante acude a una o dos clases con su profesor de instrumento. En cada clase el docente procede con el alumno de acuerdo a su propia línea pedagógica (véase para diversas concepciones y prácticas: Pozo, Bautista y Torrado, 2008; Torrado, Casas y Pozo, 2005). Finalizada la clase, el alumno trabaja el material establecido para la próxima clase en solitario. La calidad con la que la práctica en solitario se desarrolla se puede encontrar vinculada, tal y como se ha planteado en el bloque anterior, con el dominio, experiencia y metacognición que tiene el propio estudiante. En el caso de cierto alumnado, principalmente el novel, suelen estar ausentes. Esto puede plantear situaciones en las que se potencian e interiorizan errores y hábitos incorrectos, en el mejor de los casos, hasta la clase siguiente en la que son detectados y abordados por el docente. Los CAMIT pueden tener un rol en un escenario como el descrito.

*Digital Violin Tutor* fue uno de los primeros CAMIT elaborado para violinistas principiantes (Percival, Wang y Tzanetakis, 2007; Yin, Wang y Hsu, 2005). Este software disponía de diferentes funciones como: (a) afinador, el instrumentista podía afinar su instrumento en este mismo entorno digital; (b) evaluador, se transcribían los sonidos de la práctica y se comparaba bien con los propios del programa o bien con la transcripción de la práctica del docente que había incluido previamente; y (c) proveedor de una retroalimentación inmediata de la interpretación mediante diferentes medios, como una interpretación correcta con un avatar en 3 dimensiones desde diferentes ángulos y zoom, una tabla en 2 dimensiones del batedor del instrumento con la posición de los sonidos en él e incluso un vídeo del docente que debía de ser abastecido previamente al programa. La Figura 1 muestra la interfaz de este software.

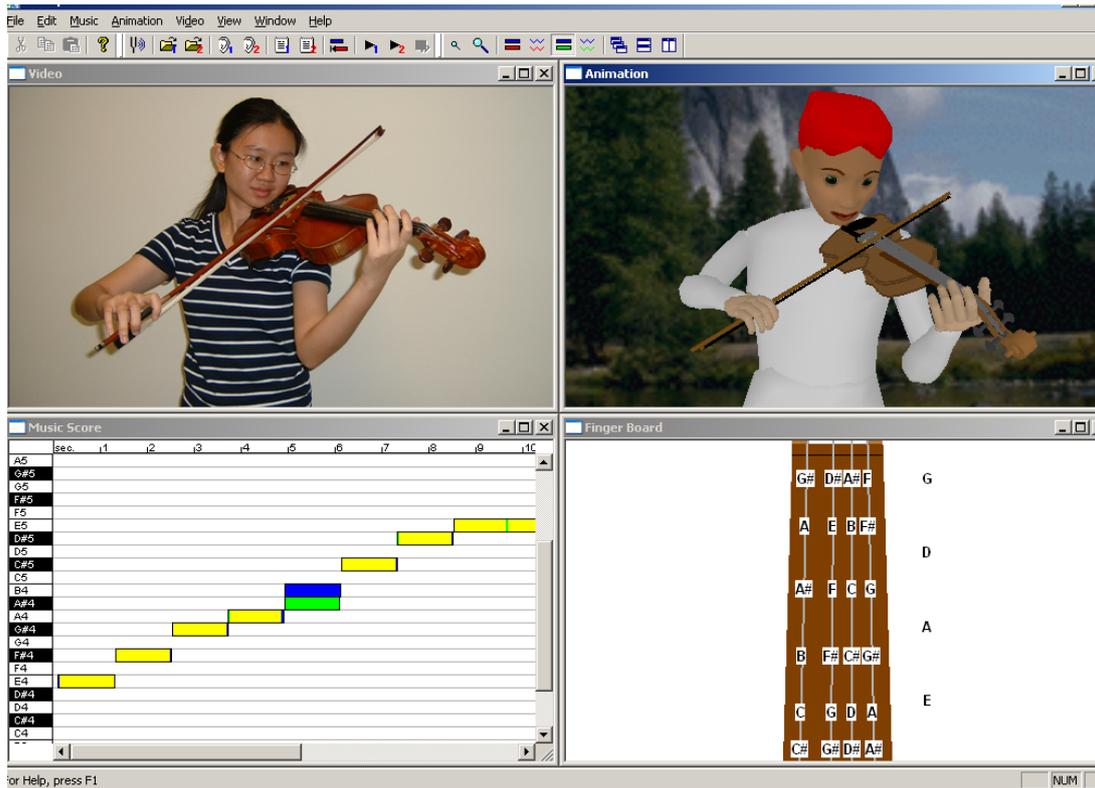


Figura 1. Interfaz de Digital Violin Tutor. Extraído de Yin, Wang y Hsu (2005).

Además de la presentación del software, Yin, Wang y Hsu (2005) llevaron a cabo un estudio piloto de ese recurso en el que participaron 3 niños principiantes, 3 padres, 3 violinistas amateurs mayores de edad y aproximadamente dos años de experiencia, 2 estudiantes con once y catorce años de experiencia y un profesor con ocho. Todos los participantes, a excepción de aquellos padres que observaron a sus hijos, tuvieron contacto con *Digital Violin Tutor*. Una vez realizada la experiencia, los 12 participantes respondieron a un cuestionario en el que se les preguntaba acerca de sus impresiones. En general, los resultados sugirieron una elevada aceptación del programa. No obstante, algunas de las recomendaciones se dirigieron a mostrar la puntuación obtenida en cada una de las figuras musicales interpretadas, disponer de partitura, incorporar un mayor número de avatares y la inclusión de audio en la retroalimentación.

Posteriormente, *Digital Violin Tutor* pasó a denominarse *Interactive Digital Violin Tutor* (Wang y Zhu, 2007). Mejoras como la incorporación de un pentagrama y vídeo fueron incluidas y valoradas por docentes y discentes en un estudio diferente (Huanhuan, 2009). A pesar de

que la duración y participación en la experiencia del mismo no fue elevada, las impresiones transmitidas por los participantes parecieron ser positivas.

Percival, Wang y Tzanetakis (2007) también desarrollaron *Musician Evaluation and Audition for Wind and Strings* –Evaluación Musical y Audición para Viento y Cuerdas– (MEAWS). Este CAMIT proporcionaba tareas de entonación, rítmicas y de mantenimiento de la dinámica en sonidos largos. Entre sus características, los autores plantearon una posible vía online mediante la cual los instrumentistas podrían, de forma anónima, alojar sus resultados en un servidor y compararlos con los de otros.

Percival (2008) aborda de nuevo *MEAWS*, destacando dos modalidades. La primera tiene una función meramente evaluadora, se suministra la calificación de manera visual. La segunda se presenta como un juego en el que, cuando se obtiene una calificación mayor o igual al 80%, se puede realizar un nuevo ejercicio o nivel si se ha completado el par de ejercicios que los constituyen. En relación con la retroalimentación, se sirve de colores que se activan en el fondo de la pantalla para informar de la gravedad del error. El color rojo indica que la interpretación está yendo muy mal, el amarillo lo hace de fallos puntuales. Las interpretaciones se almacenan en audio para que los estudiantes puedan escucharlas posteriormente. En cuanto al sistema de afinación en el cual se basa la evaluación, se puede elegir entre el Temperado y el Justo. Este autor detalla ciertas limitaciones del software. Unas relacionadas con la programación y otras de carácter didáctico, como que los ejercicios establecidos para el factor entonación en la modalidad de juego se destinan principalmente a estudiantes de primer año.

Otro proyecto interesante, aunque destinado a instrumentistas de viento, al menos en su modalidad interpretativa, ha sido *IMUTUS* (Fober, Letz y Orlarey, 2005; Fober et al., 2004; Raptis et al., 2005; Schoonderwaldt, Askenfelt y Hansen, 2005; Schoonderwaldt, Hansen y Askenfelt, 2004). En el mismo se integraban varias modalidades como teoría musical, entrenamiento auditivo, lectura y escritura musical e interpretación. En relación con esta última, el funcionamiento era el propio de los CAMIT. Algunas de sus particularidades eran disponer de partitura y brindar una retroalimentación con un número máximo de errores, en su caso tres, de acuerdo a una determinada jerarquización. Este proyecto, como ha sucedido con anterioridad, cambió de nombre pasando a conocerse como *VEMUS* (Fober, Letz y Orlarey, 2007; Tambouratzis et al., 2008).

*InTune* es un CAMIT creado específicamente para asistir en el proceso de entonación (Lim y Raphael, 2010). Se destina tanto a instrumentistas de afinación no-fija como cantantes. Entre sus características se encuentra: (a) la opción de escoger un fragmento de una partitura para su práctica concreta; (b) evaluar mediante el Sistema Temperado; (c) seleccionar la desviación en Hz que penalizará; (d) monitorizar las prácticas en lugar de calificarlas; (e) presentar tipos diferentes de retroalimentación una vez concluida la práctica (colores en la partitura que se asocian a si un sonido ha quedado alto o bajo, un rastro de tono emulando un piano roll y un espectrograma); y (f) preservar el audio de la interpretación para una posterior escucha.

Lim y Raphael (2010) invitaron a 20 músicos con suficientes años de experiencia a practicar con *InTune*. Tomado contacto con el software, los participantes respondieron a una batería de preguntas para ofrecer sus impresiones. Los resultados sugirieron cierta aceptación tanto a la ayuda que ofrecía el recurso como a un uso futuro. En relación con los tipos de retroalimentación, aquel que mostraba la partitura fue el mejor valorado. Cabe destacar la sugerencia de varios participantes de destinar el recurso a principiantes.

Un avance importante en las propiedades de los CAMIT ha sido el de ofrecer una retroalimentación en tiempo real. Wang, Wang, Chen, Chang y Chen (2012) han implementado esta funcionalidad en la herramienta que han construido para asistir en la entonación de escalas y arpeggios presentados en partitura. Los instrumentistas de cuerda pueden practicar a través de dos modalidades: una siguiendo un tempo y otra libre. La primera modalidad es aquella en la que se dispone tanto de retroalimentación en tiempo real como inmediata. Esa retroalimentación en tiempo real se realiza mediante triángulos que, hacia arriba o hacia abajo, indican si el sonido se encuentra alto o bajo. Tales triángulos difieren en cantidad de acuerdo con la desviación del sonido ejecutado. En el caso de una desviación  $< 0,3$  semitonos el sonido se estipula como correcto, de  $= 0,3$  a  $< 0,7$  semitonos se muestra un triángulo, de  $= 0,7$  a  $< 1$  dos triángulos y  $\geq 1$  tres triángulos. La segunda modalidad detecta el error realizado, aporta una retroalimentación inmediata de cómo corregirlo y no permite tocar el siguiente sonido hasta que es subsanado. Ambas modalidades también facilitan una retroalimentación con datos estadísticos. La ausencia de referencia a algún tipo de retroalimentación con audio hace suponer que este software carece de esta propiedad.

Otras investigaciones han incluido la retroalimentación en tiempo real para proporcionar estímulos vibro-táctiles (Yoo y Choi, 2014, 2017). Estos autores han diseñado un asistente, *HapTune*, capaz de responder a las imperfecciones en la entonación de

instrumentistas de cuerda frotada mediante la transmisión de vibraciones. En función de la desviación de la nota interpretada, tales vibraciones se transfieren mediante hardware al brazo izquierdo del sujeto. Los valores asignados a una interpretación óptima corresponden a  $\leq 7,5$  cents. El resto de rangos: 7,5-15, 15-25, 25-35 y 35-50; conllevan diferentes tipos de vibración. El software se encuentra construido en forma de aplicación para dispositivos móviles Android. Yoo y Choi (2017) han medido la efectividad de este recurso a través de dos grupos de 9 estudiantes principiantes: uno haciendo uso del mismo y otro utilizando como retroalimentación visual un afinador electrónico. La duración del estudio ha sido de seis días. Los resultados sugieren que, por lo general, la práctica con este recurso presenta un efecto positivo mayor, aunque no significativo, que el grupo del afinador. No obstante, algunas personas han reportado que *HapTune* puede llegar a ser intrusivo dificultando la concentración. Además, la cantidad de participantes es mínima y no permite realizar generalizaciones.

Un trabajo reciente también posibilita la retroalimentación en tiempo real de arco y entonación, requiriendo para ello de un hardware específico (Pardue, 2016). El hardware consiste en una serie de sensores que son dispuestos en el batedor y en el arco del violín. El software se encuentra calibrado en base al sistema Temperado. En un trabajo posterior (Pardue y McPherson, 2019), se ha tratado el efecto de diversas variantes de retroalimentación de la entonación: (a) la escucha de una interpretación fidedigna de la partitura en un oído mientras que en el otro se escucha la propia interpretación, (b) visual en el que se indica el nivel del error y su dirección, (c) una combinación de las anteriores y (d) ningún tipo de retroalimentación. Los participantes han sido 12 estudiantes principiantes. La duración ha sido de cuatro clases, en cada una de esas clases se empleó uno de los tipos de retroalimentación. Los resultados presentan diferentes lecturas. Desde una perspectiva cuantitativa, no hubo diferencias significativas entre ninguno de los tipos de retroalimentación utilizados, pero al recurrir a las medias de los participantes en cada tipo de retroalimentación destacaban algunas sobre otras. Los participantes respondieron a cuál de los tipos de retroalimentación les gustaba más y cuál creían que les sería más útil. De las respuestas a esas dos preguntas, se extrajo que la retroalimentación aural y la que combinaba esa junto con la visual eran las más seleccionadas. La retroalimentación visual por sí sola y el no uso de retroalimentación tuvieron resultados más bajos que los otros tipos de retroalimentación. Desde una perspectiva cualitativa, datos extraídos de charlas informales y entrevistas, varios de los participantes reportaron que la retroalimentación auditiva, la retroalimentación visual y la combinación de ambas les sirvieron de ayuda, guiándoles en su corrección de la entonación.

No obstante, también se destacó la complejidad de compaginar la atención a la retroalimentación visual y la atención a la partitura. Para otras personas, la retroalimentación auditiva presentó dificultades como las debidas al choque de las frecuencias correctas y las incorrectas y otras relacionadas con problemas de la calidad de la retroalimentación.

*Songs2See* es un recurso programado en forma de juego que también facilita retroalimentación en tiempo real del ritmo, la entonación y la dinámica (Cano, Dittmar y Grollmisch, 2011; Dittmar et al., 2010). Se destina a instrumentos como el saxofón, piano, guitarra, trompeta, flauta, viola y violín. Entre sus características se encuentra la de ser accesible a través de la web.

*SmartMusic* es, posiblemente, uno de los CAMIT comerciales más conocidos. Esta herramienta se dirige a un gran abanico de instrumentos musicales, entre ellos los de cuerda frotada. Se han desarrollado diversos trabajos que han investigado el efecto de esta herramienta en la eficacia y motivación de uso de estudiantes de banda (Buck, 2008; Gurley, 2012; Nichols, 2014; Walls, Erwin y Kuehne, 2013) y marimba (Frye, 2009). Por lo general, los resultados parecen plantear que la práctica con *SmartMusic* ofrece resultados positivos y que los participantes presentan interés en su uso.

Los CAMIT abordados en estas líneas ofrecen una serie de funcionalidades sujetas principalmente al esfuerzo de los investigadores por implementar los avances tecnológicos disponibles en el momento de su creación. La inclusión de inteligencia artificial en este tipo de asistentes puede que sea un paso futuro relevante que favorezca aprendizajes más adaptativos (Konecki, 2014). Pendientes tanto de que tal inclusión se haga plausible y de conocer cómo influirá pedagógicamente, en general, los trabajos referenciados parecen sugerir que los CAMIT son un buen recurso para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de un instrumento musical. No obstante, también presentan ciertas limitaciones y debilidades que deben de ser superadas. Puede que de esa manera susciten tanto un atractivo como una motivación real de uso e integración en diferentes escenarios de aprendizaje instrumental. Escenarios en los que suele existir cierta reticencia a implementar este tipo de tecnología. A continuación se indican las características y funcionalidades de *Cantus Instrumental*. Este CAMIT se focaliza en el proceso didáctico de la entonación con instrumentos musicales. Es en el contexto de su práctica donde se enmarca el presente trabajo doctoral.

## 2.2.4. Cantus Instrumental

### 2.2.4.1. Introducción

Con anterioridad, se ha hecho referencia a la relación existente entre *Cantus* y *Cantus Instrumental*. Estos dos software, fruto del trabajo de investigadores de la Universitat de València, comparten semejanza en determinados elementos mientras que en otros (parámetros de evaluación, longitud melódica, timbre de la muestra, etc.) difieren completamente. En los siguientes puntos se presenta detalladamente la operatividad, diseño didáctico, arquitectura de software y evaluación de *Cantus Instrumental*. Esto se realiza a pesar de que, como se ha mencionado, algunos elementos comunes han sido narrados previamente (Pérez-Gil, Tejada, Morant y Pérez-González, 2015, 2016).

### 2.2.4.2. Operatividad

El proceso de interacción con *Cantus Instrumental* comienza ingresando la dirección <<<https://cantus.es/instrument>>> en cualquier navegador web, como Chrome, Firefox, Opera o Internet Explorer. Habitualmente, al acceder por primera vez, en el navegador aparece un splash de petición de permiso para utilizar el micrófono del dispositivo, de esta forma se habilita para recoger el audio de la práctica (Figura 2). Posteriormente, para acceder a *Cantus Instrumental*, el usuario debe de ingresar un nombre (Figura 3).

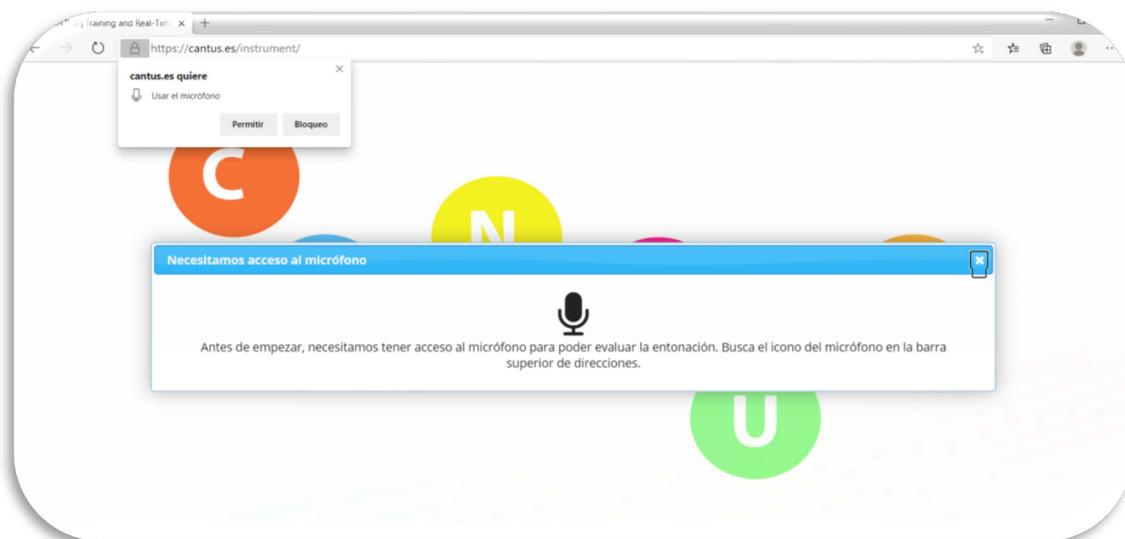


Figura 2. Interfaz de Splash de Petición de Permiso para Utilizar el Micrófono del Dispositivo

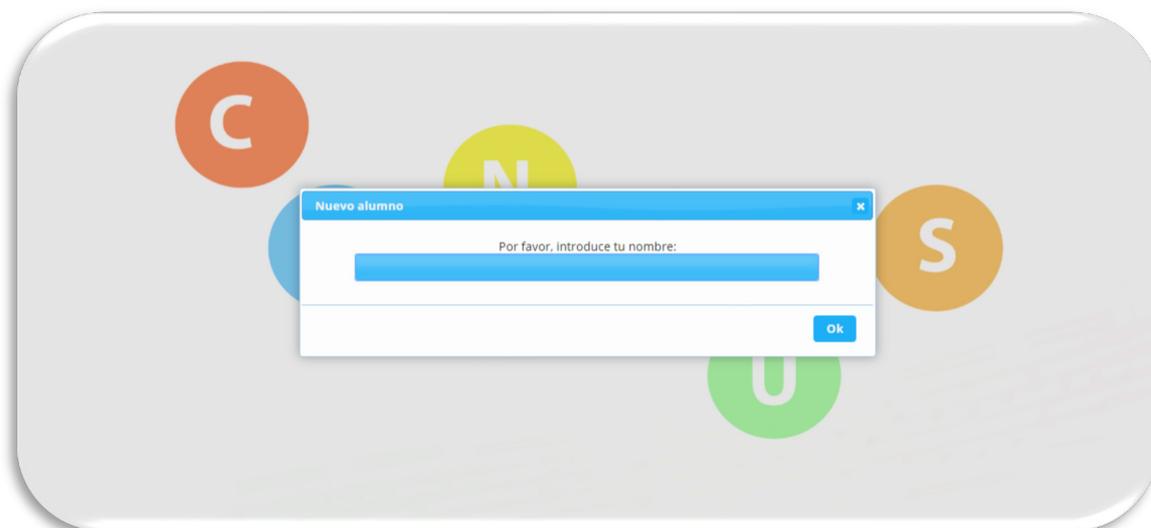


Figura 3. Interfaz de Acceso

Ingresado el nombre, a continuación se accede a la interfaz principal (Figura 4). En la parte superior de esta pantalla, se puede apreciar los vínculos:



Figura 4. Interfaz Principal

- “Lista de Unidades”, que conduce de nuevo a esta interfaz principal
- “Opciones”, que abre una ventana (Figura 5) de configuración para: sincronizar el retardo posible entre input y output, los niveles de entrada y salida, timbres para la reproducción, mostrar-ocultar nombre de sonidos, reproducción de acorde de acompañamiento durante la práctica y mostrar-ocultar tipos de visualización de la evaluación



Figura 5. Interfaz de Opciones Generales

- “Crear ejercicios” es uno de los elementos más interesantes de *Cantus Instrumental* para los procesos de enseñanza guiados de la viola y el violín, pues permite al profesorado generar ejercicios a la medida de sus estudiantes. Estos ejercicios pueden ser enviados por correo electrónico al alumnado y ser inmediatamente leídos por el software para el trabajo en casa. “Crear ejercicios” dirige a una pantalla donde desarrollar nuevas unidades con ejercicios (Figura 6). En esta, a mano izquierda se encuentra sombreado en azul el ejercicio sobre el que se está trabajando, seguido de la opción de crear nuevos para esta unidad. Asimismo, se ofrece la posibilidad de guardar los ejercicios de la unidad o cargar aquellos creados previamente, los cuales también se pueden manipular desde esta misma pantalla. A la derecha, en “Título” se puede renombrar el ejercicio, en “Tonalidad” se puede elegir entre siete tonalidades diferentes y en “Colcha” se puede escoger entre distintos tipos de fondo sonoro armónico. Siguiendo en orden descendente se encuentra la opción de introducir un sonido sin alteración, con sostenido, con bemol, con becuadro o si desea borrar alguno de los fijados. Seguidamente, se sitúa el pentagrama en el que ir seleccionando los sonidos en Clave de Sol en 2ª línea, con un máximo de 16. Por último, se encuentra el tempo al que, si se desea, se puede escuchar la composición y el botón de escuchar.

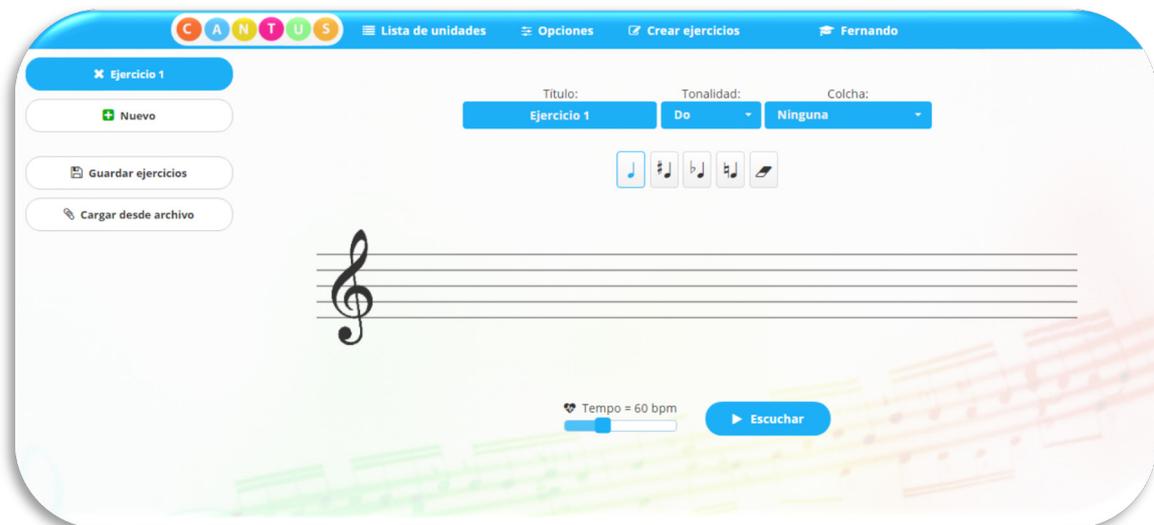


Figura 6. Interfaz de Crear Ejercicios

- El nombre introducido al acceder a *Cantus Instrumental*, que abre un desplegable con las opciones: “Ver puntuaciones” y “Cambiar de usuario”. Seleccionando “Ver

puntuaciones” se abre un cuadro con los detalles de la evaluación que se abordarán próximamente. Eligiendo “Cambiar de usuario” se abre un cuadro de confirmación en el que se advierte de que se perderán los datos (Figura 7).

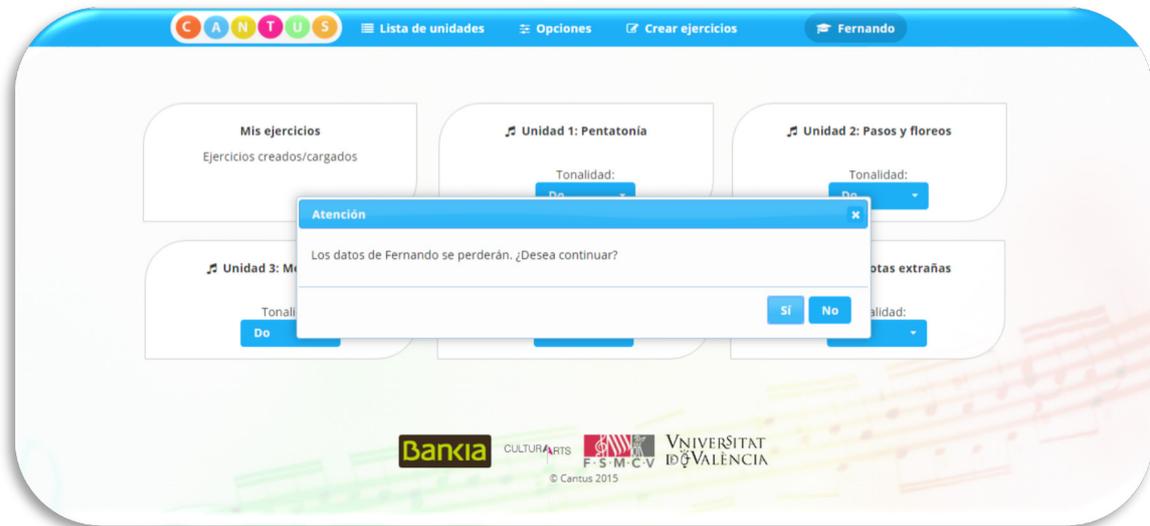


Figura 7. Interfaz Cambio de Usuario

Seleccionando del menú superior la opción “Lista de unidades” se vuelve a la interfaz principal (Figura 4) que recoge, en su caso, tanto la unidad creada o cargada, así como por defecto cinco unidades con ejercicios en los que se puede elegir entre tres tipos de tonalidad diferente (Do M, Fa M y Sol M). En la parte inferior de la interfaz principal se ubica el logotipo de los diferentes patrocinadores de esta herramienta.

Escogida la unidad sobre la que se va a proceder a realizar la práctica, en la parte izquierda de la pantalla se encuentran los ejercicios que contiene tal unidad (Figura 8). El usuario puede elegir el ejercicio a practicar y modificar el tempo y la clave que desea pinchando sobre la casilla correspondiente (“Tempo” y “Clave”). Asimismo, puede realizar una escucha fidedigna de la práctica seleccionando “Escuchar”. Durante la escucha las representaciones gráficas (notas musicales) se iluminan facilitando también una guía visual.

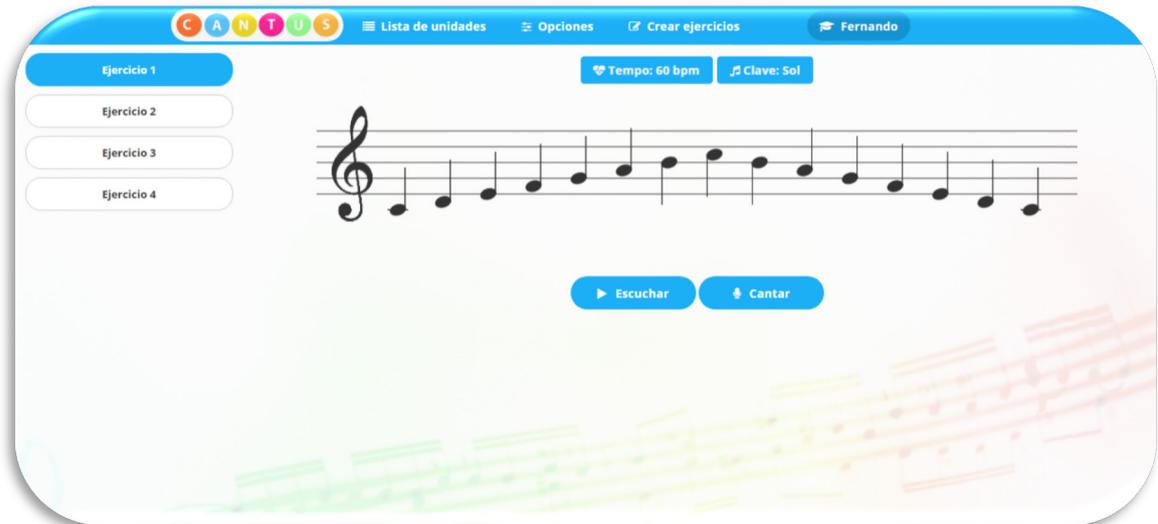


Figura 8. Interfaz Pantalla de Práctica

Para iniciar la práctica el usuario debe seleccionar cantar. Hecho esto se inicia una cuenta atrás audio-visual de cuatro pulsaciones bajo el tempo elegido. De esta forma, se puede interiorizar la pulsación. No obstante, cada una de las representaciones gráficas también se mantiene iluminada durante todo el tiempo que debe de ser ejecutada.

Concluido el ejercicio, automáticamente, se abre un cuadro con la evaluación del mismo (Figura 9). En ese se muestra la puntuación obtenida en cada una de las representaciones gráficas interpretadas y una puntuación global. Además, se puede visualizar en *Piano-roll* las entradas de audio. El usuario tiene la opción de descargar el audio de la práctica realizada (“Descargar”), escucharlo online en ese mismo momento (“Escuchar”), repetir de nuevo el ejercicio (“Repetir”) o pasar al siguiente ejercicio (“Siguiente Ejercicio”).



Figura 9. Interfaz Evaluación del Ejercicio

Una vez el usuario considera que ha practicado suficiente, se puede dirigir al panel superior donde pone su nombre y seleccionar “Ver puntuaciones”. El “Resumen de evaluación” que aparece en pantalla (Figura 10) detalla datos relevantes como: las unidades y ejercicios realizados, la puntuación media de cada unidad, la última puntuación obtenida en cada ejercicio y el número de escuchas e intentos realizados. Esta información se puede imprimir (“Imprimir”) o descargar en archivo pdf (“Generar pdf”).

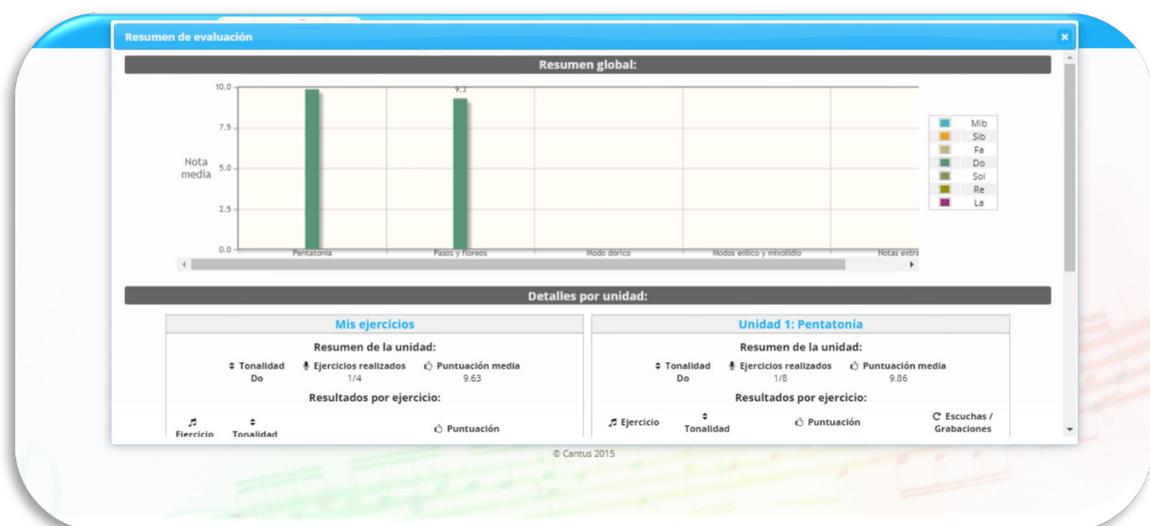


Figura 10. Interfaz Resumen de Evaluación

Cabe destacar que el principal criterio en el diseño de la interfaz de usuario de *Cantus Instrumental* fue la intuitividad. Es decir, que facilitara interacciones claras y sencillas. Esto se hizo así con la intención de favorecer el uso a cualquier tipo de usuario, en especial a los no expertos.

#### 2.2.4.3. Diseño didáctico

El diseño didáctico de *Cantus Instrumental* se encuentra fundamentado en el de *Cantus*. Esto es, en el análisis de tres fuentes de información: (a) datos recopilados de varios grupos focales y un cuestionario entre profesores de música en servicio; (b) trabajos sobre educación musical y cognición; y (c) el estudio de diferentes asistentes de entonación. *Cantus Instrumental* presenta las características siguientes:

- Entrenamiento por imitación instrumental
- Uso opcional de diferentes timbres instrumentales
- Ausencia de elementos rítmicos en el entrenamiento con la entonación
- Uso opcional de fondo armónico con pedal de tónica y dominante de cada acorde correspondiente
- Elección de la clave musical en la que se basará la lectura. Siete claves musicales disponibles
- Configuración del tempo del patrón tonal de 40 a 100bpm
- Uso opcional del nombre de los sonidos musicales
- Uso opcional de retroalimentación visual en tiempo real mediante *Piano-roll*
- Visualización de patrones tonales en pentagrama
- Visualización en *Piano-roll* de la evaluación de la práctica
- Evaluación individual y colectiva de ejercicios agrupada por unidad de trabajo planificada. En la misma, se facilita información sobre el método escogido en la práctica: interpretación a primera vista o por imitación
- Uso opcional de impresión o descarga en pdf del resumen de la evaluación
- Uso opcional de descarga o escucha online de la propia práctica realizada
- Capacidad de crear y almacenar nuevas unidades y ejercicios hasta en 7 tonalidades diferentes
- Patrones tonales con un máximo de 16 sonidos
- Capacidad de escuchar un modelo de interpretación del patrón a practicar

- El software tiene capacidad suficiente para utilizar los componentes del dispositivo (computadora, tableta o teléfono inteligente) en la captura y transmisión de audio.

#### 2.2.4.4. Arquitectura de software

*Cantus Instrumental* se encuentra basado y desarrollado en tecnologías HTML5 aportando soporte multiplataforma. Esto posibilita que se pueda utilizar en diferentes dispositivos y sistemas operativos. La tecnología HTML5 ofrece funciones de soporte de medios y creación de aplicaciones web que proporcionan una interacción más sencilla y efectiva entre el usuario, sus datos locales y el software del servidor. Otro beneficio de utilizar este tipo de tecnología consiste en que los principales navegadores web, como Chrome, Firefox, Opera y Internet Explorer, son compatibles con las API HTML5 (interfaz de programación de aplicaciones) que se pueden utilizar con JavaScript. En el diseño y desarrollo del software, han sido principalmente relevantes las siguientes API HTML5:

- El elemento *canvas* para un modo inmediato de dibujo en 2D.
- API Web Audio, una API de JavaScript de alto nivel para procesar y sintetizar audio en aplicaciones web
- API para manejar las cargas y la manipulación de archivos

Uno de los elementos fundamentales en la arquitectura de *Cantus Instrumental* es el algoritmo PDA, que se encarga de estimar el tono o la frecuencia fundamental de una señal cuasi-periódica o prácticamente periódica producida por cualquier agente que emita una nota musical o tono. En *Cantus Instrumental*, el PDA se utiliza para calcular el tono de cada uno de los sonidos emitidos por el instrumento del usuario. Existen tres métodos para realizar una estimación del tono, estos se basan en factores: temporales, espectrales y espectro-temporales. *Cantus Instrumental* utiliza el algoritmo de YIN basado en factores temporales. YIN se fundamenta en la auto-correlación, técnica en la que se comparan segmentos de la señal con otros segmentos compensados por un periodo de prueba. Este algoritmo parece ser suficientemente robusto y preciso en el seguimiento en tiempo real del tono (de Cheveigné y Kawahara, 2002).

La estimación del tono se inicia con la captura del audio a través del micrófono. Cuando el buffer de señal de audio se encuentra listo, YIN valora la frecuencia fundamental (F0) a través del tiempo. Posteriormente, esa estimación será comparada con el valor de referencia correspondiente ofreciendo la evaluación de la entonación.

#### **2.2.4.5. Evaluación**

*Cantus Instrumental* realiza una evaluación automática de la precisión del audio capturado durante la práctica. La evaluación se constituye mediante dos procesos: En el primero se emplea el PDA tratado previamente para estimar el tono de la señal de audio capturada por el micrófono. En el segundo se calculan los valores medios de cada sonido capturado y se comparan con los valores de referencia del software implementados de acuerdo con el Sistema Temperado. A continuación se detallan las particularidades del segundo proceso.

El algoritmo de evaluación es el encargado de comparar la estimación ofrecida por YIN con el valor de referencia que se encuentra acorde al Sistema Temperado. En base a la precisión entre ambos valores se ofrece una puntuación entre 0 y 10. La frecuencia estimada de cada nota del ejercicio se calcula como la mediana del 60% de la nota en su fase central, es decir, se desecha para tal estimación el 20% tanto inicial como final del sonido capturado. Este aspecto resulta importante por dos motivos. Por una parte, como se ha tratado, en la práctica de los instrumentos de cuerda frotada, se pueden producir cambios en la frecuencia de un sonido al comienzo y al final de ese (envolvente frecuencial). Por otra, se ha evitado un posible efecto producido por la aparición de formantes y de frecuencias no-armónicas realizadas por el ataque con el arco (ruido de ataque). Es importante indicar que cada uno de los sonidos es evaluado individualmente por el algoritmo, el cual ofrece un valor mediana por sonido.

El cálculo de la diferencia entre la frecuencia capturada y la de referencia se realiza en semitonos. En el caso de una diferencia mayor a 1/4 de semitono (25 cents) la nota se registra como errónea, sumando 0 a la puntuación del ejercicio. En la situación en la que la diferencia en semitonos sea menor que 1/10 de semitono (10 cents) la nota se registra como perfecta, sumando el valor máximo que tenga esa nota a la puntuación del ejercicio. Tal valor máximo es el resultado de la operación  $10/\text{número de sonidos del ejercicio}$ . En cualquier otro caso, la suma de la puntuación del ejercicio se calcula de acuerdo a  $(10/\text{número de sonidos del ejercicio}) * [1 - (0.75 * \text{diferencia en semitonos})]$ . En esta situación el resultado mínimo es 0.

La puntuación global del ejercicio es el resultado de la suma del valor obtenido en cada uno de los sonidos. Cabe destacar que se fuerza a que la frecuencia capturada pertenezca a la octava de la nota de referencia, es decir, no se penaliza la práctica en otra octava, lo que dota de versatilidad al programa.

## **2.3. La motivación como factor dinamizador del aprendizaje**

### **2.3.1. Introducción**

Se han trazado varios de los vínculos existentes entre la motivación y el aprendizaje (Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002; O'Neill y McPherson, 2002; Schunk, 2012). La motivación se plantea como uno de los componentes importantes que contribuye al aprendizaje de las personas.

Se puede decir que cualquier tipo de comportamiento, tanto el que requiere acción como el que no, se encuentra supeditado a algún tipo de interés o motivación. La práctica de un instrumento musical (acción) puede reflejar el interés de conseguir cierto grado de dominio. La ausencia de práctica (no acción) puede manifestar el interés de abandonar ese objetivo inicial de dominio instrumental. En cualquier caso, las propuestas motivacionales actuales proponen que los motivos o cogniciones de cada individuo pueden ser diferentes y que el contexto puede ejercer influencias diversas (Schunk, 2012).

Se han destacado cuatro indicadores de acción aparentemente observables para valorar el grado de motivación de los estudiantes: elección y preferencia, intensidad, persistencia y calidad. La elección y preferencia hacen referencia a decantarse y participar en una actividad en lugar de otra. La intensidad al nivel de implicación. La persistencia al tiempo que perdura el comportamiento motivado. Y por último, la calidad al nivel de excelencia con el que se realiza (Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002).

Esos indicadores son relevantes tanto para las teorías de corriente conductista, basadas en el condicionamiento, como para otras más recientes de carácter socio-cognitivo, que destacan como elementos principales los factores cognitivos propios, las conductas y las relaciones con el entorno. No obstante, para estas últimas existen otros dos indicadores de igual o mayor importancia para valorar el grado de motivación de los individuos: el afecto y la cognición. Los afectos o emociones durante el aprendizaje pueden ayudar a entender la

motivación de la persona. A su vez, la cognición parece que se encuentra fuertemente relacionada con los procesos motivacionales (Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002).

Las teorías socio-cognitivas consideran que la motivación es un proceso cognitivo y afectivo interno del individuo en el que las relaciones o entorno social también pueden ejercer un efecto (Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002) e incluso ser parte fundamental del mismo (Bandura, 1997).

En las siguientes líneas se revisan las teorías socio-cognitivas investigadas en el presente trabajo y algunos estudios relevantes que las han examinado en contextos de aprendizaje, especialmente en el ámbito músico-instrumental. Se parte de una de las teorías con mayor recorrido científico: la Teoría de Expectativa-Valor. Concretamente, la revisión se centra en uno de los planteamientos más actuales. Después se revisa la Teoría de Autoeficacia. Esta teoría, aunque carece de un recorrido tan extenso como la anterior, cuenta con investigaciones que respaldan el planteamiento que recoge. Seguidamente, se aborda la Teoría de Metas de Logro en la que trabajos actuales han estudiado modelos interesantes. Finalmente, se aborda una propuesta de Autorregulación. La autorregulación no hace referencia a una teoría motivacional en sí, más bien propone un modelo a través del cual los individuos pueden ser más competentes mediante la regulación y organización cognitiva, conductual, motivacional y afectiva. Asimismo, señalar que a lo largo de los diversos puntos que componen este bloque se destacan algunas relaciones existentes entre esas mismas teorías y los procesos de autorregulación. Esto resulta relevante, ya que ninguna teoría por sí sola engloba y explica todos los factores y elementos que participan en los procesos motivacionales de los individuos (Maehr, Pintrich y Linnebrink, 2002; Schunk, 2012).

### **2.3.2. Expectativa-Valor**

El estudio de las expectativas y valores tiene un largo recorrido (Bandura, 1997; Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002; Wigfield, 1994). En las siguientes líneas se revisa la formulación defendida principalmente por Eccles y Wigfield (Eccles, 2005; Eccles y Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002). Esa propone diversos constructos y sub-constructos entre los que se establecen influencias varias. Entre tales, se plantea que las expectativas y los valores subjetivos que pueden tener los resultados influyen en el rendimiento, persistencia, elección de tareas y esfuerzo. A su vez, las expectativas y los valores se encuentran influenciados por variables cognitivas sociales como creencias de dificultad

percibida de la tarea, auto-concepto y recuerdos afectivos. Asimismo, las variables cognitivas sociales lo están de factores interpersonales, culturales y de experiencias propias previas.

Los estudios empíricos que se han preocupado por este modelo se han desarrollado principalmente bajo un planteamiento teórico más reducido formado por tres constructos: creencias de competencia, expectativas de éxito y valores subjetivos. Las creencias de competencia se pueden entender como la auto-percepción de competencia en diferentes dominios en el momento actual. Las expectativas de éxito lo son en relación con una situación futura más específica. Por su parte, los valores subjetivos se han definido como la importancia que tiene para el individuo el objetivo o meta. Los valores subjetivos integran sub-constructos como valores de: logro, intrínseco, utilidad y coste. El valor de logro se concreta como la importancia que tiene para el individuo realizar la tarea correctamente. El valor intrínseco como el placer de realizar la tarea. El valor de utilidad como la importancia para el individuo de los objetivos que se persiguen. Por último, el coste, aunque habitualmente excluido en las investigaciones experimentales, como aquellos escenarios posibles que no se acontecen al decantarse el individuo por realizar otra tarea, el esfuerzo que se requiere y el coste emocional (Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002).

Se han sugerido similitudes y diferencias entre esos constructos y sub-constructos de la Teoría de Expectativa-Valor y otras teorías motivacionales (Eccles y Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002). Estos autores han confrontado concepciones teóricas y procedimentales propias de: creencias de competencia, expectativas de éxito y valor intrínseco; con otras de teorías como auto-eficacia, atribución, auto-estima, auto-determinación, flujo y auto-concepto. A efectos propios del presente trabajo, se podría entender que las creencias de competencia de la Teoría de Expectativa-Valor y las creencias de eficacia de la Teoría de Auto-eficacia son similares. Sin embargo, los autores (Eccles y Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002) establecen que en su teoría no se incluyen las expectativas de resultado (expectativas de que determinado comportamiento producirá determinado resultado) como sí lo hace la Teoría de Auto-eficacia. Esta última será tratada próximamente.

Diferentes estudios que han investigado este modelo tricotómico proponen que las creencias de competencia, las expectativas de éxito y los valores subjetivos son factores motivacionales poderosos capaces de pronosticar el rendimiento futuro, la perseverancia y la elección de tareas. No obstante, se ha sugerido que las creencias de competencia y las expectativas de éxito parecen ser empíricamente indistinguibles por niños y adolescentes

entre dominios. En su caso, los valores subjetivos parecen ser un constructo totalmente independiente. Sin embargo, algunos de los subconstructos que conforman los valores subjetivos pueden no ser distinguibles. Los análisis factoriales confirmatorios han mostrado dos subconstructos diferenciados: interés e importancia de utilidad. Esos pueden ser utilizados o no en su conjunto o de manera individual. Por ejemplo: una tarea puede ser importante para un niño, pero ese niño puede que no tenga interés en realizarla. Las creencias de competencia tienen efectos directos más significativos sobre el rendimiento. Los valores subjetivos en la elección de realizar o no el cometido (Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002).

Se han propuesto relaciones entre la Teoría de Expectativa-Valor y la Teoría de Metas de Logro (orientación a la tarea y orientación al ego). Principalmente, entre los constructos de valores subjetivos y orientación a la tarea y orientación al ego. La orientación al ego podría presentar un sentido de utilidad de una tarea determinada mientras que la orientación a la tarea se podría asociar con una valoración intrínseca de la tarea (Wigfield, 1994).

En cuanto a la autorregulación, se ha sugerido que las creencias y los valores subjetivos de las personas pueden influir y ser influenciados por el comportamiento autorregulado. Sin embargo, el papel de los valores subjetivos ha tenido poco tratamiento en los modelos de autorregulación desarrollados (Wigfield y Eccles, 2002). Además, ha recibido poca atención en la investigación. No obstante, el tercer modelo de autorregulación de Zimmerman, conocido como de Fase Cíclica, recoge en su fase de previsión los constructos de creencias de desempeño (auto-eficacia) y el interés o valor de la tarea. Este modelo se tratará en un apartado futuro.

En el ámbito escolar musical, esta teoría ha sido abordada para conocer las creencias de competencia, valores y dificultad de la tarea en relación con otras asignaturas (McPherson y O'Neill, 2010). Los participantes fueron estudiantes de primaria y secundaria de ocho países. Los resultados sugirieron que la asignatura de música tenía un valor menor y puntuaciones de dificultad de la tarea más bajas que otras asignaturas, a excepción de arte. Por lo general, las creencias de competencia disminuían a medida que se avanzaba de curso, un hecho advertido por Wigfield (1994) y Wigfield y Eccles (2002). Los individuos que participaban en el aprendizaje instrumental o vocal, en o fuera de la escuela, contaban con una mayor motivación (mayores creencias de competencia y valores, así como menor dificultad de la tarea) en el resto de asignaturas que aquellos carentes de esa instrucción. Estos resultados fueron apoyados posteriormente (McPherson, Osborne, Barrett, Davidson y Faulkner, 2015).

La experiencia instrumental o vocal puede ser un factor influyente en la elección de Música como asignatura optativa escolar. Sin embargo, se ha sugerido que la satisfacción de las necesidades psicológicas y el valor que se le atribuye se plantean como agentes mayormente determinantes (Freer y Evans, 2017). Estos autores han investigado las razones por las que los estudiantes eligen la asignatura optativa de música. Para ello, han utilizado el constructo de necesidades psicológicas (autonomía, competencia y relación con el entorno) que se relaciona con el de internalización (mecanismo por el que factores extrínsecos pasan a ser intrínsecos) de la Teoría de Auto-determinación y el constructo de valores subjetivos de la Teoría de Expectativa-Valor. Los resultados proponen que la consecución de las necesidades psicológicas pronostica los valores subjetivos. A su vez, las necesidades psicológicas y los valores subjetivos representan mejor la elección que la experiencia.

En el contexto musical instrumental, las expectativas de jóvenes entre 7 y 9 años que se disponen a iniciar sus estudios músico-instrumentales parecen tener relación con logros futuros (McPherson, 2000). Este autor ha investigado las expectativas, los valores subjetivos y la cantidad de práctica realizada por 133 participantes durante nueve meses. Los resultados sugieren que las expectativas y la cantidad de práctica son potentes indicadores de logro. Además, parece que a esas edades los participantes son capaces de diferenciar entre interés, importancia, utilidad y coste.

En un trabajo posterior, McCormick y McPherson (2007) han comparado las expectativas y valores con los resultados conseguidos en unos exámenes que permitían obtener una certificación en música. Los participantes fueron 723 estudiantes de entre 9 y 19 años. Esos respondieron a un cuestionario sobre expectativas y valores el día previo a las pruebas. Los resultados de la comparación de las respuestas al cuestionario con los logros obtenidos en las pruebas parece que daban soporte a esta teoría. Las creencias de competencia futura y valores fueron buenos indicadores de los logros que consiguieron los participantes.

El modelo de la Teoría de Expectativa-Valor propuesto y defendido principalmente por Eccles y Wigfield (Eccles, 2005; Eccles y Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002) plantea que las creencias de competencia, las expectativas de éxito y los valores subjetivos predicen el rendimiento futuro, la perseverancia y la elección de tareas. Los trabajos abordados en estas líneas respaldan ese planteamiento. Aunque la Teoría de Expectativa-Valor ha sido cuestionada por presentar diversas controversias (Bandura, 1997), se ha destacado la

relevancia de varios de sus constructos como variables integrantes del comportamiento, principalmente, el constructo de expectativas de resultados y el de valores (Schunk, 1991).

### **2.3.3. Auto-eficacia**

Bandura (1977, 1997) ha propuesto que la forma en que las personas viven y realizan prácticamente cualquier acción guarda relación con las creencias de auto-eficacia que poseen. Esto se fundamenta en que las creencias de auto-eficacia influyen en el pensamiento, motivación, emociones y comportamiento. Por lo tanto, esas creencias afectan a las acciones que las personas deciden abordar, el esfuerzo y el tiempo que les dedicarán, su resiliencia, patrones de pensamiento, factores sintomáticos y logros.

La auto-eficacia percibida se define como “la creencia en las capacidades de uno para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos para producir logros dados” (Bandura, 1997:2). Dicho con otras palabras, la auto-eficacia consiste en la creencia del individuo en su capacidad para afrontar una tarea y obtener los objetivos perseguidos.

Para que las personas se empleen en una tarea necesitan creer que su inmersión aportará los logros que se persiguen, en caso contrario carecerán de interés para realizarla. Un individuo con poca creencia en su capacidad para afrontar una tarea presentará poca disposición a ella, llegando incluso a evitarla. Aquel con una alta creencia afrontará y persistirá en la tarea aun cuando los logros no sean los deseados. En este caso de logro nulo, la interpretación del individuo puede ser entendida como la consecuencia de no haber invertido suficiente esfuerzo en lugar de percibir ausencia de auto-eficacia. Por su parte, la consecución de los logros perseguidos fortalece el concepto de eficacia del individuo. En este sentido, cabe destacar el escaso valor que tienen las habilidades innatas y adquiridas si no son empleadas como creencias pragmáticas. La auto-eficacia se fundamenta en la creencia de lo que se puede hacer con ellas en diferentes situaciones más que en el conocimiento de disponerlas (Bandura, 1997).

La teoría planteada sugiere que las creencias de auto-eficacia carecen de generalización, esto es, son específicas de dominio. Las creencias difieren en relación al tipo de dominio, incluso en un mismo dominio pueden coexistir varias creencias de auto-eficacia. Además, elementos externos, como un nuevo escenario de realización, pueden producir efectos diversos (Bandura, 1997). Una persona puede tener una alta creencia de auto-eficacia

en interpretación musical, pero ello no es sinónimo de que también la posea en otra materia como armonía musical. A su vez, puede que tal creencia en interpretación musical sea diferente en base al estilo musical, el público al que se dirige, etc. Sin embargo, existen diferentes situaciones y factores que pueden permitir que algunas creencias de auto-eficacia se generalicen o se combinen entre dominios varios al compartir destrezas semejantes (Bandura, 1997; Schunk, 1991). A este respecto, cabe señalar que diferentes autores también defienden el concepto de auto-eficacia general. Este puede ser entendido como la creencia global en la capacidad propia de afrontar diferentes situaciones exigentes y novedosas (Chen, Gully y Eden, 2001; Luszczynska, Gutiérrez-Doña y Schwarzer, 2005; Schwarzer, Bäßler, Kwiatek, Schröder y Zhang, 1997).

Bong (2004) ha investigado la relación de creencias entre varios dominios específicos así como una posible transferibilidad al dominio general. Esto lo realizó estudiando las teorías de: auto-eficacia, expectativa-valor (valor de la tarea), metas de logro (modelo tricotómico: orientación a la tarea, orientación al ego y orientación al ego en su vertiente de evitación) y atribución (habilidad y esfuerzo). El dominio específico estaba formado por las asignaturas de coreano, inglés y matemáticas. El dominio general por el contexto escolar global. Las participantes fueron 389 niñas que cursaban el primer año de secundaria. Aunque se tomaron varias medidas cuantitativas durante dos semestres, el análisis respondió principalmente a los datos del segundo. Los resultados corroboran el planteamiento de que las creencias son principalmente específicas de dominio y algunas pueden generalizarse o combinarse (Bandura, 1997; Schunk, 1991). A pesar de que existieron relaciones significativas entre el dominio general y los dominios específicos, esas no fueron lo suficientemente destacadas como para generalizarlas. Las participantes parecían tener creencias diferentes tanto para el dominio general como para cada uno de los dominios específicos.

Bandura (1977, 1997) ha sugerido que las creencias que tienen los individuos en su eficacia es un indicador de su grado de inmersión en la tarea y puede predecir el logro de objetivos. Como se verá más adelante, los trabajos desarrollados parecen dar validez a este planteamiento. Asimismo, realiza una distinción entre creencias de auto-eficacia y expectativas de resultado. Las primeras hacen relación a un juicio de capacidad. Las segundas a una evaluación de los posibles logros. Aunque ambas se pueden correlacionar, no siempre es así. Un alumno con una alta creencia de auto-eficacia puede optar por no escoger un curso, debido a la percepción de que la metodología de evaluación del docente no le permitirá obtener una

puntuación alta (Usher y Pajares, 2009). Es decir, auto-eficacia y expectativas de resultado son independientes cuando los resultados no son acordes con el rendimiento (Schunk, 1991).

El mecanismo cognitivo por el que se pueden integrar las creencias de auto-eficacia se relaciona con la autorregulación y las metas personales. Ante una tarea nueva, las personas sin experiencia pueden recurrir a sus creencias de desempeño en otras tareas interpretadas como similares para valorar su eficacia y fijar metas personales. A través de la práctica, las personas desarrollan creencias de eficacia mediadas tanto por la regulación de los procesos cognitivos derivados de su inmersión en la tarea, como por la consecución de objetivos. A su vez, tales creencias influyen en los procesos de regulación y establecimiento de metas. La manera en la que se gestionan resulta de dos funciones: (a) las informaciones que barajan las personas como significativas y que son empleadas como indicadores propios de eficacia y (b) tanto las reglas como la forma en la que se valora e incorpora la información de diversas fuentes. Su organización depende de la experiencia y el pensamiento reflexivo y constituye un ejercicio de auto-persuasión (Bandura, 1997).

Las personas necesitan información sobre la acción a desarrollar, los juicios de valoración a los que serán sometidos y una retroalimentación de su desempeño. Es de esta forma como pueden conocer las habilidades requeridas y tomar aquellas medidas oportunas en variables de esfuerzo, dedicación y correcciones necesarias (Bandura, 1997).

La proximidad, especificación y dificultad de las metas son otros factores que pueden tener efectos sobre la auto-eficacia. Las metas que se pueden conseguir en un periodo de tiempo corto tienen un efecto positivo en la percepción de auto-eficacia. Las metas a largo plazo pueden carecer de efecto. Las creencias de auto-eficacia se incrementan con metas que persiguen objetivos específicos en lugar de generales. Asimismo, para aquellas personas con cierto nivel de dominio, la consecución de los objetivos difíciles tiene un efecto positivo mayor que la de los fáciles. Estos últimos pueden hacer que la persona no muestre interés en la tarea. Por su parte, los objetivos fáciles resultan apropiados para aquellas personas que carecen de cierto grado de dominio (Schunk, 1991).

Son cuatro las fuentes propuestas sobre las que se establecen las creencias de auto-eficacia: experiencias de dominio, experiencias vicarias, persuasión verbal y estados fisiológicos y afectivos. Las experiencias de dominio son las que mayor valor aportan a la creencia de auto-eficacia al fundamentarse en experiencias anteriores propias. Como se ha mencionado previamente, los logros favorecen las creencias y los fallos las consumen. Sin

embargo, aprender de los fallos y perseverar incrementa el juicio de capacidad. La experiencia vicaria se relaciona con la comparativa y el modelado. Las personas pueden comparar sus logros con los de otros y modelar sus acciones con las de aquellos más resolutivos siempre que la tarea guarde suficiente relación. Las creencias de auto-eficacia se incrementan al superar a otros en la tarea, pero disminuyen si se es superado. La persuasión verbal se corresponde con los mensajes verbales de otros. Las personas pueden aumentar sus creencias de auto-eficacia si reciben mensajes de apoyo y una retroalimentación positiva. En este caso deben de tener alguna razón para creer que serán capaces de conseguir los objetivos. Las aportaciones verbales sobre aquello que no se tenga razón para creer pueden tener un efecto negativo, tanto sobre las propias creencias como en la consideración que se tiene del emisor. Los estados fisiológicos y afectivos se basan en la información somática que se recibe relacionada con la tarea. Las creencias de eficacia mejoran con el manejo y control de factores como el nivel de estrés y los estados e inclinaciones emocionales negativas (Bandura, 1977, 1997).

En el ámbito educativo, la investigación desarrollada sobre la auto-eficacia parece respaldar esta teoría corroborando la importancia de las experiencias de dominio (Pajares, 1996; Schunk, 1991; Usher y Pajares, 2008; Zimmerman, 2000). No obstante, la revisión de Usher y Pajares (2008) informa de deficiencias en diversos trabajos que podrían haber influenciado los resultados. Tales deficiencias apuntan principalmente a los instrumentos de medida empleados y derivan de factores como la escasa relación de los ítems entre estudios, el bajo nivel de confiabilidad, las altas correlaciones entre las fuentes que advierte del requisito de diferenciar sus ítems y la ausencia de relación con los propuestos postulados por Bandura.

Principalmente, los trabajos realizados en este ámbito se han decantado por el corte cuantitativo (Usher y Pajares, 2008). A tal propósito, Bandura (2006) ha desarrollado una guía para confeccionar escalas de medición de la auto-eficacia. Como ha sucedido en disciplinas como matemáticas (Usher y Pajares, 2009), varios autores han contribuido desarrollando y validando propias para el ámbito músico-instrumental (Ekinci, 2013; Ritchie y Williamon, 2007, 2011; Zelenak, 2010, 2015). Sin embargo, también se ha destacado la relevancia de realizar investigaciones cualitativas que aporten un mayor volumen de información (Schunk, 1991).

Dentro del enfoque cualitativo se encuentra el trabajo de Usher (2009). Esta autora seleccionó a participantes de educación secundaria de un trabajo cuantitativo previo que habían obtenido medidas de alta y baja auto-eficacia en la asignatura de matemáticas. Los datos se recogieron mediante entrevista semiestructurada. El análisis de los testimonios

sugirió que aquellos participantes con una creencia de auto-eficacia alta reportaron experiencias de dominio exitosas, contaban con experiencias vicarias –de adultos, compañeros y propias– positivas, recibían persuasión verbal –de adultos, compañeros y propias– beneficiosa y manejaban satisfactoriamente los estados fisiológicos y afectivos. Además, fuera de la escuela, regulaban mejor sus hábitos de trabajo. Por su parte, aquellos con una baja creencia de auto-eficacia narraron experiencias contrarias.

En el contexto músico-instrumental, uno de los primeros trabajos que investigó la auto-eficacia fue el realizado por McCormick y McPherson (2003). Estos autores analizaron variables motivacionales (uso de estrategias cognitivas, autorregulación, valores intrínsecos, ansiedad y auto-eficacia), práctica (cantidad de práctica durante el mes anterior al examen) y rendimiento (logro en el examen) de 322 participantes de entre 9 y 19 años que se disponían a realizar un examen académico de certificación. Los resultados sugirieron que la auto-eficacia y el logro en el examen presentaban una fuerte correlación. La auto-eficacia predecía mejor el rendimiento en la prueba que el resto de variables.

McPherson y McCormick (2006) replicaron el estudio anterior en un contexto educativo diferente. En este caso, el número de participantes ascendió a 686. Tales participantes respondieron al cuestionario el día previo a la prueba de certificación. Los resultados fueron acordes con el estudio precedente. La auto-eficacia era la variable que mejor predecía el rendimiento de la prueba. Otras variables, como el tipo de práctica (formal o informal) y el grado al que se optaba, se correlacionaban negativamente con el rendimiento. En el caso de esta última, los autores apuntaron tanto a la dificultad que comprende mantener o aumentar la destreza en grados sucesivos como al realismo de los examinadores en la evaluación, quienes tienden a la benevolencia en grados iniciales.

Otro trabajo parece corroborar los resultados anteriores, las creencias de auto-eficacia se relacionan con el rendimiento y la auto-evaluación (Hewitt, 2015). Este autor investigó la relación entre auto-eficacia, rendimiento y auto-evaluación. Los participantes fueron 340 estudiantes de conjunto instrumental de banda de secundaria. La auto-eficacia fue medida mediante una pregunta que respondieron los estudiantes justo antes de su interpretación y que consistía en calificar su capacidad. El rendimiento fue evaluado por varios jueces con un instrumento de medición de la interpretación instrumental. La auto-evaluación se realizó inmediatamente después de la interpretación con el mismo instrumento utilizado por los jueces. Los resultados sugirieron que la auto-eficacia predecía el rendimiento musical. Asimismo, los estudiantes con mayores creencias de auto-eficacia parece que, de acuerdo al

desempeño real, eran propensos a confiar menos en su desempeño y subestimar su capacidad de rendimiento. Esto apoyó resultados previos que proponen que los estudiantes parecen no ser justos con sus juicios de interpretación musical. Cabe destacar que la capacidad de rendimiento y la precisión de auto-evaluación se relacionaban negativamente, a mayor capacidad de rendimiento menor precisión de auto-evaluación. Por su parte, aquellos con menor rendimiento sobrevaloraban sus logros.

En estudios previos, la relación entre auto-eficacia y estrategias cognitivas ha sido nula (McCormick y McPherson, 2003) o indirecta (McPherson y McCormick, 2006), es decir, establecida de manera secundaria a través de una variable de práctica. Sin embargo, se ha sugerido que la auto-eficacia y las estrategias cognitivas también se correlacionan en el contexto musical (Nielsen, 2004), tal y como sucede en otras áreas académicas en las que las estrategias favorecen la percepción de auto-eficacia (Schunk, 1991). Nielsen (2004) investigó la correlación de estas dos variables mediante las respuestas de 260 estudiantes de música vocal e instrumental que se encontraban en su primer año de estudios superiores. Para ello utilizó diferentes ítems de un cuestionario multidimensional (Cuestionario de Estrategias Motivadas para el Aprendizaje) relacionados con estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas, estrategias de gestión de recursos y auto-eficacia. Los resultados sugirieron que las estrategias cognitivas y metacognitivas fueron aquellas mayormente empleadas. Estas, a su vez, se encontraban correlacionadas con la auto-eficacia. Los participantes con una auto-eficacia alta empleaban un número mayor de estrategias cognitivas y metacognitivas que aquellos con una auto-eficacia baja. Las estrategias, como se verá próximamente, se entienden como un aspecto relevante del comportamiento autorregulado.

Clark (2013) investigó el uso de estrategias en músicos con alta creencia de auto-eficacia. Los participantes fueron 4 estudiantes de cuerda frotada que habían mostrado una creencia de auto-eficacia alta en un trabajo anterior. La investigación se llevó a cabo durante el tiempo que se preparaban las pruebas a una orquesta. La recogida de datos se realizó mediante la grabación en vídeo de tres prácticas, entrevistas y diarios de práctica. Los resultados propusieron elementos comunes como: clases privadas con profesores reputados, instrumentos de calidad, mayor volumen de práctica que otros estudiantes, pertenecer a escuelas con programas de orquesta de mayor nivel y competitividad, tener buenos resultados académicos en la escuela, consideración de seguir practicando el instrumento al concluir la educación secundaria y mantener una relación positiva con familia y profesores de música. Asimismo, los resultados del uso de estrategias sugirieron que, entre otros, los participantes

empleaban la repetición de fragmentos problemáticos, ritmos diversos, variaciones del tempo, combinaciones de arco, práctica meticulosa de cambios de posición y combinación con cuerdas al aire para comprobar la entonación.

Las creencias de auto-eficacia también se relacionan con la atribución de éxito y fracaso (Martin, 2012). Esta autora midió y analizó la correlación entre auto-eficacia grupal e individual y atribución. Los participantes fueron 45 estudiantes de educación secundaria de banda. Los resultados sugirieron que la correlación más significativa se producía entre la auto-eficacia grupal y la individual. La auto-eficacia grupal se correlacionaba con los constructos de atribución: esfuerzo (de forma ligeramente significativa), entorno del aula (moderadamente significativa) y afecto por la música (moderadamente significativa). La auto-eficacia individual lo hacía con esfuerzo y afecto por la música (ambas de forma moderadamente significativa). Esto apoya el planteamiento realizado por diversos autores (Bandura, 1997; Pajares, 1996; Schunk, 1991) de que existe una influencia mutua entre las atribuciones de éxito o fracaso y la auto-eficacia.

Martin (2012) profundizó en la investigación de las creencias de auto-eficacia mediante entrevista a 12 de los participantes previos. Estos participantes fueron seleccionados de acuerdo a los valores más altos y más bajos por género y curso obtenidos en el estudio anterior. Los resultados sugirieron que los estudiantes con mayor creencia de auto-eficacia hacían más referencia al éxito de los logros. Los de menor auto-eficacia al dominio y el fracaso.

Zarza y otros han investigado la relación entre creencia de auto-eficacia, una escala de motivación formada por distintas variables (interés, esfuerzo, perfeccionismo, tarea y examen) y ansiedad (Cuartero, Zarza, Robles y Casanova, 2017; Zarza, Casanova y Orejudo, 2016). En sus trabajos han participado estudiantes músico-instrumentales de grado superior. Los resultados sugieren que las variables evaluadas se relacionan con las creencias de auto-eficacia. En el caso de interés, esfuerzo y perfeccionismo la relación es positiva. Para la ansiedad es negativa. Esto último indica que aquellos participantes con menor creencia de auto-eficacia son más propensos a la ansiedad escénica que los de mayor auto-eficacia. Otro trabajo (González, Blanco-Piñeiro y Díaz-Pereira, 2017) apoya la relación negativa entre auto-eficacia y ansiedad.

En resumen, la Teoría de la Auto-eficacia se fundamenta en las creencias del individuo sobre su capacidad para llevar a cabo una tarea y conseguir los objetivos que se persiguen. Tales creencias se construyen sobre cuatro constructos: experiencias propias, experiencias vicarias, persuasión verbal y estados fisiológicos y afectivos. De ellos, las experiencias propias

son las que mayor valor tienen para la creencia de auto-eficacia al estar basadas en experiencias anteriores. Los trabajos abordados apoyan el planteamiento de que las creencias de auto-eficacia son un buen indicador del nivel de interés para sumergirse en una tarea y el logro de objetivos. Asimismo, existen diversas relaciones entre la auto-eficacia y otros constructos motivacionales como el uso de estrategias de autorregulación.

#### 2.3.4. Metas de Logro

La Teoría de Metas de Logro surgió en el ámbito escolar con los estudios de varios autores (Ames, 1992; Dweck y Leggett, 1988; Maehr y Nicholls, 1980; Nicholls, 1989). En esa fase inicial, los investigadores se preocuparon principalmente por dos tipos de orientación en oposición para conocer el enfoque que presentaban los individuos en niveles simples, como el cumplimiento de una tarea específica, hasta otros más complejos, como rasgos generales (Kaplan y Maehr, 2007).

Las investigaciones que trataron esta teoría utilizaron diversos conceptos para esos tipos de orientación estudiados. Sin embargo, el uso y significado que se les atribuía tendía a ser el mismo (Murphy y Alexander, 2000). Por ejemplo, los conceptos de *mastery* (...), *task* (...) y *learning* (...) hacían referencia a lo que en las siguientes líneas se conceptualizará como orientación a la tarea (OT). Por su parte, los de *performance* (...), *ego* (...) y *ability* (...) a lo que se abordará como orientación al ego (OE).

La OT se ha definido como un constructo motivacional similar a la motivación intrínseca en el que el individuo muestra su preocupación por el aprendizaje. Así, el entendimiento y el aprendizaje de la tarea se valoran como el fin o la meta (Whang y Hancock, 1994). Estos autores han definido la motivación intrínseca como la satisfacción que se obtiene al realizar una tarea que no atiende a ningún tipo de recompensa, por lo que el simple hecho de realizarla es gratificante para el individuo. Cabe destacar esta similitud entre OT y motivación intrínseca, ya que en ambos casos el individuo no busca una comparación o reconocimiento social, sino una mejora y satisfacción personal. En el caso opuesto, la OE se propone como el interés o preocupación por conocer cómo los demás perciben su desempeño, así como la percepción que ellos mismos sienten, es decir, se centran en sus percepciones y no en lo que se debe aprender.

Silva y Nicholls (1993) plantean que la OT comprende tanto el interés del individuo en aprender conocimientos como el convencimiento de que tener éxito se fundamenta en su colaboración con el resto de compañeros. En este caso, el empeño se centra en entender el proceso que se debe de realizar, en lugar de acotar este proceso a una mera memorización de la información. La definición de la OE muestra el objetivo de un individuo por exhibir que es mejor que los demás y la creencia de que es necesaria una mayor habilidad para obtener éxito académico.

Estas definiciones de OT y OE presentan claras diferencias. En OT predomina el entendimiento, aprendizaje y dominio con los fines tanto de una mejora como de una satisfacción personal. Esto se encuentra próximo a lo que se conoce como motivación intrínseca. Por su parte, en OE son los factores de habilidad, rendimiento e interés o preocupación los que ponen de manifiesto una conducta orientada a una pugna tanto interna como externa en la que se crea una tensión por demostrar que se es mejor que los demás, lo que se suele conocer como motivación extrínseca.

Posteriormente, algunos investigadores sugirieron un modelo en el que fraccionar OE en un enfoque de aproximación *–performance approach goal–* y otro de evitación *–performance avoidance goal–* (Elliot y Church, 1997; Elliot y Harackiewicz, 1996). El enfoque de aproximación se relacionó con mantener juicios favorables de competencia normativa. Contrariamente, el de evitación con evitar juicios desfavorables (Skaalvik, 1997). La validez de este planteamiento tricotómico se demostró empíricamente con las investigaciones de Elliot y Church (1997), Middleton y Midgley (1997), Midgley et al. (1998), Skaalvik (1997) y Vandewalle (1997).

Más tarde, Pintrich (2000a, 2000b) reformuló la Teoría de Metas de Logro sugiriendo también la fragmentación de OT en una vertiente de aproximación (categorizado por el autor como enfoque) *–approach–mastery goal–* y otra de evitación *–avoidance–mastery goal–*. Este planteamiento resultó en una matriz de 2 x 2 con OT y OE en vertientes de aproximación y evitación (ver Tabla 5). A pesar de no contar con investigaciones empíricas que apoyaran el planteamiento, Pintrich (2000a, 2000b) se fundamentó en el trabajo de Higgins (1997), que sugirió una distinción entre enfoque y evitación en los procesos de autorregulación de los modelos cognitivos. En esos, el enfoque (aproximación) hace avanzar a los individuos hacia estados positivos o deseados tratando de promover su ocurrencia. La evitación hace alejarse a los individuos de estados finales negativos o no deseados, por lo que evita que se produzcan. Pintrich (2000b) sugirió que el enfoque (aproximación) englobaría relaciones positivas con

aspectos del aprendizaje autorregulado como la cognición, motivación y el comportamiento. Por su parte, la evitación se relacionaría negativamente con ellos.

Tabla 5. OT y OE en sus Vertientes de Enfoque y Evitación (Pintrich, 2000a, 2000b)

Tipo de Orientación	Enfoque	Evitación
Orientación a la tarea	Centrado en dominar la tarea, aprender y comprender	Centrado en evitar malentendidos y no aprender o no dominar la tarea
	Uso de estándares de superación personal y progreso, en resumen comprensión de la tarea	Uso de estándares para no estar equivocado, no cometer errores al realizar la tarea
Orientación al ego	Centrado en notarse superior, rebasar a otros, ser más inteligente, ser mejor que los otros haciendo una tarea	Centrado en evitar inferioridad, no parecer estúpido o idiota en comparación con el resto
	Uso de estándares normativos como obtener las mejores o más altas notas, siendo el mejor de la clase	Uso de estándares normativos para evitar las peores notas, siendo el peor de la clase

En este nuevo modelo, la orientación a la tarea en su vertiente de aproximación (OTA) conserva el significado previo de OT con la aportación de que el individuo no trata de evitar su meta. Como se ha mencionado, la orientación a la tarea en su vertiente de evitación (OTE) no se encontraba justificada empíricamente. Sin embargo, Pintrich sugirió el ejemplo de un individuo sumamente perfeccionista que evita equivocarse o realizar de manera incorrecta una tarea, no porque vaya a ser comparado con otros, sino por su propia percepción (Pintrich, 2000b).

Elliot y McGregor (2001) también propusieron una matriz 2 x 2 similar a la anterior (véase la Tabla 6). En su trabajo, fundamentado en tres estudios, los autores dieron respaldo empírico a la validez de este modelo. Asimismo, los resultados sugirieron similitudes para OTE y OEE como: miedo al fallo, baja auto-determinación y percepción de un sentimiento negativo por parte de los padres. Entre sus diferencias se encontraban que aquellos que adoptaban una OTE mostraban un compromiso con las clases. Los que lo hacían por OEE mostraban una desorganización en las estrategias de estudio, un mayor nivel de ansiedad y peores resultados en los exámenes. En su caso, OTA y OEA también compartían similitudes como la necesidad de

logro pero diferían en la auto-determinación, de valor significativo para OTA; y en competitividad, miedo al fallo y aprobación de los padres para OEA.

Tabla 6. Marco de 2 x 2 de Metas de Logro. Definición y Valencia, representan las dos vertientes de la competencia. Absoluto/intrapersonal y normativa, representan las dos maneras en que la competencia puede ser Valencia (Elliot y McGregor, 2001:502)

		Definición	
		Absoluta/Intrapersonal (tarea)	Normativa (ego)
Valencia	Positiva (acercamiento al éxito)	Mastery–approach goal	Performance–approach goal
	Negativa (evitar el fallo)	Mastery–avoidance goal	Performance–avoidance goal

Varios trabajos también proponen que, además de OT, OEA puede tener efectos positivos en la obtención de resultados (Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot y Trash, 2002; Harackiewicz, Barron, Tauer y Elliot, 2002; Pintrich, 2000b). Se ha sugerido que OEA es una orientación adaptativa dependiente tanto de la construcción cognitiva del individuo como de otros factores externos (Midgley, Middleton y Kaplan, 2001). Algunos autores han asociado OT con el interés y OEA con mejores calificaciones (Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot y Trash, 2002) mientras que otros han indicado que las orientaciones de meta pueden ser susceptibles a cambios. Los estudiantes puede que adopten como referente una, varias o incluso ninguna (Barron y Harackiewicz, 2001; Bouffard, Vezeau y Bourdeleau, 1998; Kaplan y Maehr, 2007).

Los cambios en el tipo de orientación parecen ser plausibles y tan prematuros como el paso de la niñez a la adolescencia (Bong, 2009). Esta autora investigó el tipo de orientación de 1196 participantes coreanos en el contexto de la asignatura de matemáticas. Tales participantes se encontraban cursando entre el grado 3 y 9, es decir, la edad de los mismos comprendía aproximadamente entre los 8-9 años y los 14-15 años. Los resultados respaldaron el uso del modelo de 2 x 2, aunque para aquellos más pequeños también encajaban modelos más reducidos. Los estudiantes entre los grados 1 y 4 adoptaban principalmente OTA. Se ha

sugerido que los niños pequeños pueden carecer de herramientas cognitivas que les permitan realizar comparativas sociales, por lo que se orientarían a la maestría (tarea) (Bandura, 1997), aunque desde pequeños parecen ser capaces de diferenciar entre orientación a la tarea y al ego (Ames, 1992; Wigfield, 1994). Por su parte, los estudiantes que se encontraban entre los grados 5 y 9 adoptaban principalmente OEA. Ambos enfoques de aproximación se relacionaron de forma positiva con la auto-eficacia, el uso de estrategias y el rendimiento. Los dos constructos de evitación fueron los menos valorados por el conjunto de participantes. Se encontraron varias relaciones: ansiedad y OEA, OEE y evitación de búsqueda de ayuda y OTE y evitación del uso de estrategias.

En el ámbito músico-instrumental, Schmidt (2005) ha investigado, entre otros aspectos motivacionales, el modelo dicotómico. Los participantes fueron 300 estudiantes de banda que se encontraban entre los grados 7 y 12. La recogida de datos se realizó mediante cuestionario. Los resultados sugirieron que los participantes definían mejor su éxito por la OT y la cooperación con otros compañeros que por la competencia y la OE. Esto parecía proponer que esos instrumentistas respondían mejor a los aspectos intrínsecos o cooperativos que a los extrínsecos o competitivos.

Smith (2005) analizó el modelo tricotómico (Elliot y Church, 1997) y otros factores como estrategias de práctica. Los participantes fueron 344 estudiantes de música instrumental de nivel universitario. La recogida de datos se desarrolló a través de cuestionario. Los resultados sugirieron que predominaba el enfoque de OT. Asimismo, parecía existir cierta similitud de respuesta a OEA y OEE. A esto, el autor sugirió que, en este contexto, parecía no ser necesaria la fragmentación de OE en dos vertientes. Además, el uso de estrategias estaba principalmente asociado con tener un enfoque de OT.

Nielsen (2008) desarrolló un estudio similar al anterior en el que investigó el modelo tricotómico (Elliot y Church, 1997), estrategias de aprendizaje cognitivas, metacognitivas y sociales y rendimiento. Los 52 participantes fueron de nivel universitario. Los resultados fueron análogos a los anteriores. El tipo de orientación predominante fue OT, pero OEA obtuvo un valor próximo. Esto condujo al autor a proponer que los estudiantes avanzados podían disponer de la capacidad de regular sus enfoques. Las estrategias de aprendizaje se asociaban mayoritariamente con el enfoque OT. En el caso de OEA la correlación con las estrategias de aprendizaje era mínima. En cuanto al rendimiento, parecía no existir una relación entre el enfoque adoptado y el rendimiento instrumental, algo que ha sido apoyado posteriormente (Mikszá, 2011).

La tesis doctoral de Lacaille (2008) recoge tres estudios empíricos en los que participan músicos instrumentistas y otros voluntarios del ámbito deportivo y artístico. Su diseño de investigación emplea el modelo tricotómico (Elliot y Church, 1997) y la categoría intrínseco-estética (*intrinsic-aesthetic*) tomada de la Teoría de la Auto-determinación (Deci y Ryan, 2000). La justificación por la inclusión de esta categoría reside en que diferentes objetivos relacionados con una actuación, como por ejemplo “sentirse inmerso en la experiencia” o “comunicar la esencia de la obra al público” (Lacaille, 2008:57), no son recogidos por los constructos que conforman la Teoría de Metas de Logro.

En el primer estudio, Lacaille, Whipple y Koestner (2005) midieron la validez del modelo mencionado. Para ello, desarrollaron un cuestionario formado por 12 ítems que fue respondido por 112 deportistas y 82 instrumentistas de distintos niveles educativos. Los resultados fueron positivos sugiriendo la inclusión de la categoría intrínseco-estética en siguientes trabajos.

En el segundo, Lacaille, Koestner y Gaudreau (2007) persiguieron corroborar los resultados anteriores. Se ampliaron los ítems del cuestionario a 28. En esta ocasión, los participantes fueron 41 bailarines, 47 actores y 40 músicos de último año de estudios. Los resultados sugirieron una fuerte relación entre OEA y OEE, lo que planteó que tener un enfoque hacia una de ellas también reportaba un enfoque hacia la otra. OT tuvo relaciones positivas moderadas con la categoría intrínseco-estética y con OEE. La categoría intrínseco-estética también se relacionó de forma positiva con la interpretación y los estados emocionales. Como en otros trabajos (Miksza, 2011; Nielsen, 2008), OT no se relacionó con el rendimiento. Por su parte, las dos vertientes de OE se asociaron de forma negativa con los resultados emocionales. Apoyando los resultados del trabajo anterior, la categoría intrínseco-estética parecía ser un constructo significativo para los intérpretes.

En el tercer trabajo, Lacaille (2008) replicó el estudio anterior. En este caso, los participantes fueron 75 músicos instrumentistas de diferentes niveles educativos. Los resultados sugirieron que los estudiantes se beneficiaban especialmente de la categoría intrínseco-estética, la cual centra su objetivo en el aspecto estético de la experiencia de estar envuelto en su arte. Por consiguiente, la autora recomendó que los docentes de música deberían ser conscientes del tipo de metas que fomentan y tomar en consideración la adopción de medidas que promuevan las recogidas en la categoría intrínseco-estética.

López-Calatayud (2016) estudió el modelo propuesto por Lacaille, Koestner y Gaudreau (2007) en el contexto educativo español de enseñanzas superiores. Los participantes fueron 22 estudiantes de viola y violín. Los resultados sugirieron que los enfoques predominantes eran OT y la categoría intrínseco-estética. Coincidiendo con el trabajo de Lacaille, Koestner y Gaudreau (2007), existía una fuerte relación entre esos constructos, lo que proponía que aquellos propensos a uno también lo eran hacia el otro. Como en trabajos previos (Lacaille, Koestner y Gaudreau, 2007; Nielsen, 2008; Smith, 2005), se obtuvo una relación entre los enfoques de OEA y OEE, en este caso suficientemente significativa. También se obtuvo otra relación significativa entre OT y OEA, lo que parecía apoyar el planteamiento de que los estudiantes podrían adoptar varios enfoques (Barron y Harackiewicz, 2001; Nielsen, 2008). Se encontraron diferencias de género en la categoría intrínseco-estética, las mujeres eran más propensas que los hombres. Por último, no se encontró ninguna relación entre cualquiera de los constructos y otras variables como edad, curso y horas de estudio semanal.

En otros trabajos en los que se ha utilizado el modelo 2 x 2, OTA también es el enfoque que predomina entre los instrumentistas (Miksza, 2011), incluso en estudios interculturales (Miksza, Tan y Dye, 2016; Tan y Miksza, 2017). Asimismo, este modelo 2 x 2 se sugiere como más apropiado que aquellos que cuentan con un menor número de constructos (Miksza, Tan y Dye, 2016; Tan y Miksza, 2017).

Los elogios pueden influir en el tipo de enfoque adoptado (Droe, 2012). Este autor investigó los efectos de proveer varias clases de elogio en el tipo de orientación adoptado. Los participantes fueron 87 estudiantes de cuarto grado que realizaron una tarea musical. Se proporcionaron elogios verbales de esfuerzo, talento o ninguno. Los resultados sugirieron que aquellos que recibieron elogios de esfuerzo presentaban un enfoque a la tarea. Por su parte, los que recibieron elogios de talento lo hacían al ego. Aquellos que no recibieron elogios parecían no mostrar preferencia y lo hacían indistintamente hacia cualquiera de los dos.

La Teoría de Metas de Logro se ha relacionado, como se ha tratado previamente, con otras teorías motivacionales y la autorregulación. Pintrich (2000b) vinculó la Teoría de Metas de Logro con el aprendizaje autorregulado en los procesos de regulación cognitiva, motivacional, conductual y contextual. Este autor propuso que las vertientes de aproximación, tanto de OT como de OE, tienen efectos positivos en los procesos regulatorios mencionados. Esto, aunque podría ser claro en el caso de OTA no lo es tanto para OEA, pues depende de aspectos personales y situacionales. Por ejemplo, el propósito de superar a otros puede fomentar un mayor uso de estrategias cognitivas, motivación y búsqueda de ayuda como

elementos positivos, aunque también puede incrementar la ansiedad y el afecto negativo. Por otra parte, adoptar cualquiera de las vertientes de evitación, en OT así como en OE, tendría efectos negativos.

Los constructos de la Teoría de Metas de Logro, la auto-eficacia y el valor de la tarea parecen relacionarse (Bong, 2001). Esta autora investigó si se correlacionaban cada uno esos factores motivacionales entre dominios académicos. Los participantes fueron 424 estudiantes de escuela media y secundaria. Los datos se recogieron mediante encuesta. Los resultados sugirieron diversas relaciones entre dominios académicos. Además, también plantearon que a medida que los participantes aumentaban su auto-eficacia la tarea tenía un mayor valor para ellos, incrementaban su competencia (OT), OE y se esforzaban por evitar parecer incapaces (OEE).

Como se ha tratado previamente, Bong (2004) desarrolló un estudio similar al anterior incluyendo las creencias de atribución. Los resultados sugirieron que las creencias atribucionales eran las que menos se generalizaban, seguidas del valor de la tarea y OT. La auto-eficacia se correlaciono moderadamente entre los diferentes dominios mientras que OEA y OEE lo hicieron de manera fuertemente significativa. Esto sugiere que el enfoque OT se vincula con las preferencias por la materia. Por su parte, los enfoques OEA y OEE parecen ser rasgos de personalidad.

Sintetizando, la Teoría de Metas de Logro se formuló para conocer el enfoque que presentaban los individuos en situaciones diferentes de enseñanza-aprendizaje y proveer a los estudiantes de entornos adecuados. El modelo inicial dicotómico formado por dos constructos en oposición (OT y OE) quedó relevado por uno tricotómico (OT, OEA y OEE) y, más tarde, por otro cuaternario (OTA, OTE, OEA y OEE). Otras investigaciones también estudiaron un modelo mixto cuaternario (OT, OEA, OEE y un constructo intrínseco-estético derivado de la Teoría de Auto-determinación) con resultados favorables. Los trabajos revisados sugieren que los instrumentistas se centran principalmente en OT (en su caso OTA) y, en su caso, la categoría intrínseco-estética. No obstante, también destaca la presencia del enfoque de OEA. Esto ha conducido a proponer que los enfoques podrían ser adaptativos. Tanto el enfoque de OTA como OEA tienen efectos positivos en procesos de autorregulación y, en algunos casos, se relacionan positivamente con otros factores motivacionales. Por su parte, para el de OTE y OEE los efectos son negativos. El tipo de enfoque se puede modificar desde edades tempranas, aunque podría depender del nivel de desarrollo cognitivo del individuo. Asimismo, el enfoque de OT tiende a ser menos generalizado entre dominios mientras que los enfoques de OEA y

OEE podrían depender de rasgos de personalidad. No obstante, se necesitan más investigaciones que puedan apoyar este planteamiento.

### **2.3.5. Autorregulación**

El aprendizaje autorregulado se ha descrito como “el grado en que los estudiantes son participantes metacognitivamente, motivacionales y conductualmente activos en sus propios procesos de aprendizaje” (Zimmerman, 1989:329). Por su parte, Pintrich (2000b) ha aportado una definición más dilatada proponiendo que consiste en “un proceso activo y constructivo por el cual los estudiantes establecen metas para su aprendizaje y luego intentan monitorear, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento guiados y restringidos por sus objetivos y las características contextuales del entorno” (p.453). Por consiguiente, en el aprendizaje autorregulado confluyen distintos factores y procesos internos del individuo con otros de naturaleza externa.

Se han propuesto varios modelos de aprendizaje autorregulado (Panadero, 2017; Pintrich, 2000b), aunque, por lo general, parece que convergen en: (a) considerar que los estudiantes son participantes activos y constructivos de su aprendizaje, (b) aceptar la posibilidad de que los estudiantes pueden monitorear, controlar y regular determinados aspectos de su cognición, motivación, comportamiento y entorno, (c) reconocer la existencia de un criterio o meta en el estudiante con la que confronta su desempeño y puede mantenerlo o realizar cambios oportunos y (d) asumir que la autorregulación (cognitiva, motivacional y de comportamiento) media entre las características de la persona, el contexto y el logro (Pintrich, 2000b).

En este apartado se realiza un acercamiento a uno de los modelos elaborados por Zimmerman (1989, 2013), concretamente al modelo conocido como de Fase Cíclica. Los modelos de Zimmerman son los que mayor desarrollo han recibido en el área músico-instrumental (McPherson y Renwick, 2011; McPherson y Zimmerman, 2002, 2011). Esos modelos comparten las ideas sociocognitivas defendidas por Bandura (1997): el aprendizaje se encuentra mediado por la persona, el entorno y el comportamiento.

El Modelo de Fase Cíclica de autorregulación de Zimmerman (2013) trata las relaciones entre procesos de autorregulación y motivación. Propone tres fases de autorregulación: previsión, desempeño y auto-reflexión. La fase de previsión es completamente cognitiva. Esta

engloba el análisis de la tarea mediante el establecimiento de metas y la planificación de estrategias, así como un conjunto de factores motivacionales diversos: auto-eficacia, expectativas de resultados, valor de la tarea y orientación de meta. La fase de desempeño es aquella en la que el individuo está realizando la tarea, involucra praxis y elementos cognitivos como el auto-control y la auto-observación. Estos últimos se nutren de procesos variados como auto-instrucción, imágenes, estrategias y monitorización, entre otros. La fase de auto-reflexión comprende el proceso cognitivo posterior a la ejecución de la tarea. En esta fase, el individuo evalúa su ejecución y realiza atribuciones positivas o negativas que derivan en satisfacción o insatisfacción y en consecuencia en los afectos/emociones asociadas. En función de la auto-reacción, el individuo puede cambiar el enfoque la próxima vez que aborde la tarea. La Figura 11 recoge este modelo. Una vez más, este modelo ha sido adaptado al área músico-instrumental (McPherson y Renwick, 2011; McPherson y Zimmerman, 2002, 2011). Sin embargo, no se incluye el esquema de estos últimos autores, ya que las diferencias con el de Zimmerman (2013) son mínimas.

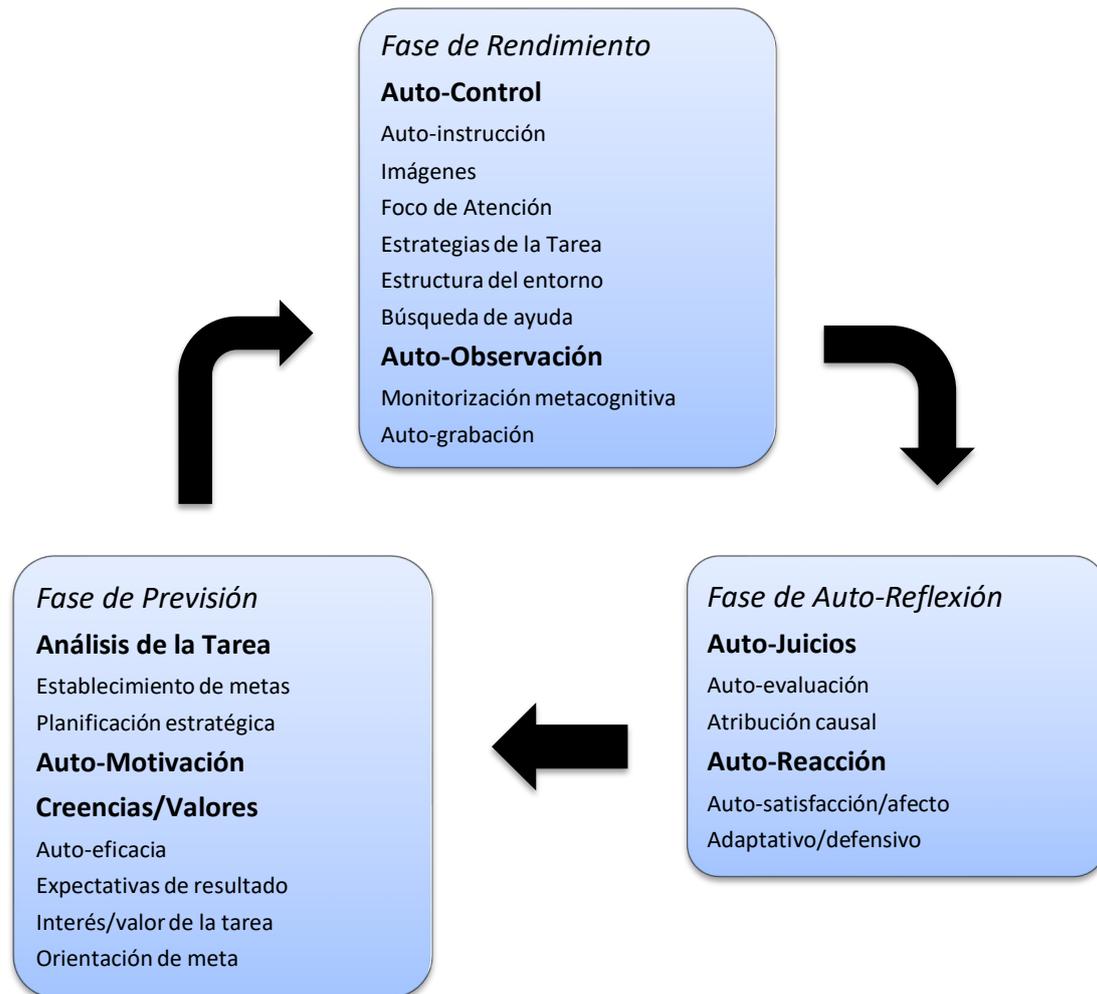


Figura 11. Modelo de Fase Cíclica (Zimmerman, 2013)

En el área músico-instrumental, los trabajos que han abordado el aprendizaje autorregulado han prestado especial atención a las etapas educativas medias y avanzadas (Mcpherson, Osborne, Evans y Miksza, 2017; Miksza, Blackwell y Roseth, 2018) en factores como estrategias y comportamiento durante la práctica (Araújo, 2016; Dos Santos y Gerling, 2011; Geringer, Macleod y Lofdahl, 2015; Hatfield, Halvari y Lemyre, 2016; Leon-Guerrero, 2008; Miksza, 2015; Miksza, Prichard y Sorbo, 2012; Miksza y Tan, 2015; S. Nielsen, 2001; 1999, 2004; Pike, 2017). De manera generalizada, los resultados indican que los estudiantes avanzados emplean un mayor número de estrategias autorreguladoras que los estudiantes intermedios, es decir, la experiencia se plantea como un componente importante (véase para algunas divergencias Hallam et al., 2012). Esto podría llevar a pensar que el uso de estrategias y comportamientos autorregulados estaría ausente en niveles iniciales. Sin embargo, la destacada labor desarrollada por McPherson y otros en el estudio del aprendizaje

autorregulado en etapas iniciales de aprendizaje instrumental sugiere lo contrario. Algunos jóvenes manejan tales usos –con diferentes grados de dominio– desde los primeros pasos con el instrumento (McPherson, 2005; Mcpherson, Miksza y Evans, 2017; McPherson y Renwick, 2001, 2011).

Mcpherson y Renwick (2001) investigaron a través de un estudio longitudinal de tres años cómo se autorregulaban instrumentistas principiantes. Los datos para ese trabajo se tomaron de siete participantes de una muestra más amplia con edades comprendidas entre 7 y 9 años. Para el análisis, se utilizaron dos grabaciones correspondientes con el primer y tercer año de práctica autónoma en casa de cada sujeto. El análisis se fundamentó en el planteamiento de seis dimensiones de aprendizaje autorregulado (McPherson y Zimmerman, 2002, 2011; Zimmerman, 1998). Los resultados sugirieron diferencias significativas en los procesos de autorregulación de los participantes a tales edades. El interés intrínseco en el inicio de la práctica y en la elección de repertorio parece que tenía un efecto positivo en el proceso autorregulador. A pesar de que destacaba el comportamiento de tocar la pieza de principio a fin, estrategias de práctica como movimiento, contar, pensar, cantar y practicar en silencio con los dedos eran mínimas pero no se encontraban ausentes. Por lo general, la optimización del tiempo de práctica mejoró con los años de estudio. El comportamiento ante los errores cambió, aunque como indican los autores, en ocasiones de forma contraria a lo que se esperaba. El entorno físico utilizado contaba con el material necesario y la elección de estancias de práctica respondía a la búsqueda de un lugar tranquilo. La presencia de familiares durante la práctica disminuyó considerablemente del primer año al tercero reflejando mayor autonomía de los participantes.

En un trabajo posterior, McPherson (2005) se sirvió del estudio longitudinal mencionado anteriormente para investigar las relaciones entre la cantidad de práctica, las estrategias empleadas y la evolución del aprendizaje. En este caso los participantes fueron 157 estudiantes. Para conocer la cantidad de práctica, se entrevistó nueve veces a las madres de los estudiantes en los tres años de duración del estudio. Para la evolución del aprendizaje, se evaluó la habilidad de los estudiantes para tocar música ensayada, leer a primera vista, tocar de memoria, tocar de oído e improvisar al final de cada uno de los tres años. Para las estrategias, se entrevistó a los estudiantes al final de cada año para conocer cómo se organizaban el tiempo y se estructuraban durante la práctica. Por lo general, los resultados sugirieron un progreso del aprendizaje y el uso de varias estrategias para cada una de las habilidades examinadas. Cabe destacar que los estudiantes que consiguieron alcanzar altos

niveles de dominio empleaban estrategias reguladoras más desarrolladas como conocer cuándo y cómo hacer uso de sus estrategias, vincular el desempeño al esfuerzo y manejar su práctica de acuerdo a tales informaciones.

Haciendo uso de la información recabada durante 12 años a los mismos participantes de los estudios anteriores, 157 estudiantes, Faulkner, Davidson y McPherson (2010) emplearon la técnica computacional de minería de datos para analizar informaciones pertenecientes a tiempos de práctica, condiciones y estrategias, creencias y ambiciones, apoyo familiar, etc. Los resultados sugirieron que los participantes que practicaban su instrumento también los domingos podrían haber pasado de la práctica como tarea a la práctica como disfrute, fomentando la motivación intrínseca. La práctica en horarios diferentes parecía tener el efecto de proseguir los estudios el segundo año. Además, sugería que tales estudiantes podrían ser más autorregulados al coordinar otras labores con la práctica instrumental. La recepción de recompensas extrínsecas en la etapa inicial del aprendizaje parecía ser un indicador de abandono educativo por parte del estudiante. Tales recompensas podrían fomentar la ausencia de motivación intrínseca. Los recordatorios de familiares para practicar y las creencias de auto-eficacia eran factores significativos para seguir con los estudios. La relevancia de la influencia familiar en etapas tempranas también ha sido destacada en otros estudios (Hallam, 2011; McPherson, 2009; Mcpherson y Davidson, 2002).

El uso de diferentes procesos y estrategias autorreguladoras por jóvenes estudiantes de instrumento también parece ser apoyado por el estudio de Austin y Berg (2006). Estos autores combinaron una metodología cuantitativa (cuestionario) y cualitativa (2 narrativas) para conocer cómo se autorregulaban 224 estudiantes de banda y orquesta con edades comprendidas entre 11 y 12 años. Como en anteriores trabajos, los resultados sugirieron que algunos de estos participantes eran capaces de planificar, monitorear, utilizar diversas estrategias y recursos de práctica, gestionar su lugar de práctica, solicitar ayuda a familiares, profesores y amigos y auto-evaluarse.

En los últimos 30 años, el aprendizaje autorregulado se ha convertido en un campo de estudio relevante dentro de la psicología educativa. Principalmente, los investigadores se han interesado por conocer cómo se manejan los estudiantes en situaciones de aprendizaje y por comprender y desgranar aquellas fases intervinientes y sus constituyentes. Se puede decir que entre sus metas se ha perseguido ayudar a mejorar los procesos que influyen en la integración del conocimiento de los estudiantes y capacitar a esos mismos para que también actúen como mentores de su propio aprendizaje. En general, el uso y dominio de estrategias y

comportamientos autorregulados es más pronunciado en alumnado de nivel avanzado que en medio o iniciado, lo que propone que la experiencia es un factor importante. Los estudiantes iniciados y medios también recurren a estrategias y comportamientos autorregulados, aunque esos y sus frecuencias se sugiere que son más limitadas.

### **3. Marco Metodológico**



### 3.1. Diseño

Este trabajo consiste en un estudio de casos múltiples en el que principalmente se emplean instrumentos y técnicas cualitativas, aunque también se ha hecho uso de cuantitativas. Una de las ventajas del estudio de casos múltiples es principalmente esa: se puede hacer un uso indistinto de instrumentos y técnicas cuantitativas, cualitativas e incluso combinar ambas (Simons, 2011; Yin, 2003). La Figura 12 escenifica el diseño del estudio de casos múltiples seguido en este trabajo. Este ha sido adaptado de la propuesta realizada por Hernández, Fernández y Baptista (2010) y Rodríguez, Gil y García (1999).

Un estudio de casos múltiples se encuentra constituido por un único estudio en el que se investigan varios casos que, por lo general, comparten una serie de características comunes. Un caso es algo concreto, particular, que está en funcionamiento y que se estudia en profundidad. Un caso puede ser un individuo, un grupo de individuos o una situación específica en la que participa uno o varios individuos, es decir, un caso puede hacer referencia al estudio directo de individuos o al estudio de situaciones cualesquiera en la que esos individuos se encuentran inmersos (Stake, 1999). Aquí, como se profundizará más adelante, se investigan diferentes casos, cada uno de los cuales está representado por un único individuo.

Por lo general, el estudio de caso sigue una serie de pautas (Rodríguez, Gil y García, 1999:48):

- se basa en el razonamiento inductivo
- las generalizaciones, conceptos o hipótesis derivan del análisis de los datos
- se fundamenta en descubrir nuevas relaciones y conceptos en lugar de probar hipótesis previas
- posibilita al lector una comprensión del fenómeno que se estudia
- puede aportar significados nuevos, ampliar los existentes o confirmar aquellos que se disponen.

Además, de acuerdo con Yin (2003), el estudio de caso se convierte en la estrategia preferida a utilizar cuando:

- se emplean preguntas de investigación basadas en ¿cómo? y ¿por qué?
- los investigadores tienen un control mínimo sobre los eventos
- el enfoque es contemporáneo y relacionado con algún contexto de la vida real.

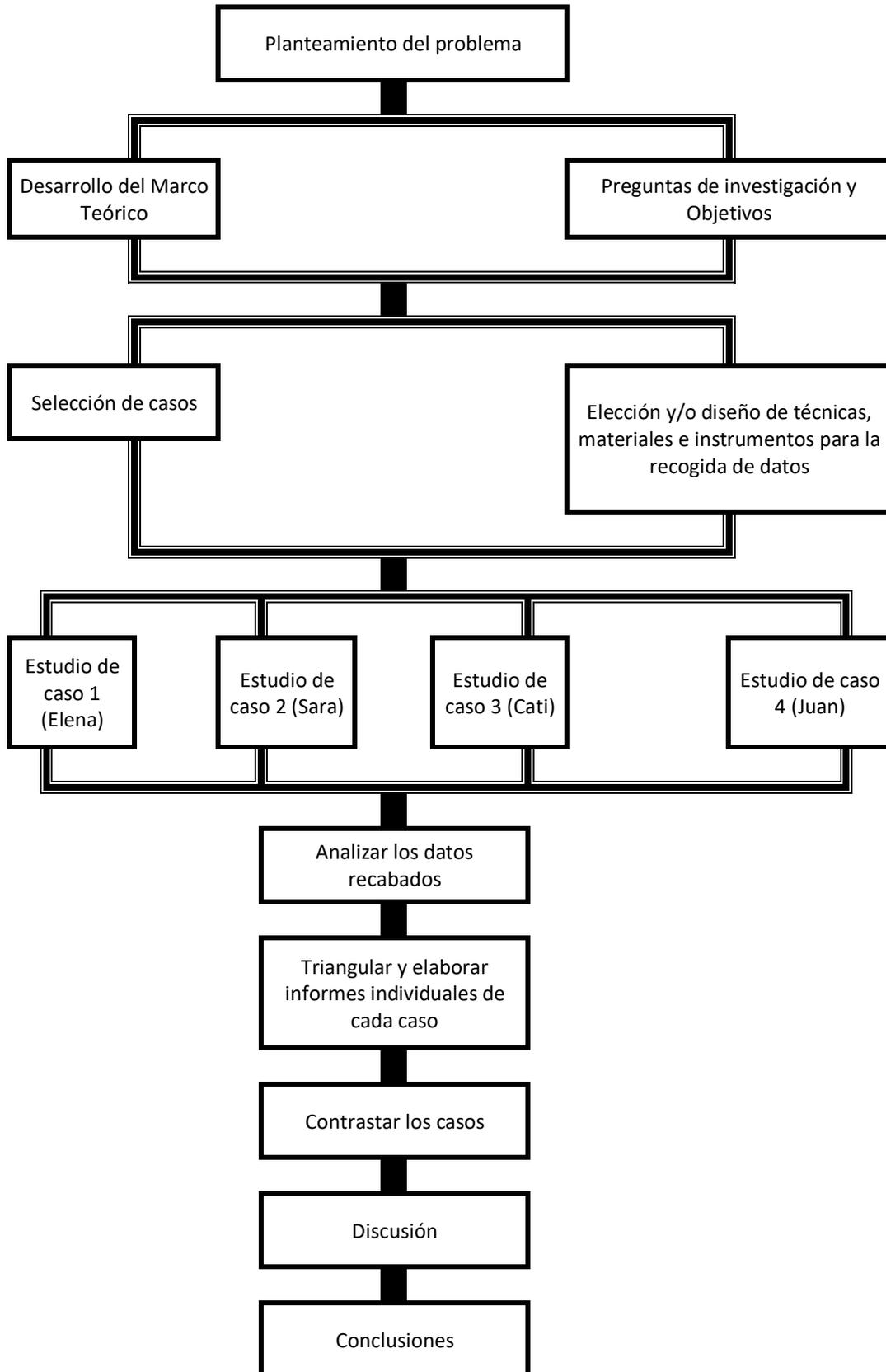


Figura 12. Diseño de la Investigación: Estudio de Casos Múltiples. Adaptado de (Hernández, Fernández y Baptista (2010) y Rodríguez, Gil y García (1999)

En este trabajo se siguen las tres líneas anteriores. Por una parte, como se puede observar en las preguntas de investigación, se realizan cuestiones con algunos de esos encabezamientos. Por otra, se ha desarrollado un control mínimo, cuando no nulo, sobre cada uno de los eventos estudiados. Por último, la investigación es actual y relacionada con un tema presente como es el de la participación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, concretamente, en el músico-instrumental.

Se ha llevado el estudio de caso que Stake (1999) llama *colectivo*, que recoge el estudio de varios casos individuales que son considerados como un instrumento para el estudio colectivo. Sin embargo, se ha preferido el apelativo de *múltiples* al que se refiere Yin (2003). Esto ha sido así porque se cree que aporta un mejor entendimiento de que el estudio se encuentra constituido por varios casos. Además, parece ser al que mayormente se recurre cuando se define este tipo de investigaciones en el contexto de la lengua española.

Se ha destacado que los estudios de casos múltiples son más significativos que los estudios de un solo caso. Un estudio en el que incluso se traten solo dos casos cuenta con una mayor fortaleza que aquel en el que se aborde únicamente uno (Yin, 2003). Este ha sido un motivo importante por el que se ha optado por realizar un estudio formado por varios casos, concretamente, cuatro.

Una clasificación basada en una matriz de 2 x 2 distingue entre estudio de caso o estudio de casos múltiples y holístico o incrustado (Figura 13). Mientras que la diferencia entre caso único o múltiple se refiere al número de casos que participan en el estudio, entre holístico o incrustado se basa en la manera en la que se va a proceder con el/los análisis del /de los caso/s. En el holístico el análisis del caso se realiza como una sola unidad de análisis y en el incrustado cada caso está formado por varias unidades (Yin, 2003). En este trabajo se ha seguido un análisis de carácter incrustado. Esto se ha hecho así ya que se ha creído que esta forma de actuar beneficiará el orden, claridad y transparencia en los análisis de resultados y la lectura de los mismos. Otros autores (Rodríguez, Gil y García, 1999) prefieren referirse al holístico como global y al incrustado como inclusivo.

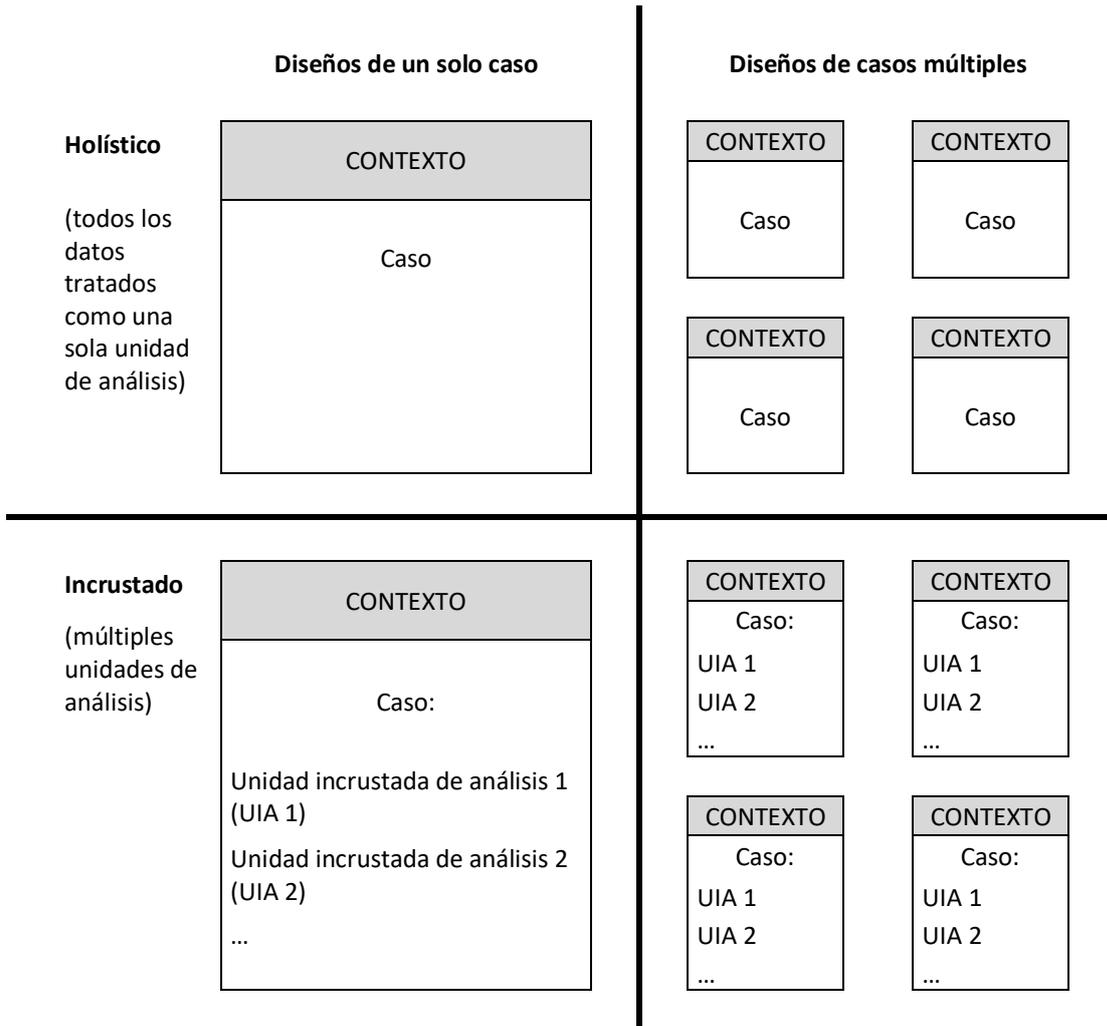


Figura 13. Modalidades de Estudio de Casos. Adaptado de Yin (2003)

### 3.2. Casos

La selección de los casos se ha hecho siguiendo un muestreo intencionado. Esto consiste en elegir aquellos arquetipos que muestran el fenómeno que se intenta conocer (Mcmillan y Schumacher, 2005).

Se contactó con 5 jóvenes estudiantes y sus familiares para que participasen en la investigación. Sólo una de las familias rehusó la invitación y por tanto no formó parte. La cantidad de casos que se investigan en este trabajo son 4. Cada caso está constituido por un participante que ha accedido libremente a formar parte de la investigación. Asimismo, cada

uno de ellos presenta una realidad diferente, no sólo por su propia singularidad como individuo, sino también porque existen varias diferencias destacables entre ellos que serán mostradas próximamente. Los factores por los que se han elegido a estos cuatro participantes han sido:

- divergencias músico-parentales
- contacto directo con el investigador principal
- disposición a participar en la investigación
- encontrarse estudiando su instrumento por segundo año consecutivo

Puesto que todos los jóvenes instrumentistas participantes eran menores de edad, se contactó con los padres de cada uno de ellos para informarles de lo que se pretendía en este trabajo y se solicitó su participación y la de sus hijos. Un familiar, padre o madre, de cada uno de ellos firmó y dispuso de una copia del consentimiento informado en el que se trataba el propósito del estudio, las tareas a realizar, la duración y los riesgos y beneficios de participar, entre otros (véase el Anexo 1). Tanto de manera formal (consentimiento informado) como informal (conversación) se transmitió que, de ser publicados, los datos serían completamente anónimos. También se informó de su derecho a acceder al informe final.

En el caso de aquellos participantes que se encontraban matriculados en un conservatorio, se solicitó también un consentimiento al centro al que pertenecían, ya que las posteriores recogidas de datos se llevarían a cabo en esas instalaciones. Es destacable que para la expedición de este consentimiento, uno de los centros solicitó conocer el consentimiento de los padres en el estudio. Esto fue incluido para contar con la correspondiente aprobación (véanse el Anexo 2 y Anexo 3).

El investigador codificó los nombres reales de los participantes. De esta manera se ha salvaguardado su anonimato. Antes de aportar el nombre y algunas de las principales características y peculiaridades de cada uno, cabe destacar que en el momento de la recogida de datos el doctorando era el profesor de las tres violistas mientras que con el violinista no había tenido ningún tipo de contacto previo al de la investigación.

### *Caso 1: Elena*

Elena tiene 10 años y estudia viola en un conservatorio. Además de la viola, ha practicado el piano y la flauta dulce. Hace tiempo que empezó a practicar el piano, pero ahora ya no lo hace mucho. La flauta dulce comenzó a practicarla hace poco en el colegio. El padre de Elena es maestro de música y le ayuda en sus estudios del conservatorio. El motivo por el que ella se encuentra estudiando en el conservatorio es porque el padre y la madre estaban interesados, principalmente el padre. Ella quería estudiar clarinete, pero la reorientaron. En sus preferencias de acceso al conservatorio solicitaron como primera opción piano y como segunda viola.

El padre de Elena comenta que en ocasiones tiene que proponer a su hija que practique el instrumento mientras que en otras es iniciativa de ella. También aporta que ha trabajado en la instauración de un plan de estudio en el que Elena conoce los días que debe practicar el instrumento o cualquier otro tipo de tareas, es decir, ha intentado crear una rutina de estudio. No obstante, al principio ha tenido que estar muchas veces encima de ella para que coja el instrumento y practique. El padre intenta que Elena estudie la viola alrededor de 3 días, independientes a aquellos que tiene cualquier otra clase con el instrumento en el conservatorio. El padre de Elena le dice a su hija que el número de días de práctica tiene que ser más elevado que el de los días que no lo hace.

En cuanto a la tecnología, Elena utiliza el ordenador, el móvil y la tablet. Esto lo hace para ver vídeos y para trabajar con un programa de lengua y matemáticas del colegio. Elena dice que no ha utilizado ni usa ningún programa informático de contenido musical. Según Elena, se maneja bien con la tablet y el ordenador. El móvil lo usa poco. De acuerdo con su padre, el manejo que tiene de la tecnología es bastante bueno. De hecho, le sorprende las cosas que conoce y sobre las que en ocasiones le pide información. El padre de Elena está a favor de usar la tecnología en educación.

### *Caso 2: Sara*

Sara tiene 10 años y estudia viola en un conservatorio. Sara dice que no ha tocado otros instrumentos musicales. Sus padres no tienen conocimientos musicales. Sin embargo, su hermano estudia trompeta unos cursos por encima de ella en el conservatorio. A pesar de que Sara dice que su hermano no le ayuda, su padre comenta que en ocasiones lo hace un poco. El

motivo de que Sara estudie en el conservatorio es por el interés de los padres. La viola en cuestión se debe a la relación entre la puntuación obtenida en la prueba de acceso y su orden de preferencias. Aunque el padre parece no estar plenamente satisfecho con el instrumento asignado, afirma estar contento.

El padre de Sara comenta que su hija es muy responsable y toma ella la iniciativa de practicar viola, aunque también dice que, en ocasiones, necesitan recordarle que tiene que estudiar. Su padre también informa que Sara suele practicar casi todos los días entre semana, aunque puede que algunas semanas practique unos días y otras semanas otros. La frecuencia los fines de semana comenta que puede ser menor que entre semana.

En cuanto a la tecnología, Sara declara utilizar y tener un buen manejo del ordenador, móvil y tablet. En su opinión, su dominio es superior con el móvil, seguido del ordenador y por último la tablet. Sara no usa ni ha utilizado ningún programa informático de contenido musical. Su padre es partidario de emplear la tecnología en educación. En su opinión, el manejo de Sara con la tecnología es regular. En ocasiones le cuestan algunas cosas, aunque la tablet la maneja muy bien.

### *Caso 3: Cati*

Cati tiene 11 años y estudia viola. Accedió al conservatorio con 9 años. Actualmente, asiste a clases particulares para preparar de nuevo su ingreso a un conservatorio el próximo curso. Su primer año de viola lo cursó en uno, pero un cambio de domicilio familiar y la ausencia de plazas libres en aquellos circundantes a su nuevo destino la han dejado este curso sin acceso a ninguno. Cati afirma no tocar otros instrumentos musicales. Sus padres no tienen conocimientos musicales, pero sí otros familiares. No obstante, ellos se encuentran lejos de su residencia y tampoco le asesoran. Cati era la principal interesada en acceder al conservatorio con 8 años. Realizó la prueba y le asignaron la viola. Sin embargo, no materializó la matrícula. Con 9 años volvió a realizar la prueba y de nuevo le asignaron la viola, a pesar de haber elegido como preferencias antes el piano y la guitarra. Fue en esa segunda ocasión cuando se matriculó. Probó la viola, le gustó y siguió.

La madre de Cati dice que algunas veces le tienen que decir que practique viola mientras que otras toma ella la iniciativa. La madre le propone que estudie unos 3 días a la semana, pero, de acuerdo con sus aportaciones, Cati solo toma la iniciativa 2 días.

En relación con la tecnología, Cati declara tener un buen dominio del ordenador, el móvil y la tablet. No usa ni ha utilizado ningún programa informático de contenido musical. La madre de Cati está a favor de emplear la tecnología en educación. En su opinión, su hija tiene un buen manejo de la misma.

#### *Caso 4: Juan*

Juan tiene 10 años y estudia violín en el conservatorio. Practicó piano un año antes de empezar con el violín, pero actualmente no lo hace. Sus padres y hermano no tienen conocimientos musicales. Sin embargo, Juan indica que su abuelo sabía tocar el piano, aunque la madre dice que no lo ha llegado a conocer. Juan fue el interesado en asistir al conservatorio. Lo visitó en las jornadas abiertas para candidatos a futuros alumnos y le gustó el violín. La puntuación obtenida en las pruebas de acceso y su preferencia le permitieron materializar su elección.

La madre de Juan informa que en el primer año de violín le tenían que decir a Juan que debía de practicar. Sin embargo, en este segundo año Juan es el que toma la iniciativa. De acuerdo con su madre, Juan estudia todos los días.

En cuanto a la tecnología, Juan se valora positivamente usando el ordenador, el móvil y la tablet, aunque indica que no dispone de móvil. No ha utilizado ni utiliza ningún programa informático de contenido musical. La madre de Juan se encuentra a favor del uso de la tecnología en educación. Asimismo, tiene un concepto positivo sobre el manejo que tiene su hijo afirmando que se maneja incluso mejor que ella misma.

En la Tabla 7 se muestra un resumen con las similitudes y diferencias de los cuatro casos.

Tabla 7. Características de los Cuatro Casos

	Elena	Sara	Cati	Juan
<b>Edad</b>	10	10	11	10
<b>Instrumento</b>	viola	viola	viola	violín
<b>Conservatorio</b>	Sí	Sí	No	Sí
<b>Otros instrumentos actualmente</b>	Flauta dulce	No	No	No
<b>Ayuda musical de familiares</b>	Sí	En ocasiones	No	No
<b>Interés acceso conservatorio</b>	Padres	Padres	Propio	Propio
<b>Primera opción instrumento actual</b>	No	No	No	Sí
<b>Iniciativa de estudiar</b>	Padres/Propia	Padres/Propia	Padres/Propia	Propia
<b>Días de estudio por semana</b>	3 mínimo	Bastantes	2 o 3	Todos
<b>Auto-percepción manejo tecnología</b>	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
<b>Uso previo de programas musicales</b>	No	No	No	No
<b>Padres uso tecnología</b>	A favor	A favor	A favor	A favor
<b>Padres opinión manejo hijo tecnol.</b>	Bueno	Regular	Bueno	Bueno

### 3.3. Instrumentos y técnicas de recogida de datos

Algunos instrumentos, técnicas y soportes para la recogida de datos como los de las entrevistas semi-estructuradas y los diarios de práctica se han apoyado en otros desarrollados en diversos trabajos. Esto significa que se ha seguido un procedimiento deductivo para la preparación de esos instrumentos, aunque se ha llevado a cabo uno inductivo en la codificación de los datos conseguidos con ellos. Esta manera de proceder, a pesar de no ser habitual en los estudios de caso al no buscar corroborar teorías, no es nueva (Bozu y Imbernón, 2012; Bozu y Manolescu, 2010; Jarauta y Bozu, 2013).

#### *Entrevistas semi-estructuradas*

En este trabajo se han llevado a cabo 4 entrevistas semi-estructuradas: 3 con cada instrumentista y 1 con un familiar, padre o madre, de cada uno de ellos. Este tipo de entrevista se caracteriza por ser una conversación en la que el entrevistador ha trabajado previamente construyendo cuestiones suficientemente abiertas y líneas de actuación futuras, como el posible lanzamiento *in situ* de nuevas cuestiones, con las que obtener la información que se persigue (Kvale, 2011). El objetivo de las entrevistas con los familiares ha sido obtener datos para la triangulación. Tales se detallarán en el apartado que la aborda. Las entrevistas llevadas

a cabo con los instrumentistas se harán aquí. Todas las entrevistas han sido grabadas en vídeo y audio, a excepción de dos entrevistas que se hicieron con audio: una con una participante (por problemas técnicos) y otra con un familiar (a petición).

Cada una de las 4 entrevistas semi-estructuradas construidas ha seguido las etapas de: organización temática, diseño, entrevista, transcripción, análisis, verificación e informe (Kvale, 2011). Como propone este mismo autor, se ha prestado gran atención a las etapas de organización temática y diseño. Esto aumenta la probabilidad de elaborar entrevistas de calidad. A su vez, ello repercute en una mayor sencillez en la transcripción, análisis, verificación e informe. Asimismo, puede llevar a un conocimiento nuevo y significativo. Las líneas que siguen detallan las de los instrumentistas. Esas se han intentado elaborar en un lenguaje cotidiano y comprensible teniendo en cuenta la edad de los mismos.

La primera entrevista semi-estructurada (Anexo 6) ha abordado cuestiones relacionadas con: (a) datos demográficos; (b) uso de la tecnología; (c) la Teoría de Expectativa-Valor, basadas en las realizadas por Gilbert (2015), Wigfield y Eccles (2000) y Xiang, McBride, Guan y Solmon (2003); y (d) aspectos relacionados con la elección del instrumento y la frecuencia de estudio, entre otros.

En la segunda entrevista semi-estructurada (Anexo 7), se han realizado preguntas vinculadas a la Teoría de Auto-eficacia. Para la construcción de las mismas, se han consultado los trabajos de Usher (2009), Usher y Pajares (2009) y Zelenak (2010, 2015). El motivo por el que se ha abordado esta teoría en la segunda entrevista ha sido para aportar tiempo a los instrumentistas a que crearan su propia creencia de auto-eficacia con *Cantus Instrumental*.

En la tercera y última entrevista a los participantes (Anexo 8), se han llevado a cabo las mismas preguntas que en la segunda entrevista. Esto se ha hecho así para conocer si se han producido cambios respecto a las primeras creencias generadas. Además, también se han realizado preguntas acerca de la valoración de la experiencia, del software y su usabilidad.

La cuarta entrevista semi-estructurada (Anexo 9), fue diseñada para extraer datos de los padres. La finalidad de la misma ha sido principalmente triangular algunas de las informaciones aportadas por los participantes. Para el desarrollo de esta entrevista se ha consultado otros trabajos como el de Creech (2010), Dai y Schader (2002) y Gilber (2015).

### *Diarios de práctica*

Los diarios son instrumentos donde se realiza un registro descriptivo y reflexivo, tanto de los fenómenos de estudio, como de las respuestas de las personas ante los mismos. Su uso se encuentra bien asentado en la praxis investigativa (Bisquerra, 2004). Los diarios son documentos de carácter personal y subjetivo dado que el redactor escribe de forma individual aquello que le resulta más representativo de un tema en cuestión.

Se ha creado un documento que engloba dos diarios de práctica: uno relacionado con la Autorregulación y otro con la Teoría de Metas de Logro. El primero, el diario de Autorregulación (ver Anexo 10), toma como modelo uno de los instrumentos cualitativos creado por Austin y Berg (2006) y consiste en narrar por escrito las sesiones de práctica en casa. Se divide en tres bloques: antes de practicar, mientras se practica y al finalizar la práctica. El participante debe de informar en cada uno de esos bloques lo que una persona invisible sería capaz de ver. El segundo, el diario de la Teoría de Metas de Logro (ver Anexo 11), se fundamenta en el trabajo de Elliot y Murayama (2008) y consiste en narrar por escrito la motivación en cada sesión de práctica.

### *Observación*

La observación es la acción de fijar la atención en un fenómeno y capturarlo con fines científicos (Angrosino, 2012). Esa captura se puede realizar de diversas formas independientes: notas de campo, grabación de audio, grabación de vídeo, etc.; o combinándolas. No obstante, la observación requiere del observador que se encuentre atento, activo, conozca el lenguaje no-verbal y sea flexible modificando el centro de atención (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Existen varios tipos de observación (Angrosino, 2012; Angurea, 2003). En este trabajo se ha procedido a realizar una observación de carácter no-participante y no-estructurada. La observación no-participante es aquella en la que el observador se encuentra presente durante la captura del fenómeno pero no interactúa con los participantes. Esta también se conoce como participación pasiva (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Cabe destacar que, por lo general, se ha desarrollado esta modalidad de observación no-participante, a excepción de escasas intervenciones con algunos de los instrumentistas para garantizar la comprensión y la manera de proceder con *Cantus Instrumental*. Por su parte, la observación no-estructurada se

caracteriza por: (a) ser naturalista (los datos se recogen en circunstancias de la vida cotidiana), (b) carecer de un diseño de captura organizado previamente, (c) realizar observaciones descriptivas y en cierto grado interpretativas, e (d) informar mediante un lenguaje accesible (Simons, 2011). Esta misma autora también indica que la observación no-estructurada es la que más se utiliza en trabajos de estudio de caso.

Son tres los motivos por los que se ha recurrido a la observación. El primero ha sido para, en caso de ser necesario, aportar un mayor volumen de datos sobre los procesos visibles de autorregulación. Austin y Berg (2006), autores del diario en el que se basa el aquí empleado, informan de algunos obstáculos como aportaciones débiles de datos e incluso de no aportaciones por jóvenes participantes. Por consiguiente, de seguir alguna de esas tendencias, se ha valorado que se podría contrarrestar con la información proveniente de las observaciones. El segundo es que a través de la observación también se ha buscado contrastar los datos recogidos mediante el diario de práctica de los procesos de autorregulación. El tercero ha consistido en dar significado al lenguaje no-verbal transmitido por varios participantes en varias entrevistas.

Las sesiones de práctica con *Cantus Instrumental* han sido capturadas mediante video y posteriormente analizadas. Es decir, se han filmado todos los episodios de práctica semanales de los participantes con *Cantus Instrumental* producidos delante del investigador principal, pero sólo se ha analizado en profundidad el de la última sesión.

### **3.4. Materiales**

#### *Cantus Instrumental*

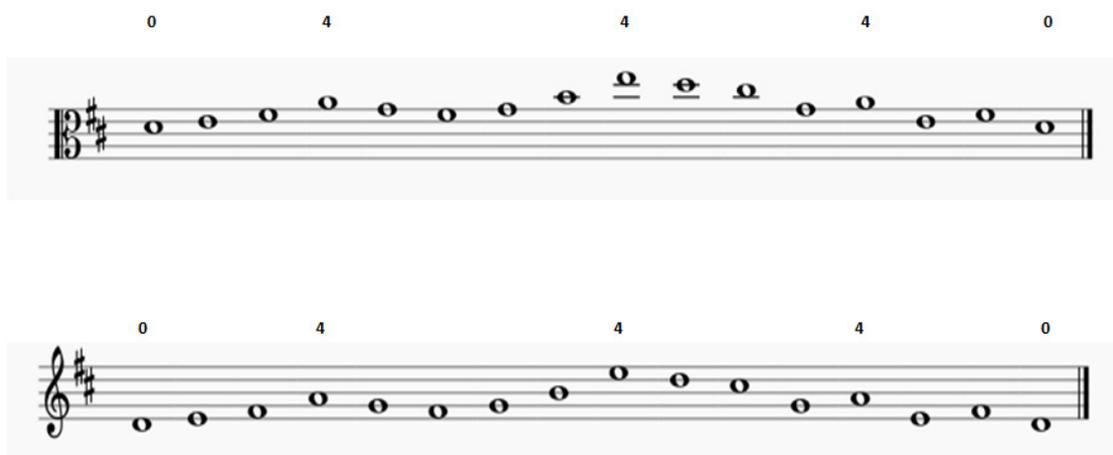
Las particularidades de *Cantus Instrumental* han sido mostradas a lo largo del punto 2.2.4. *Cantus Instrumental*. Repasando brevemente, el programa proporciona: 1) la puntuación de cada sonido capturado, 2) la puntuación total del ejercicio, 3) el número de escuchas y 4) el número de grabaciones. A su vez, mediante unas simples operaciones matemáticas también se puede calcular el tiempo que se ha estado haciendo sonar el instrumento y, de manera aproximada, el de estudio con la herramienta.

## Ejercicios

Se han elaborado cuatro ejercicios para la práctica de los participantes en *Cantus Instrumental*, a razón de un ejercicio por semana. Cada uno de los ejercicios se ha fundamentado en complejidades técnicas que se abordan y/o profundizan en el segundo año de estudio de viola y violín. Para la confección de los mismos, se ha recurrido a libros significativos de este nivel: (a) Stradivari Vol. I y II en su versión para viola y para violín (Alfaras, 2000a, 2000c, 2000b, 2000d), (b) String Builder Book One y Book Two en su versión para viola y para violín (Applebaum, 1988a, 1988c, 1988b, 1988d) y (c) Suzuki Viola School Vol. I y II y Suzuki Violin School Vol. I y II (Suzuki, 1981a, 1981b, 1982a, 1982b).

Todos los ejercicios se diseñaron con una extensión de 16 sonidos. Asimismo, cada ejercicio contenía sonidos de dos cuerdas al aire (0). La frecuencia de cada uno de los dedos se intentó adaptar a los objetivos del ejercicio en cuestión. Por ejemplo, como se verá seguidamente, en el ejercicio 1 el segundo dedo tenía una gran relevancia lo que derivó en una frecuencia de uso alta. Las frecuencias de cada dedo en el ejercicio 1 fueron: 3 veces el primer dedo, 4 el segundo, 4 el tercero y 3 el cuarto. A continuación se detallan las particularidades de cada uno de los cuatro ejercicios. Cabe señalar que los ejercicios diseñados han sido los mismos para las violistas y para el violinista.

El ejercicio 1 tiene la singularidad de trabajar la digitación formada por 0 – 1 – 23 – 4. Los objetivos didácticos que se han pretendido con este ejercicio han sido profundizar tanto en la posición abierta del segundo dedo como en la del resto respecto a este. En la Figura 14, se muestra este ejercicio, tanto de la manera como lo visualizaron las participantes de viola (clave de do en tercera línea), como el de violín (clave de sol en segunda línea).



El ejercicio 3 ha destacado por trabajar la digitación formada por 0 – 1 – 2 – 3-4. Los objetivos didácticos que se han pretendido con este ejercicio han sido ahondar tanto en la posición abierta del tercer dedo como en la del resto respecto a este (fig. 16).

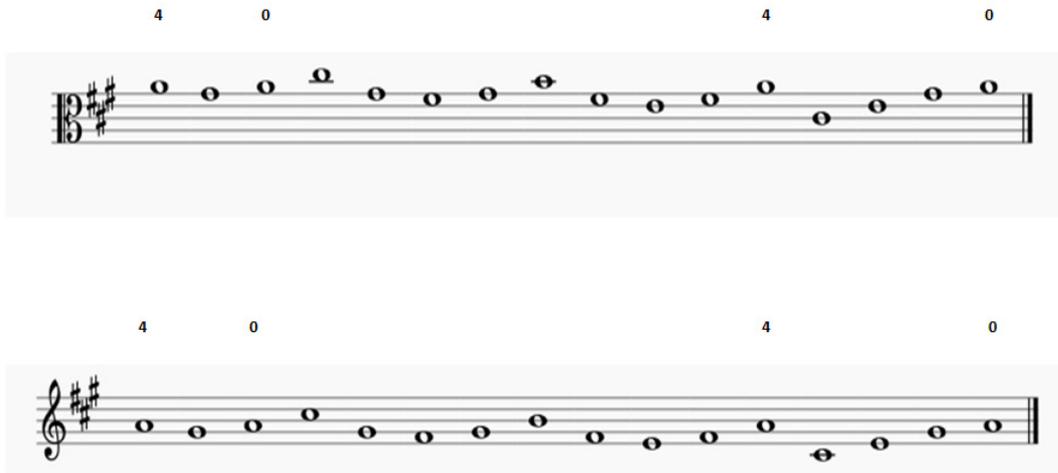


Figura 16. Ejercicio 3 para Viola y Violín

En el ejercicio 4 se ha trabajado la digitación formada por 01 – 2 – 3 – 4. Los objetivos didácticos que se han pretendido con este ejercicio han sido ahondar tanto en la posición en retroceso del primer dedo como en la del resto respecto a este (fig. 17).

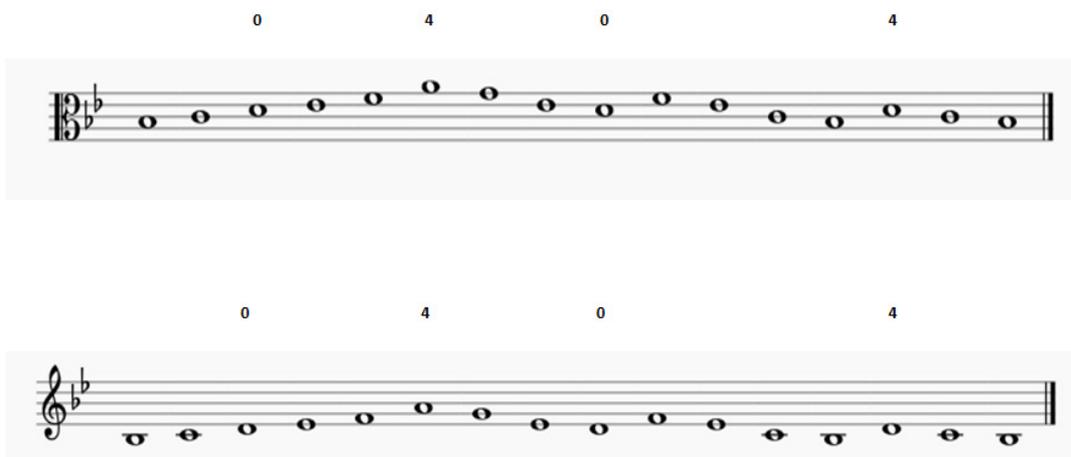


Figura 17. Ejercicio 4 para Viola y Violín

Se ha recurrido a dos jueces para valorar la validez de los materiales en relación a la pertinencia y adecuación de los ejercicios para la audiencia prevista. Para ello, se utilizó el estadístico *Kappa de Cohen*, una medida de acuerdo interjueces. Los resultados ofrecen un grado de acuerdo alto tanto para la pertinencia como para la adecuación con un valor de Kappa de  $k = 1$ . Aunque los dos jueces han respondido que todos los ejercicios son pertinentes para los alumnos para los que se han desarrollado, uno de ellos en el ejercicio 1 ha transmitido: “En mi opinión, la formación 0 – 1 – 23 – 4 es una formación que perfectamente se podría trabajar durante el 1r curso de EE de viola”. En efecto, esto es así. Es decir, simplemente, los participantes pueden presentar de partida un dominio representativo de la digitación. Con lo anterior, quedaron validados los ejercicios a practicar. Los dos jueces cuentan con más de 20 años de experiencia docente. Un factor importante para tomar como apropiadas sus aportaciones y por tanto el uso de los ejercicios.

### **3.5. Desarrollo**

Se han desarrollado 5 unidades incrustadas de análisis. Las 5 unidades incrustadas son de carácter cualitativo. Esas se corresponden con: “Expectativa-Valor”, “Auto-eficacia”, “Metas de Logro”, “Autorregulación” y “Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad”. En estas unidades se ha hecho uso de diferentes modalidades de investigación cualitativa como exploratoria y descriptiva. Asimismo, en estas 5 unidades se ha adoptado un diseño no-emergente, es decir, se ha seguido un diseño construido antes de iniciar el estudio que no ha sufrido cambio alguno durante el transcurso del mismo. Este manera de proceder se suele caracterizar por recoger los datos y analizarlos más adelante (Albert, 2007). Cabe señalar que en la unidad “Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad” también se recurre a datos y técnicas cuantitativas para corroborar información cualitativa provista por los participantes. Esa información que se corresponde con la de los boletines de puntuación se ha analizado de manera descriptiva y comparativa.

Los trabajos descriptivos han sido y son fundamentales para la construcción del conocimiento (Bisquerra, 2004). Al investigar por primera vez un área, este tipo de trabajos resulta significativo aportando datos valiosos. Asimismo, los trabajos descriptivos son la base para el desarrollo de otro tipo de estudios como aquellos en los que se abordan cuestiones evolutivas (longitudinales), de diferencia (comparativos) y de relación (correlativos) (Mcmillan y Schumacher, 2005).

La Tabla 8 recoge esas unidades que presentan el orden numérico que se seguirá en el análisis tanto de cada uno de los cuatro casos como en su posterior contraste.

Tabla 8. Unidades Incrustadas de Análisis

Unidades Incrustadas de análisis	Método
1. Expectativa-Valor	Cualitativo
2. Auto-eficacia	Cualitativo
3. Metas de Logro	Cualitativo
4. Autorregulación	Cualitativo
5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad	Cualitativo - Cuantitativo

### 3.6. Procedimiento

La semana previa o piloto se inició con la la primera entrevista en la que se abordó la Teoría de Expectativa-Valor. Cumplidas dos semanas de esa primera entrevista se procedió con la segunda en la que se hizo de la Auto-eficacia. Transcurridas dos semanas más se hizo la tercera en la que se trató tanto la Auto-eficacia como la “Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad”. Todas las entrevistas fueron grabadas en audio y en vídeo utilizando para ello dos teléfonos inteligentes distintos, a excepción de la primera entrevista a Cati que por problemas técnicos sólo fue grabada en audio.

En la sesión inicial también se explicó el funcionamiento y las particularidades de *Cantus Instrumental* a cada participante. Además, se les facilitó un protocolo de actuación, es decir, cada instrumentista obtuvo un documento en el que se explicaba: (a) los pasos para ingresar en *Cantus Instrumental*, (b) la carga de ejercicios, (c) el cambio de la velocidad del ejercicio a 40 bpm, (d) la selección de la clave musical (en su caso), (e) el instrumento para una reproducción modelo del ejercicio (en su caso), (f) bondades que ofrece el programa como la escucha previa del ejercicio o la escucha de la propia práctica, (g) pasos y detalles para la práctica, (h) la generación de un archivo pdf con la información de la evaluación y (i) la manera

de hacerlos llegar al investigador principal, entre otros. Hubo dos modelos de protocolo de actuación: uno adaptado para las violistas y otro para el violinista (véase el Anexo 4 y Anexo 5).

Se informó a los instrumentistas que podían practicar los ejercicios tantas veces como creyesen oportuno. Esto era así tanto para las prácticas realizadas delante del investigador principal como para las desarrolladas en casa. Por lo cual, era decisión suya el momento de concluir la práctica y generar el correspondiente boletín de evaluación.

Todos los jóvenes participantes se comprometieron a practicar 3 días con *Cantus Instrumental* en casa y facilitar el boletín de evaluación correspondiente al investigador principal. Es decir, cada semana de duración del estudio los participantes debían de hacer llegar al investigador principal la cantidad de 3 documentos de evaluación de sus prácticas hogareñas, aunque, como se verá en un futuro, hubo algunos de ellos que incrementaron esa cantidad en determinados ejercicios/semanas. Los participantes hicieron llegar los boletines de puntuación por diferentes medios. Asimismo, cada día de práctica debían de cumplimentar el documento que contenía los diarios de práctica. Se explicaron los apartados de este documento y se resolvieron algunas dudas. Seguidamente, se les hizo entrega de varios de estos documentos. Cumplida la primera semana, los instrumentistas entregaron los documentos cumplimentados en mano al investigador principal que facilitó nuevos. Esta fue la dinámica durante las semanas de duración del estudio.

Se procedió a la práctica del primer ejercicio con el protocolo de actuación delante del investigador principal que, en su caso, garantizó un normal desarrollo guiando al participante. En la mayoría de los casos, las prácticas efectuadas delante de ese investigador se realizaron en el ordenador personal de este. Llevado a cabo esa primera práctica, todos los instrumentistas practicaron, como mínimo, tres días en casa con el programa. Transcurrido justo una semana, se volvió a practicar delante del investigador principal el primer ejercicio. Esto se hizo por última vez antes de abandonar la práctica de este ejercicio. Asimismo, también se practicó el segundo ejercicio hasta que el participante creyó oportuno. En sesiones posteriores este fue el funcionamiento: practicar por última vez delante del investigador principal el ejercicio practicado en casa, practicar por primera vez delante del investigador principal un nuevo ejercicio y practicarlo posteriormente en casa durante una semana. Las prácticas con *Cantus Instrumental* de los instrumentistas realizadas delante del investigador principal fueron grabadas en vídeo.

Cada participante inició la investigación en una fecha diferente. Sin embargo, la distribución y el procedimiento fueron siempre los mismos:

Semana previa o piloto:

- Recolección del consentimiento informado firmado por los familiares
- Entrevista semi-estructurada inicial (Expectativa-Valor)
- Entrega del protocolo de actuación
- Explicación del funcionamiento de *Cantus Instrumental*
- Se pacta practicar con *Cantus Instrumental* tres días en casa por semana
- Se hace entrega de varias copias del documento con los diarios
- Se concreta el medio para compartir los resultados de evaluación y los ejercicios a practicar en *Cantus Instrumental*. En su caso, se crea una carpeta compartida Google Drive/Dropbox
- Práctica inicial del ejercicio 1 en *Cantus Instrumental* delante del investigador principal hasta que el participante considere oportuno, con su correspondiente generación del documento de evaluación y su archivo en el ordenador de ese investigador. En las prácticas posteriores de los ejercicios se sigue la misma dinámica. Esa no se detallará, pero se deberá de tener presente
- Grabación en vídeo de la práctica de la sesión
- Entrega al instrumentista del ejercicio 1 para el estudio personal semanal

Semana 1:

- Recolección de los documentos con los diarios y entrega de nuevas copias
- En su caso, recolección del espacio compartido de las evaluaciones correspondientes al estudio en casa con *Cantus Instrumental*
- Práctica final del ejercicio 1
- Práctica inicial del ejercicio 2
- Grabación en vídeo de la práctica de la sesión
- Entrega del ejercicio 2 para el estudio personal semanal

Semana 2:

- Entrevista semi-estructurada segunda (Auto-eficacia 1)
- Recolección de los documentos con los diarios y entrega de nuevas copias
- En su caso, recolección del espacio compartido de las evaluaciones correspondientes al estudio en casa con *Cantus Instrumental*
- Práctica final del ejercicio 2
- Práctica inicial del ejercicio 3
- Grabación en vídeo de la práctica de la sesión
- Entrega del ejercicio 3 para el estudio personal semanal

Semana 3:

- Recolección de los documentos con los diarios y entrega de nuevas copias
- En su caso, recolección del espacio compartido de las evaluaciones correspondientes al estudio en casa con *Cantus Instrumental*
- Práctica final del ejercicio 3
- Práctica inicial del ejercicio 4
- Grabación en vídeo de la práctica de la sesión
- Entrega del ejercicio 4 para el estudio personal semanal

Semana 4:

- Entrevista semi-estructurada tercera (Auto-eficacia 2 y “Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad”)
- Recolección de los documentos con los diarios
- En su caso, recolección del espacio compartido de las evaluaciones correspondientes al estudio en casa con *Cantus Instrumental*
- Práctica final del ejercicio 4
- Grabación en vídeo de la práctica de la sesión

### 3.7. Análisis de datos

Como se ha tratado anteriormente, aunque priman los datos cualitativos, en este trabajo conviven con datos cuantitativos. El análisis de los datos cualitativos se ha apoyado en el programa informático *Atlas.ti* en su versión 7. Las operaciones cuantitativas se han realizado con el programa informático estadístico *IBM SPSS Statistics 25* y con el programa *Microsoft Office Excel 2007*.

El análisis de datos cualitativos ha sido definido por (Rodríguez, Gil y García, 1999: 200) como “un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación”. Es decir, el análisis de datos cualitativos es un procedimiento en el que los datos se descomponen, se clasifican, se ordenan y se examinan con el fin de dar significado al caso. Para ello, se utilizan mecanismos como la codificación, la clasificación, el mapeo conceptual y la generación de temas (Simons, 2011).

En el análisis de datos cualitativos los investigadores pueden recurrir a varias fuentes para desarrollar tales mecanismos de codificación, clasificación, mapeo conceptual y generación de temas. (Mcmillan y Schumacher, 2005: 485) proponen cinco:

1. Las preguntas de la investigación y los problemas previstos o subpreguntas
2. Los instrumentos de la investigación como una guía de entrevista
3. Temas, conceptos o categorías manejados por otros investigadores en anteriores estudios
4. Conocimientos previos del investigador
5. Los datos en sí mismos

Las cuatro primeras fuentes se relacionan con procedimientos deductivos. Esto quiere decir que en el análisis se hace uso de categorías predeterminadas, por lo que han sido confeccionadas con anterioridad al proceso de análisis de datos. La última fuente se relaciona con un procedimiento inductivo. En este caso se crean las categorías durante el proceso de análisis de los datos (Mcmillan y Schumacher, 2005).

En este trabajo se ha recurrido a la segunda y tercera de esas fuentes. Los datos se han categorizado en base a las categorías que previamente han sido confeccionadas para las entrevistas y los diarios personales de estudio. Algunas de esas categorías han sido tratadas en

trabajos anteriores, como se ha comentado, incluso son constructos propios de varias de las teorías estudiadas en el marco teórico. Por lo tanto, se ha seguido un procedimiento deductivo para categorizar los datos. Sin embargo, la codificación de los datos se ha fundamentado en un procedimiento inductivo en el que los códigos se han generado durante el análisis. Esto se conoce como codificación abierta y forma parte de la Teoría Fundamentada (Strauss y Corbin, 2002).

El proceso de codificación se ha iniciado con una primera codificación. En esta, se han creado códigos preliminares que se han asociado a sus categorías correspondientes. Esto se ha hecho con cada uno de los cuatro participantes. Esta manera de actuar ha permitido que no se hayan producido influencias del análisis de los datos de un participante hacia el análisis de los datos de otro. Finalizada la primera codificación, se han revisado a la vez los códigos de las categorías de todos los participantes. En esa revisión se ha comprobado la existencia de similitudes entre las informaciones de las que derivan los códigos de los participantes. En aquellos casos en los que se han encontrado similitudes se ha vuelto a codificar proporcionando un concepto unificador. Un tercer procedimiento ha consistido en trasladar la información (códigos) que se han encontrado en otros puntos, es decir, fuera de su búsqueda intencionada con las entrevistas o diarios personales de estudio, a aquellos puntos en los que se ha abordado ese aspecto, así, tras unificarlos todos, se han alojado en un mismo punto. Por ejemplo, una información que establece una motivación intrínseca encontrada durante una entrevista en la que se ha tratado la auto-eficacia se ha vuelto a tratar en el punto que aborda las metas de logro. Este procedimiento también ha cumplido la función de triangulación basada en contenido. Por último, en la fase de contraste (estudio de casos múltiples) se han adecuado algunos de los códigos atendiendo a factores como la pluralidad. Cabe destacar que en varias de las fases se ha utilizado la cuantificación como elemento de recuento de frecuencias. La Figura 18 presenta un esquema del proceso de codificación.

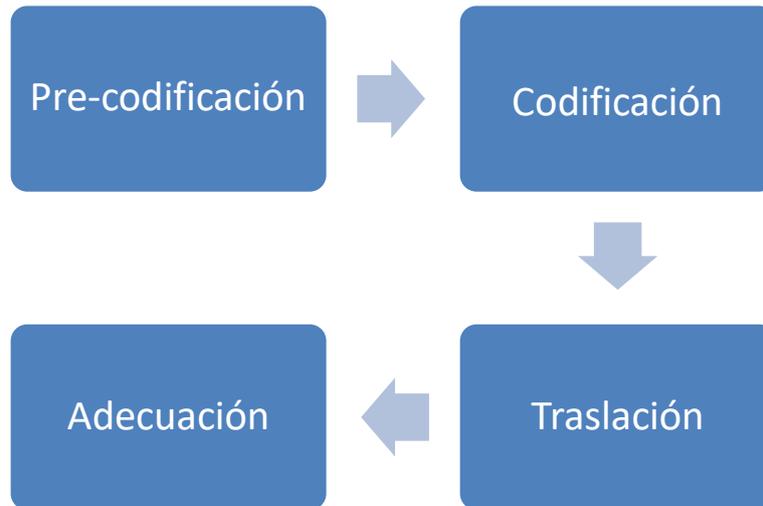


Figura 18. Proceso de Codificación

### 3.8. Criterios de rigor

La calidad de una investigación científica se encuentra estrechamente ligada a la credibilidad del trabajo que ha llevado a cabo el investigador (Rodríguez, Gil y García, 1999). Por ello, se ha buscado dotar de rigor a la presente investigación siguiendo criterios ampliamente establecidos en el ámbito científico.

Guba (1983) lista cuatro criterios de rigor:

- Credibilidad: nivel de confianza en la verdad de los descubrimientos y la forma en la que se desarrolló la investigación
- Transferibilidad: capacidad de aplicar los descubrimientos de una investigación concreta a otra investigación con participantes diferentes u otro contexto
- Dependencia: capacidad de replicar los descubrimientos de una investigación si se volviese a realizar con los mismos o similares participantes en el mismo o similar contexto
- Neutralidad: grado en el que los descubrimientos se fundamentan únicamente en los datos de los participantes y las condiciones de la investigación y por tanto no en aspectos propios del investigador como intereses, perspectivas, etc.

Como se ha apreciado, cada uno de esos criterios aborda un aspecto diferente de rigor. Sin embargo, el germen de todos ellos remite a la metodología cuantitativa o positivista, es decir, esos criterios se han adaptado de los desarrollados en la metodología cuantitativa al entorno naturalista de la investigación cualitativa. Esto es así puesto que el paradigma cualitativo todavía tiene el reto de independizarse por completo del cuantitativo (Pérez, 2011). En la Tabla 9 se presentan los criterios, el aspecto que se trata mediante ese criterio y su paralelismo con la metodología cuantitativa o positivista.

Tabla 9. Criterios Cualitativos y Cuantitativos de Rigor. Adaptado de Guba (1983:153)

Metodología cualitativa	Aspecto	Metodología cuantitativa
Credibilidad	Valor de verdad	Validez interna
Transferibilidad	Aplicabilidad	Validez externa / Generalizabilidad
Dependencia	Consistencia	Fiabilidad
Confirmabilidad	Neutralidad	Objetividad

Se han propuesto varias estrategias asociadas a los criterios de rigor en la investigación: credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad (Guba, 1983; Pérez, 2011). En este trabajo se han desarrollado los siguientes:

#### *Credibilidad*

A. Observación persistente: durante cuatro semanas se ha observado cómo se han desenvuelto y cómo han practicado cada uno de los participantes con *Cantus Instrumental*.

B. Triangulación: se han llevado a cabo tres tipos de triangulación: de fuentes, metodológica y de contenido. En cuanto a la triangulación de fuentes, se ha recurrido, por una parte, a dos jueces para que apoyasen la visión y el relato de los investigadores sobre algunas de las

informaciones recabadas en las entrevistas llevadas a cabo a los cuatro participantes. El lenguaje no-verbal y las interpretaciones de los investigadores han sido aquellos aspectos bajo los que principalmente han puesto la óptica los jueces. Para conocer su grado de acuerdo con las afirmaciones realizadas en el texto se ha realizado la prueba estadística *Kappa de Cohen*. Los resultados de la prueba han arrojado que los jueces han tenido un alto grado de acuerdo con las afirmaciones realizadas en el texto. En el caso de Elena (45 ítems) el grado de acuerdo ha sido de  $k = 0,845$ . En el caso de Sara (31 ítems) de  $k = 0,783$ . En el de Cati (19 ítems) de  $k = 1$ . En el de Juan (30 ítems) de  $k = 0,839$ . El grado de acuerdo global ha sido de  $k = 0,867$ . Por otra parte, también se ha recurrido a las aportaciones de los familiares realizadas a través de una entrevista para triangular informaciones sociales como las personas cercanas con conocimientos musicales, el motivo de estudiar el instrumento, el uso de la tecnología, la iniciativa para practicar o la frecuencia de estudio. Esas aportaciones de los familiares también han permitido triangular aspectos tratados en las categorías: Expectativa-Valor, Auto-eficacia y Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. La Tabla 10 recoge esta información.

Tabla 10. Categorías Trianguladas por Fuentes

	Expectativa-Valor	Auto-Eficacia	Metas de Logro	Autorregulación	Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad
Jueces	x	x		x	x
Familiares	x	x			x

En relación con la triangulación metodológica, se han utilizado métodos diferentes para abordar una misma temática como ha sido el caso de la autorregulación. Los datos de la autorregulación se han conseguido a través de un diario personal de estudio y mediante la narración del último episodio de práctica. La Tabla 11 recoge esta información.

Tabla 11. Categorías Trianguladas por Metodología

	Expectativa-Valor	Auto-Eficacia	Metas de Logro	Autorregulación	Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad
Metodológica				x	

Sobre la triangulación de contenido, en ocasiones, se ha obtenido información sobre una temática en otra. Se han obtenido datos sobre motivación en otras categorías como Auto-eficacia, Autorregulación y en Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. También ha sucedido con datos sobre Autorregulación, que se han conseguido en la categoría Auto-eficacia. Asimismo, se ha realizado en dos momentos diferentes la misma entrevista sobre auto-eficacia. La Tabla 12 recoge esta información.

Tabla 12. Categorías Trianguladas por Contenido

	Expectativa-Valor	Auto-Eficacia	Metas de Logro	Autorregulación	Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad
Expectativa-Valor	x				
Auto-Eficacia		x			
Metas de Logro		x	x	x	x
Autorregulación		x		x	
Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad					x

Por último, cabe señalar que: a) la propia naturaleza de algunas informaciones ha impedido que se hayan podido triangular todos los datos recabados en esta investigación y b) que el volumen de información triangulado no ha sido el mismo en todos los participantes ni

en todas las categorías. La Tabla 13 recoge los tipos de triangulación y las categorías que han tratado.

Tabla 13. Triangulación de Categorías

Triangulación	Expectativa-Valor	Auto-Eficacia	Metas de Logro	Autorregulación	Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad
Fuentes	x	x		x	x
Metodológica				x	
Contenido		x	x	x	

C. Recogida de documentos y de grabaciones de audio y/o vídeo: como se ha detallado con anterioridad, se han recolectado dos diarios cumplimentados diariamente: uno de práctica y otro de motivación. Por su parte, se han grabado en audio y/o vídeo todas las entrevistas y sesiones de práctica con *Cantus Instrumental* llevadas a cabo delante del investigador principal.

#### *Transferibilidad*

A. Muestreo: se han expuesto las características principales de los cuatro participantes. Asimismo, durante el análisis de los datos también se ha informado del lenguaje no-verbal empleado por cada uno de ellos. Esto ha permitido conocerlos con mayor profundidad.

B. Comparación: la propia naturaleza del estudio de casos múltiples conduce a la comparación de los datos de los cuatro participantes.

C. Descripciones exhaustivas: Se ha buscado aportar descripciones exhaustivas. En suficientes ocasiones, esas se han intercalado con información literal de los participantes y sus familiares.

*Dependencia*

A. Métodos solapados: se corresponde con la triangulación metodológica que ha sido tratado previamente.

B. Establecer la pista de revisión: se han detallado los procesos de recogida, análisis e interpretación de los datos.

*Confirmabilidad*

A. Recogida de registros de la manera más concreta posible. Las transcripciones han sido fidedignas y se han incluido en el texto citas directas.

B. Recogida mecánica de datos a través de grabaciones en vídeo y/o audio.

## **4. Resultados**



## 4.1. Caso 1: Elena

### 4.1.1. Expectativa-Valor

Elena ha aparentado estar relajada durante la entrevista. Sin embargo, se ha observado que varias preguntas han provocado en ella cierta tensión corporal. Con o sin ayuda, ha contestado a la batería de preguntas con las que se ha tratado esta teoría de Expectativa-Valor, aunque en suficientes ocasiones las respuestas que ha ofrecido han consistido en monosílabos, por lo que se ha insistido ofreciéndole algunos ejemplos de respuesta para intentar extraer mayor información. Esto se ha hecho así a pesar de conocer que esta forma de proceder puede introducir sesgos en la investigación, pero ha primado el aporte de información. Una información que se ha intentado contrastar con el lenguaje no-verbal que ha sido abundante y que también se incluye en las líneas que siguen.

#### *Creencias*

Elena ha transmitido la creencia de que tiene un buen dominio de la entonación con la viola. Durante un breve instante, antes de ofrecer la respuesta verbal a la primera cuestión que lo aborda (*¿Crees que eres buena entonando con la viola?*), su cara ha reflejado desconocimiento, pero rápidamente sus facciones han cambiado para responder afirmativamente con una amplia sonrisa. A pesar de ello, su cuerpo ha permanecido con cierta tensión durante la respuesta. Esta creencia es consistente con la que tiene su padre de su manejo del instrumento, aunque también destaca que podría tener un mayor dominio:

Yo lo veo normal, ni veo que sea... vamos, yo a ella siempre le demando más porque sé que puede dar más, pero es verdad que hoy día esto es muy complicado, es muy complicado por el tiempo, por muchas cosas, pero que... pero que yo creo que podría sacar más partido ella, no quiero obligarla más porque muchas veces obligando a los niños se aburren (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17)

Al preguntarle sobre la comparación con otros compañeros en el manejo de la entonación con la viola (*Comparándote con otros compañeros, ¿cómo te clasificarías de peor a mejor entonando con la viola?*), su reacción corporal ha transmitido que le ha sorprendido la pregunta, como si nunca se hubiese planteado una comparativa con otros compañeros. Su tímida respuesta: “No sé”; se ha combinado con una sonrisa. Al ofrecerle algunas sugerencias

de respuesta (*¿Igual que ellos? ¿Mejor? ¿Peor? ¿Cómo...?*), se ha aferrado a una de ellas para contestar en forma de pregunta: “*¿Igual?*”. Al mismo tiempo ha surgido una sonrisa junto a esa respuesta verbal. Cabe destacar que también se ha podido observar cierta tensión en su cuerpo. Esta ausencia de comparativa social confirma lo que se verá más adelante (puntos 4.1.2. y 4.1.3.) sobre el enfoque motivacional por el que se decanta.

Anteriormente, Elena ha informado que piensa que tiene un buen manejo entonando con la viola. Sin embargo, al preguntarle que valore su dominio de la entonación comparándolo con otras facetas a controlar con el instrumento (*Comparado con otras facetas de practicar viola como por ejemplo sacar un sonido bonito o tocar con el carácter apropiado o pasar bien el arco, ¿cómo de buena crees que eres entonando?*) no está segura de si entonar con la viola es la que mejor controla. Antes de ofrecer la contestación: “*No sé, ¿buena?*”; su cuerpo se ha tensado sugiriendo preocupación por no saber qué contestar, aunque en el momento que ha verbalizado la contestación ha aparecido una sonrisa en su cara. Se ha insistido en la temática proponiendo varios ejemplos de respuesta posible (*Es decir ¿se te da mejor entonar que otras cosas de la viola o hay otras cosas de la viola que se... que haces mejor que entonar?*), a lo que la respuesta ha sido negativa, sin esclarecer la opción a la que ha dado negación. Esto ha conducido a preguntar de nuevo por una única opción (*¿Mejor entonar?*). Ha sido de esta manera como se ha obtenido una contestación verbal positiva que ha sido apoyada por varios movimientos afirmativos con la cabeza. No obstante, al mismo tiempo ha levantado un hombro planteando desconocimiento, lo que sugiere que la afirmación puede haber sido ofrecida para evitar una nueva pregunta.

En la Figura 19 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Creencias*. Estos han sido: “Dominio positivo de la entonación”, “Ausencia de comparativa social”, “Padre: creencia dominio normal del instrumento” y “Ausencia de pensamiento de su mejor destreza instrumental”.

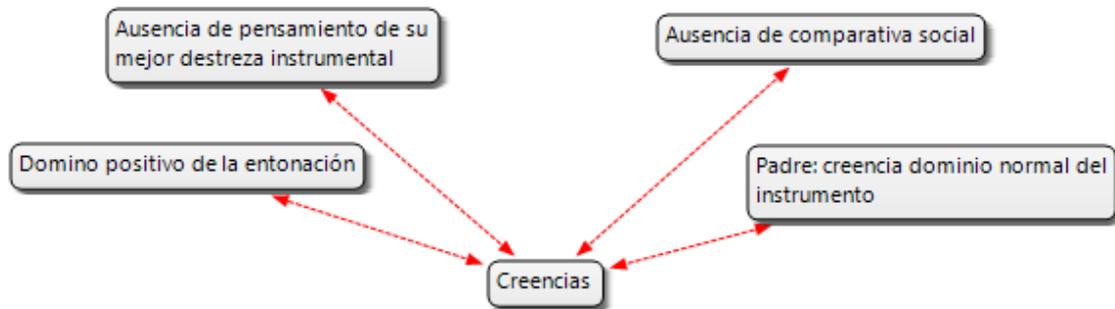


Figura 19. Elena: Codificación de la Categoría *Creencias*

### *Expectativas*

Tras explicarle brevemente en qué consiste *Cantus Instrumental* y algunas de sus particularidades (*Cantus es un programa informático para ordenador, tablet o móvil con el que practicar la entonación con la viola. Tocando con él te dice cómo de entonado o desentonado lo has hecho mostrándote la puntuación de cada una de las notas y un total del ejercicio practicado. ¿Esperas entonar bien con la viola en Cantus?*), Elena ha manifestado la expectativa de que va a entonar correctamente con el instrumento en *Cantus Instrumental*. Su respuesta verbal afirmativa ha estado acompañada de una sonrisa y varios movimientos de arriba abajo con la cabeza. Asimismo, Elena ha dicho estar interesada en aprender con este programa. La contestación a esa pregunta (*¿Te gustaría aprender con Cantus cosas nuevas de entonación con la viola?*) ha tenido el mismo patrón de respuesta que la anterior: respuesta verbal afirmativa acompañada de una sonrisa y varios movimientos de arriba abajo con la cabeza. Aparentemente, estas dos preguntas no han provocado en ella tensión corporal observable (derivada de una tensión psicológica) como sí lo han hecho anteriores.

En la Figura 20 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Expectativas*. Estos han sido: “Positiva de entonar con el programa” y “Positiva de aprender con el programa”.



Figura 20. Elena: Codificación de la Categoría *Expectativas*

### *Utilidad*

Elena afirma que aprender a entonar con la viola es muy útil, pero el motivo por el que lo indica se aleja de lo que se entiende por entonación: *“Porque así te ayuda a.. a... a.... por ejemplo, los dictados cuando haces lenguaje [musical] pues te ayuda a saber las notas y...”*. Esta contestación propone que la entonación consiste en relacionar un sonido con un código nominal (nombre de las notas). Esto plantea, al menos, dos escenarios: (a) que la respuesta ofrecida ha sido debida a un lapsus temporal o (b) que Elena presenta un error conceptual del término entonación. En cuanto al lenguaje no verbal, aparentemente, estas dos preguntas no han provocado en ella tensión corporal observable. Cabe destacar que la sonrisa que ha estado ofreciendo en anteriores respuestas ha sido más comedida en estas últimas.

A la cuestión sobre la utilidad de la entonación en comparación con otros dominios a conseguir con la viola (*Y comparado con otras facetas de la viola como sacar el sonido bonito, el carácter apropiado, pasar bien el arco... ¿cómo de útil es la entonación?*), ha respondido: *“Pues... muy útil”*. Al profundizar en el tema con una nueva pregunta (*¿Dirías que es la más útil de todas?*), la contestación verbal y corporal ha sido afirmativa con movimientos de cabeza de arriba a abajo. Estas preguntas han mantenido a Elena relajada corporalmente, pero su sonrisa ha sido prudente cuando no ausente.

En la Figura 21 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Utilidad*. Estos son: *“Aprender a entonar es muy útil”* y *“Comparado con otras facetas, la entonación es la destreza más útil”*.

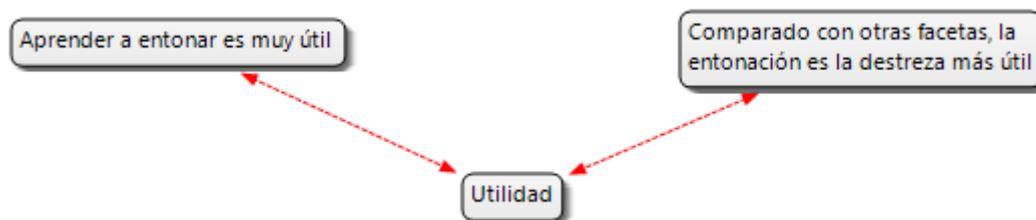


Figura 21. Elena: Codificación de la Categoría *Utilidad*

### *Importancia*

Elena ha afirmado que entonar con la viola es importante. Al preguntarle sobre la importancia de entonar con la viola en comparación con otras asignaturas (*Comparado con otras asignaturas ¿es importante entonar con la viola?*) también ha respondido afirmativamente. Durante ambas preguntas, la disposición corporal se ha mantenido relajada. Elena ha recuperado la sonrisa al responder a la segunda de ellas.

En la Figura 22 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Importancia*. Estos son: “Entonar con el instrumento” y “Entonar es igual de importante que otras asignaturas”.



Figura 22. Elena: Codificación de la Categoría *Importancia*

### *Interés*

Al contrario de lo que posiblemente detallarían compañeros de cursos más elevados, Elena ha opinado que aprender a entonar con la viola es divertido. Una sonrisa ha surgido junto a su respuesta verbal afirmativa. Su disposición corporal ha guardado la calma que ha estado conservando en las preguntas anteriores. Al solicitarle información sobre cuánto le

gusta tocar con la entonación apropiada, ha respondido con un vívido: “*Muchísimo*”; que ha sido acompañado de una amplia sonrisa.

En la Figura 23 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Interés*. Estos son: “Disfrute de tocar entonado” y “Aprender a entonar es divertido”.

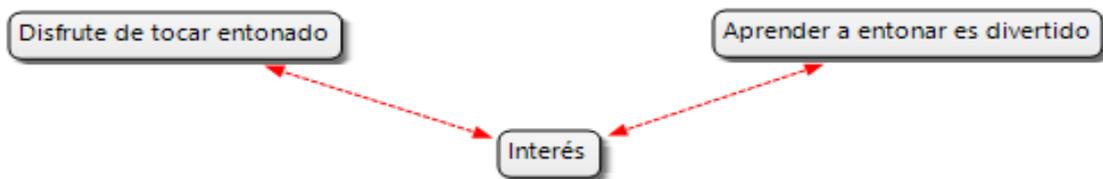


Figura 23. Elena: Codificación de la Categoría *Interés*

#### 4.1.2. Auto-eficacia

Se han realizado dos entrevistas de auto-eficacia en las que se han abordado las mismas preguntas. El objetivo ha sido conocer las creencias de auto-eficacia e investigar si se producían cambios en las mismas tras el paso de un breve periodo de tiempo de dos semanas. Este tiempo ha sido el que ha separado una entrevista de la otra. Esto se ha hecho así puesto que, como se ha tratado en el punto 2.3.3., las creencias de auto-eficacia son susceptibles a cambios derivados de factores como las experiencias.

Por lo general, Elena ha estado más relajada en la segunda entrevista que en la primera, aunque unas pocas preguntas le han provocado cierta tensión corporal. Como ha ocurrido en la entrevista de Expectativa-Valor, con o sin ayuda, ha contestado a todas las cuestiones que conforman la batería de preguntas con las que se ha tratado la auto-eficacia. De nuevo, varias de sus contestaciones han consistido en monosílabos, por lo que se ha insistido ofreciéndole algunos ejemplos de respuesta para intentar extraer mayor información. Como en el apartado anterior, esto se ha hecho así a pesar de conocer que esta forma de proceder puede introducir sesgos en la investigación, pero ha primado el aporte de información, una información que se ha intentado contrastar con el lenguaje no-verbal. Cabe destacar que en la segunda entrevista Elena ha estado más conversadora que en la primera,

aportando algunas respuestas más extensas. En ambas el lenguaje no-verbal ha sido similar, es decir, no ha gozado del protagonismo que tuvo al tratar la Teoría de Expectativa-Valor.

Antes de detallar la información de las dos entrevistas, es importante señalar que se han obtenido bastantes respuestas similares. Para no saturar al lector con un relato en el que se hace mención a ello repetidamente, sólo se hace referencia a cada una de las entrevistas cuando existen datos que se amplían significativamente o que difieren entre entrevistas.

### *Experiencia con Cantus Instrumental*

Elena ha informado que no ha tenido complicaciones al utilizar *Cantus Instrumental*, que se ha manejado con éxito. Al insistir en la temática con una segunda pregunta (*¿Has tenido dificultad con algún paso o con alguna cosa de la página? ¿Ha habido alguna cosilla que te haya sido complicada?*), ha dado una respuesta negativa confirmando la contestación anterior. El padre de Elena ha apoyado esta información indicando que le ha sido:

Muy fácil, yo sólo se lo he puesto un día, los demás días los ha puesto ella sola, sola, sola (...) yo creía que me iba a costar más trabajo estar pendiente, pero nada. Yo solo he comprobado que lo ha metido en el Drive correctamente solamente, no he hecho nada más (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

En la observación de la filmación de las prácticas de Elena llevadas a cabo delante de uno de los investigadores, se ha podido examinar que, iniciada la investigación, la primera y segunda semana Elena recurre al protocolo de actuación que se le ha facilitado y donde se especifican todos los pasos a seguir. Además, lo ha posicionado al lado del ordenador para acceder a él en los momentos en los que ha necesitado ayuda. Es a partir de la tercera semana cuando ya no ha recurrido a este documento manejándose ella sola.

Elena ha afirmado haber conseguido buenas puntuaciones en *Cantus Instrumental*. La Tabla 14 recoge información de las prácticas de Elena relativa a: puntuaciones, fechas, ejercicios a los que pertenecen, número de escuchas, número de grabaciones y tiempo aproximado de práctica. Cabe señalar que esta información de carácter cuantitativo se ha empleado para triangular datos cualitativos de teorías motivacionales como la de Auto-eficacia que en este punto se trata. Además, Elena ha distinguido entre puntuaciones positivas y otras no tan positivas. En la primera entrevista, ha relacionado una puntuación positiva con un resultado de 8,37 puntos y lo ha diferenciado de otra no tan positiva de 6,39 puntos. Al pedirle

información sobre lo que hizo para conseguir ese resultado positivo, ella ha comentado que cree recordar que lo repitió 4 veces. Lo que ha respondido con firmeza ha sido que tanto el 8,37 como el 6,39 fueron resultados obtenidos con el primer ejercicio de práctica. Con cara de incertidumbre, ha dicho que primero sucedió la sesión de práctica de más baja puntuación. Sin embargo, cabe destacar que, al contrastar ambos resultados (8,37 y 6,39) con la información de la Tabla 14, no existe coincidencia.

En la segunda entrevista, Elena ha apuntado a una práctica en la que obtuvo 8,49 puntos para relacionarla con una buena puntuación y a otra de 6,39 puntos para hacerlo con otra práctica no tan buena. Ella no ha podido recordar con qué ejercicio consiguió la puntuación positiva, pero sí lo que hizo para lograrla (*¿Y te acuerdas qué es lo que hiciste para conseguir esa nota?*): *“Sí, porque al principio cuando iba a bajar se me quedaba la mano alta y cuando era el si bemol no juntaba el primero y el segundo [dedo]... pero... sí lo juntaba, pero se me separaba”*.

Al intentar aclarar con ella a qué se ha referido con lo de *“bajar”*, ha transmitido que aludía al descenso musical que se produce en el ejercicio, concretamente en la cuerda sol. Elena ha sugerido que no está segura de si la puntuación no tan buena fue de 6,39 puntos. No obstante, sí recuerda lo que aconteció porque estuvo mucho tiempo practicando el ejercicio. Al lanzarle una pregunta sobre la puntuación con la que se quedó (*¿Y al final te quedaste con el 6,39?*), ha transmitido: *“Porque al principio saqué un 7 y algo me parece, pero digo si saco un 7 y algo a lo mejor lo puedo hacer mejor, entonces no lo guardé y lo hice otra vez y al final...”*.

Varios factores importantes derivan de estas últimas palabras. Por una parte, en estas se aporta que existe una motivación por superarse y que se puede entender como una motivación intrínseca, es decir, que Elena ha establecido una competición con ella misma por obtener mejores puntuaciones. Esto volverá a tratarse en el apartado que aborda las metas de logro. Por otra, la puntuación se presenta como un elemento de valor para ella: *“entonces no lo guardé y lo hice otra vez y al final...”*. Tales palabras sugieren que, en ocasiones, puede haber mantenido una estrategia durante las prácticas consistente en guardar las puntuaciones positivas que ha ido obteniendo, seguir practicando para intentar superarlas y finalmente compartir con el investigador encargado de recopilarlas aquellas con puntuaciones más altas. Esta estrategia le habría permitido esquivar la peculiaridad de *Cantus Instrumental* de que sólo mantiene la puntuación de la última práctica realizada. Esto volverá a tratarse en el apartado que aborda la autorregulación. De nuevo, cabe destacar que ninguno de los resultados (8,49 y 6,39) coincide con los valores que se incluyen en la Tabla 14.

Tabla 14. Elena: Boletines de Puntuación

Nº de ejercicio	Fecha	Resultado			Nº de escuchas	Nº grabaciones	Tiempo
		Previa	En casa	Posterior			
1	22/05/2017	7,75			3	4	20'
1	24/05/2017		6,96		3	7	35'
1	25/05/2017		8,21		2	12	40'
1	27/05/2017		7,36		2	12	45'
1	29/05/2017			7,47	1	2	8'
2	29/05/2017	7,77			1	1	6'
2	30/05/2017		7,05		1	6	40'
2	01/06/2017		7,24		2	11	45'
2	04/06/2017		5,39		1	16	60'
2	05/06/2017			7,57	1	1	6'
3	05/06/2017	7,23			1	2	7'
3	06/06/2017		8,36		2	7	45'
3	08/06/2017		6,51		2	2	30'
3	11/06/2017		7,88		1	1	30'
3	12/06/2017			7,16	1	3	8'
4	12/06/2017	6,43			2	11	14'
4	15/06/2017		7,69		1	4	45'
4	16/06/2017		7,05		1	2	45'
4	17/06/2017		7,66		1	1	45'
4	19/06/2017			6,57	1	5	9'

Elena ha afirmado que ha podido entonar correctamente tanto los sonidos musicales fáciles como los difíciles, aunque atendiendo a las puntuaciones recogidas en la Tabla 14 esto no ha sido así. Al tratar aquellos que le han resultado fáciles, en la primera entrevista ha citado los sonidos cuerda al aire y en la segunda el fa natural que se realiza al posicionar el primer y segundo dedo juntos sobre la cuerda re. En cuanto a aquellos sonidos que le han resultado complicados, en ambas entrevistas no se ha referido a ningún sonido musical concreto, sino a la implicación de un dedo en cuestión: “*El cuarto dedo*”. Es decir, Elena insiste en la dificultad que le comporta entonar correctamente aquellos sonidos musicales que requieren la implicación del cuarto dedo.

Elena se ha valorado entonando la viola en *Cantus Instrumental* con puntuaciones diferentes. En la primera entrevista lo ha hecho con un 8,5 sobre 10. Cuando ha contestado con esa información ha mostrado una amplia sonrisa. Asimismo, ha movido su tronco sugiriendo que se enorgullece de ello. Resulta llamativo que al contrastar esa puntuación de 8,5 puntos con las obtenidas en cada ensayo (Tabla 14) no existe ninguna coincidencia.

En la segunda, Elena ha elevado la puntuación con la que se ha valorado entonando la viola en *Cantus Instrumental* a un 9 sobre 10. Tanto su lenguaje no-verbal como su sonrisa han estado ausentes, a diferencia de lo que ha ocurrido en la primera entrevista. En ninguna de las entrevistas ha sido capaz de explicar el motivo que le ha conducido a concederse tales puntuaciones. Cuando se le ha insistido (*¿No sabrías decir un poquito por qué?*), ha alzado los brazos confirmando que desconoce el motivo. Seguidamente, ha contestado verbalmente con una negación mientras ha sonreído. A su vez, su cuerpo se ha tensado volviendo a relajarse con una serie de movimientos sobre el asiento. Vuelve a ser llamativo que al contrastar la valoración de 9 puntos con las obtenidas en cada ensayo (Tabla 14) no existe coincidencia alguna con ninguno de los valores conseguidos.

En la Figura 24 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*. Estos son: “Auto-calificación no similar a la real”, “Padre: corrobora manejo con éxito del software”, “Puntuación como factor importante”, “Sonidos difíciles de entonar: requieren del 4º dedo”, “Afirmación incorrecta sobre entonar los sonidos fáciles y difíciles”, “Sonidos fáciles de entonar: cuerdas al aire y digitación 12”, “Manejo con éxito del software”, “Estrategia guardar boletín y seguir ensayando”, “Afirmación errónea de puntuación conseguida”, “Competir con uno mismo”, “Puntuaciones buenas y no tan buenas” y “Buenas puntuaciones”.

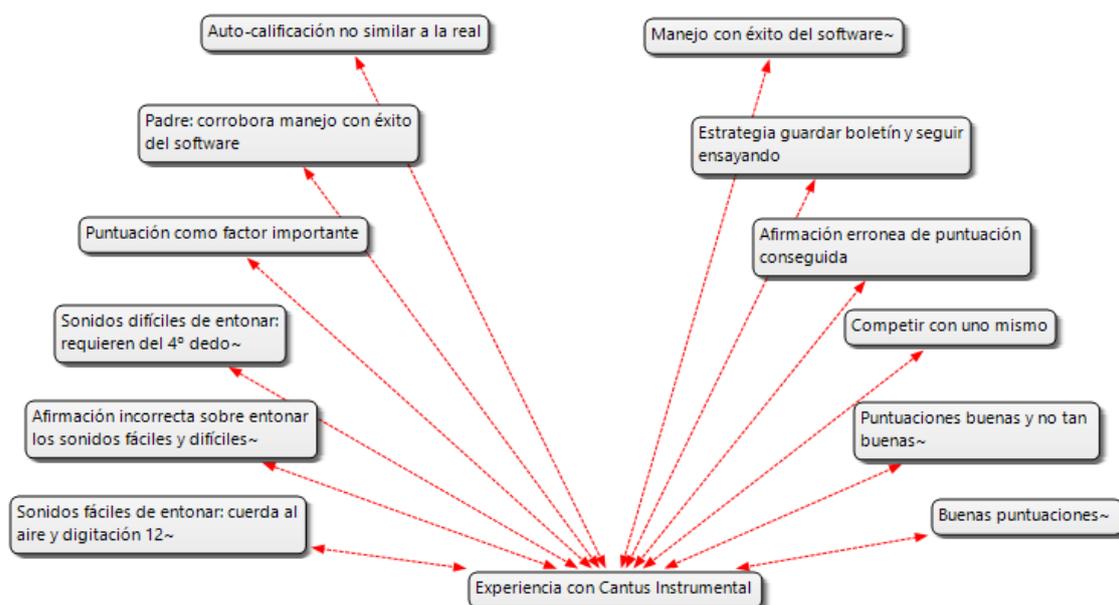


Figura 24. Elena: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

### *Experiencia vicaria*

Elena se ha imaginado a ella misma entonando bien con el instrumento. En la primera entrevista, al pedirle que informe si recuerda en qué momento, se ha mantenido pensativa durante unos instantes para contestar que no lo recuerda. Se ha insistido preguntando con varias opciones de respuesta (*Pero... ¿cuando estabas practicando o cuando ya estabas haciendo otras cosas por ejemplo?*), pero no ha utilizado ninguna: “¡Ah, sí! Cuando estaba haciendo el diario personal”. En la segunda entrevista, Elena ha dicho que lo ha hecho: “Cuando estaba tocando”. Es decir, ella se ha imaginado entonando bien con el instrumento mientras practicaba con *Cantus Instrumental*. Al solicitarle que expresase lo que ha imaginado, ha aportado: “Que lo tocaba bien”. Se han presentado varios ejemplos de respuesta en forma de pregunta (*¿Has imaginado que lo tocaban bien o que salía una nota (puntuación) muy alta o...?*), de los que ha escogido: “Sí, eso, que salía una nota muy alta”. Esto es un aspecto importante de la autorregulación, por lo que se volverá a tratar en el apartado que la analiza.

Elena confirma la sugerencia que se ha hecho líneas más arriba: que ha competido con ella misma practicando la viola con *Cantus Instrumental*. Esto es un aspecto importante de la motivación intrínseca, por lo que se tratará de nuevo en el apartado que analiza la Teoría de Metas de Logro. Además, informa que ha hecho uso de recursos del programa como escuchar las grabaciones de las prácticas propias o los ejemplos sonoros de lo que está o va a proceder a

practicar. De las grabaciones lo ha hecho casi siempre, de los ejemplos sonoros ha asentido que siempre antes de practicar. Mientras que este último, la escucha de los ejemplos sonoros, queda corroborado con la información de la Tabla 14, aunque esa escucha ha sido mínima; la escucha de las propias prácticas no se puede corroborar mediante los boletines de práctica, puesto que no recogen esta información. Se ha recurrido a la filmación de las prácticas para dar validez al uso de esa estrategia, aunque como en el caso de los ejemplos su uso ha sido mínimo. Ambas estrategias son aspectos importantes de autorregulación, por lo que se tratarán de nuevo en el punto que la aborda.

En la Figura 25 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría Experiencia vicaria y sus frecuencias. Estos son: “Competir con uno mismo”, “Visualización entonando bien con el instrumento”, “Visualización practicando con *Cantus Instrumental*”, “Visualización cumplimentando el diario personal”, “Mínima escucha grabación de las prácticas propias” y “Mínima escucha ejemplo sonoro de los ejercicios”.

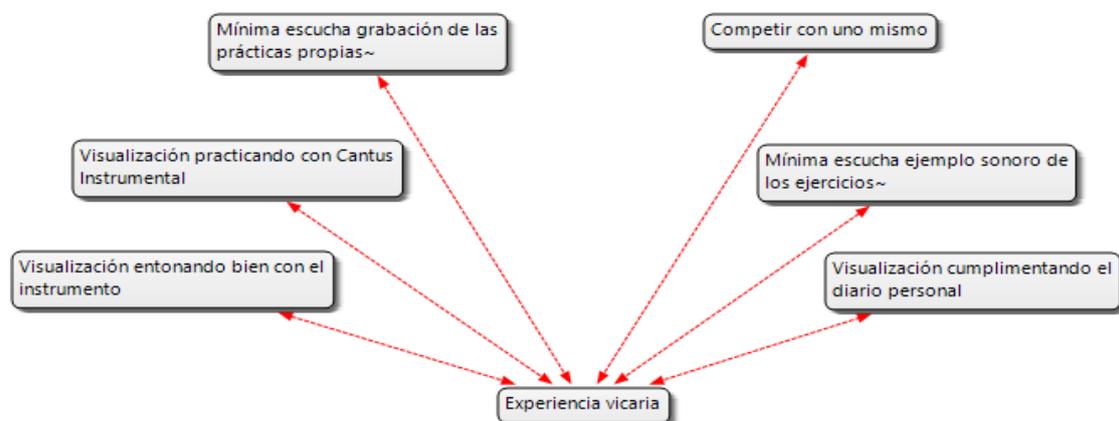


Figura 25. Elena: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

#### *Influencia social: persuasión verbal*

El padre de Elena es maestro de la especialidad de Música. Ella se ha referido a él para afirmar que en sus prácticas le ha aportado retroalimentación sobre la entonación. En la primera entrevista ha manifestado: “A veces me dice que estaba entonado y a veces que no [lo estaba]”. Elena cree que su padre le ofreció ese comentario: “Porque cuando estaba entonado

*le sonó bien y cuando no, no le sonó bien*". En la segunda ha aportado: *"Que... hay algunas veces que me dice que eso sí estaba bien y otras que sonaba desentonado"*.

Al preguntarle por el motivo por el que ella piensa que su padre le dio aquellas indicaciones, ha comentado: *"Para que lo mejorara"*. Es decir, Elena ha madurado la respuesta. En la segunda entrevista ha sido consciente de la, posiblemente, intención real de su padre que consistió en proporcionarle retroalimentación para ayudarla a progresar musicalmente. En ambas, se le ha observado alegre y sonriente contestando a esta serie de preguntas en las que ha hecho referencia a su padre. Esta retroalimentación ha sido corroborada por el padre mismo, quien ha especificado que le aporta comentarios: *"De afinación, por ejemplo le obligo a que toque con el afinador encendido siempre"*. Es decir, además de aportarle retroalimentación, el padre de Elena ha instaurado en ella la estrategia de ensayar las piezas con el afinador. Esta estrategia se volverá a tratar en el apartado que aborda la autorregulación. Eso lo lleva haciendo:

Desde que empezó. Por el que... ella está pendiente de la partitura pero siempre... cuando duda digo mira y ahí pues sabes si lo tocas bien, si lo tocas mal, si se te queda bien, si se te queda mal (...) Sí, de hecho el año pasado yo le compré el afinador sin que nadie me lo dijera porque creo que era bueno para que ella escuchara, empezara a saber si estaba bajo, si suena bien, si no suena bien (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

Al solicitarle que esclareciera si el afinador lo tenía delante mientras practicaba:

Sí, sí... es una decisión que yo tomé desde que empezó porque yo no tenía ni idea de cuerda entonces pues claro... yo lo máximo que he tocado ha sido el Laúd, pero claro el Laúd y la bandurria tiene los trastes... clavados... no sé si es bueno o malo, pero yo creo que le ayuda (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

Elena se sorprende cuando se le pregunta sobre lo que ella piensa que puede opinar su profesor de viola acerca de su dominio de la entonación. Su contestación: *"No sé, bien"*; ha estado acompañada de breves y ligeros alzamientos de hombros. Esto sugiere que, a pesar de haber ofrecido una contestación, no ha sabido qué contestar. Junto a ambos tipos de respuesta (verbal y corporal) ha ofrecido una sonrisa.

Cuando se le ha realizado una pregunta similar pero relacionada con sus amigos (*¿Qué te dicen tus amigos o qué crees que dirían sobre cómo de entonado tocas la viola?*), en la primera entrevista, Elena ha tenido el mismo comportamiento que en la pregunta anterior: sorpresa. Su respuesta no ha cambiado mucho, aunque en este caso ha terminado en

pregunta: “Uff...no sé... ¿bien?”. Al insistir (*Que... ¿estaría bien?*), Elena ha asentido con la cabeza, pero levantando los hombros planteando que ha asentido pero también podía haber negado. Su sonrisa se ha ido debilitando a medida que se le han realizado estas preguntas. En la segunda entrevista, Elena ha aparentado estar un poco más convencida cuando ha contestado a esta pregunta acerca de lo que ella piensa que pueden opinar sus amigos sobre su dominio de la entonación: “Yo creo que bien”; aunque, como en la anterior, la respuesta ha vuelto a estar acompañada de un breve alzamiento de hombros.

Al cambiar los actores a sus compañeros de clase (*¿Qué crees que piensan o han pensado tus compañeros del conservatorio sobre cómo de entonado o desentonado tocas la viola?*), en la primera entrevista ha dicho que ella piensa que sus compañeros opinan que toca bien la viola. Su respuesta verbal ha presentado cierto rubor y ha estado acompañada de una sonrisa. En la segunda, su contestación ha mostrado desconocimiento: “No sé”. Junto con esa respuesta verbal ha alzado nuevamente un hombro. Además, su sonrisa se ha debilitado. Esto coincide con el tipo de orientación motivacional que Elena ha estado mostrando tanto al responder a las preguntas relacionadas con la Teoría de Expectativa-Valor como a esta misma de Auto-eficacia y la de Metas de Logro que se tratará en el punto siguiente.

En la Figura 26 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Influencia social*. Estos son: “Estrategia uso de afinador”, “No creencia de valoración hacia ella por amigos”, “Creencia positiva de sus compañeros hacia su entonación”, “Padre: corrobora retroalimentación procedimental”, “Retroalimentación procedimental”, “Retroalimentación de la entonación por el padre”, “No creencia de valoración hacia ella por compañeros”, “Alegría por hablar de su padre” y “No creencia de valoración hacia ella por profesor”.



Figura 26. Elena: Codificación de la Categoría *Influencia social*

#### *Estados emocionales y fisiológicos*

Elena ha declarado que se siente muy orgullosa cuando un ejercicio le sale entonado. Asimismo, a la par que ha sonreído, ha afirmado que le preocupa desentonar cuando practica con el instrumento. En la primera entrevista, al preguntarle sobre cómo se siente cuando un ejercicio le sale desentonado comenta que mal. En sus mismas palabras eso es así: *“Porque... porque lo podría haber hecho mejor”*. En la segunda ha informado que se siente: *“Más triste”*.

Al dilema que se le ha planteado acerca de tocar nerviosa un ejercicio y no desentonar y tocar tranquila y desentonar alguna nota, Elena ha preferido la opción de tocar tranquila y desentonar. En la primera entrevista, no ha sido capaz de proveer un argumento sólido: *“Porque... no sé... porque tranquila... estoy muy relajada, no estoy... nerviosa”*. En la segunda ha sido directa: *“Porque prefiero tocar tranquila que tocar nerviosa”*.

En la Figura 27 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Estados emocionales y fisiológicos*. Estos son: *“Preocupación por desentonar durante la práctica”*, *“Prefiere tocar tranquila y desentonar”*, *“Sentimiento negativo por ejercicio desentonado”* y *“Sentimiento positivo por ejercicio entonado”*.



Figura 27. Elena: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

#### 4.1.3. Metas de Logro

Los argumentos a los constructos estudiados de la Teoría de Metas de Logro han mantenido una dinámica de respuesta igual en todos los diarios de práctica recolectados (12). El asunto utilizado (Aprender y tocar lo mejor que pueda el ejercicio) que responde al constructo: “Orientación a la tarea aproximación”; ha sido aquel que únicamente ha recibido contestaciones afirmativas. Esto significa que Elena solo ha adoptado este tipo de orientación durante las prácticas con *Cantus Instrumental*. Por su parte, los asuntos empleados (Evitar aprender menos de lo que sé que podría, Aprender y tocar el ejercicio mejor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros y Esforzarme por evitar hacerlo peor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) que lo hacen, respectivamente, a los constructos: “Orientación a la tarea evitación”, “Orientación al ego aproximación” y “Orientación al ego evitación”; han recibido siempre respuestas negativas. Esto apunta que Elena no ha adoptado ninguna de estas orientaciones durante las prácticas.

Diario 1: la respuesta de Elena al asunto relacionado con el constructo de OTA se ha dirigido principalmente a la intencionalidad que tiene para ella el programa: “Sí, porque este programa consiste en aprender de tus errores”. En el constructo de OTE además de referirse otra vez al programa: “No, porque en *Cantus* me tengo que esforzar. Si no me esforzara, no serviría para nada tenerlo”; Elena destaca y se decanta por valores de la motivación intrínseca como el esfuerzo. Esto es así atendiendo a los argumentos ofrecidos en los constructos de orientación al ego, los cuales han dado soporte a ese tipo de motivación. En el constructo relacionado con la OEA ha escrito: “No, yo toco el ejercicio para mejorar mis errores a mí misma, no comparándome con otros compañeros”. En el que lo hace a la OEE: “No, yo lo hago por mí”.

Diario 2: al tratar el constructo de OTA, Elena ha abandonado a *Cantus Instrumental* del foco de su respuesta para dirigirlo hacia ella misma al comentar: *“Sí, porque me esfuerzo al máximo”*. Además, de nuevo ha resaltado valores de la motivación intrínseca como el esfuerzo. Sin embargo, en el de OTE ha vuelto a hablar del programa: *“No, porque con Cantus yo quiero aprender”*. En esta respuesta se puede apreciar el objetivo que persigue Elena con el programa: aprender. En el de OEA ha plasmado: *“No, lo hago por mí”*. En el de OEE: *“No, porque quiero superarme a mí misma”*.

Diario 3: Elena no se ha referido al programa en ninguna de sus respuestas como sí lo había hecho en días anteriores. La aportación de Elena al constructo de OTA ha sido: *“Sí, porque quiero tocar lo mejor que pueda”*. De nuevo, en el de OTE ha hecho hincapié en el objetivo de aprender: *“No, porque quiero aprender”*. Elena informa otra vez que sus esfuerzos se vuelcan en ella misma al responder al de OEA: *“No, lo hago por mí”*. En el de OEE insiste en la idea de hacerlo lo mejor que pueda: *“No, quiero hacerlo lo mejor posible que yo pueda”*.

Diario 4: Elena ha aportado respuestas similares a las del diario anterior, es decir, los valores de la motivación intrínseca son aquellos que prevalecen en ella tal y como se ha podido observar a lo largo de los diarios. Al constructo de OTA ha expuesto: *“Sí, porque quiero tocar lo mejor posible la viola”*. En el de OTE se ha decantado por informar que su intención no es la de evitar aprender menos de lo que podría hacerlo, sino de ofrecer todo lo que esté dentro de sus posibilidades: *“No, porque quiero dar lo máximo”*. En el de OEA se ha referido a ella misma negando que mantenga una competición con otros compañeros: *“No, lo hago por mí”*. Esa respuesta ha sido casi idéntica a la dada a OEE: *“No, por mí”*.

Diario 5: En esta ocasión, Elena destaca nuevamente el objetivo de aprender, aunque lo realiza en el constructo de OTA: *“Sí, porque quiero aprender más”*. También vuelve a indicar que su intención es hacerlo lo mejor que pueda, aunque en esta ocasión lo plasma en el constructo OTE: *“No, porque quiero hacerlo lo mejor posible”*. Las respuestas a los constructos de orientación al ego (OEA y OEE) han sido prácticamente iguales tanto entre ellas como a las del diario anterior: *“No, lo hago por mí”* y *“No, porque lo hago por mí”*, respectivamente.

Diario 6: Elena se ha referido otra vez al objetivo de aprender en el constructo de OTA: *“Sí, porque quiero aprender”*. De nuevo, ha hecho mención al esfuerzo, valor de la motivación intrínseca, en la aportación al constructo de OTE: *“No, porque me estoy esforzando al máximo”*. Esta relación con la motivación intrínseca se puede decir que es así puesto que las

aportaciones a los dos constructos de la orientación al ego (OEA y OEE) lo apoyan: *“No, lo hago por mí”* y *“No, lo hago por mí”*, respectivamente.

Diario 7: Nuevamente, Elena detalla que su intención es hacerlo lo mejor que pueda. Esto lo hace en el constructo de OTA: *“Sí, porque quiero hacerlo lo mejor posible”*. Asimismo, recurre otra vez al objetivo de aprender en el de OTE: *“No, porque quiero aprender”*. Las respuestas a la OEA y OEE son iguales a las anteriores: *“No, lo hago por mí”*.

Diario 8: Elena se ha referido a las puntuaciones en su aportación al constructo de OTA: *“Sí, porque quiero sacar la mejor nota”*. Esto apoya lo que se ha propuesto anteriormente en el análisis de la Auto-eficacia de que la puntuación se presenta como un elemento de valor para ella. Asimismo, este argumento se podría interpretar como motivación extrínseca, es decir, se podría entender que Elena persigue conseguir mejor nota que otras personas. Sin embargo, al recurrir a los argumentos plasmados en los constructos que recogen la motivación extrínseca (OEA y OEE) no es así. Elena ha hecho mención otra vez al objetivo del aprendizaje en OTE: *“No, porque quiero aprender”*. Por su parte, las negativas a la OEA y OEE han sido las mismas que en ocasiones anteriores: *“No, lo hago por mí”*.

Diario 9: Los argumentos de Elena al constructo de OTA han sido similares a los ofrecidos en otros diarios: *“Sí, porque quiero hacerlo lo mejor posible”*. Esto también ha ocurrido en el de OTE: *“No, quiero aprender mucho”*; y en los de OEA y OEE: *“No, lo hago por mí”*.

Diario 10, 11 y 12: La información aportada por Elena en estos diarios ha sido la misma. Respuesta positiva para OTA y respuesta negativa para OTE, OEA y OEE. Cabe destacar que en estos casos Elena no ha argumentado su respuesta, se ha limitado a plasmar monosílabos. Esto se puede deber a una saturación de diarios, aburrimiento o pérdida de interés, puesto que las cuestiones a las que se ha estado dado respuesta han sido siempre las mismas.

En las líneas que siguen se minimizan las respuestas ofertadas por Elena al asociarlas a un código. Seguidamente, se detalla la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: (a) utilizar la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos, en concreto a valores de la motivación intrínseca a la que Elena se refiere continuamente; y (b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de esos valores de la motivación intrínseca que han acompañado a Elena durante la experiencia con *Cantus Instrumental*. En ese proceso de minimización y cuantificación también se han aportado e incluido aquellos datos cosechados en las entrevistas de auto-eficacia que se

relacionan con constructos de esta teoría. Destacar que las respuestas consistentes en monosílabos no han sido valoradas.

En la Tabla 15 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTA y el código asignado a cada uno de ellos.

Tabla 15. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Comentario	Código
“Sí, porque este programa consiste en aprender de tus errores”	Aprender
“Sí, porque me esfuerzo al máximo”	Esfuerzo
“Sí, porque quiero tocar lo mejor que pueda”	Hacerlo lo mejor posible
“Sí, porque quiero tocar lo mejor posible la viola”	Hacerlo lo mejor posible
“Sí, porque quiero aprender más”	Aprender
“Sí, porque quiero aprender”	Aprender
“Sí, porque quiero hacerlo lo mejor posible”	Hacerlo lo mejor posible
“Sí, porque quiero sacar la mejor nota”	Puntuación como factor importante
“Sí, porque quiero hacerlo lo mejor posible”	Hacerlo lo mejor posible
“Sí”	-
“Sí”	-
“Sí”	-

En la Tabla 16 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTE y el código asignado a cada uno de ellos.

Tabla 16. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Comentario	Código
"No, porque en Cantus me tengo que esforzar. Si no me esforzara no serviría para nada tenerlo"	Esfuerzo
"No, porque con Cantus yo quiero aprender"	Aprender
"No, porque quiero aprender"	Aprender
"No, porque quiero dar lo máximo"	Hacerlo lo mejor posible
"No, porque quiero hacerlo lo mejor posible"	Hacerlo lo mejor posible
"No, porque me estoy esforzando al máximo"	Esfuerzo
"No, porque quiero aprender"	Aprender
"No, porque quiero aprender"	Aprender
"No, porque quiero aprender mucho"	Aprender
"No"	-
"No"	-
"No"	-

En la Tabla 17 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEA y el código que asignado a cada uno de ellos.

Tabla 17. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Comentario	Código
"No, yo toco el ejercicio para mejorar mis errores a mi misma no comparándome con otros compañeros"	Mejorar / Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No"	-
"No"	-
"No"	-

En la Tabla 18 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 18. Elena: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Comentario	Código
"No, yo lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, porque quiero superarme a mí misma"	Auto-superación
"No, quiero hacerlo lo mejor posible que yo pueda"	Hacerlo lo mejor posible
"No, por mí"	Valor intrínseco
"No, porque lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No, lo hago por mí"	Valor intrínseco
"No"	-
"No"	-
"No"	-

Los códigos resultantes del proceso de minimización de los datos de los diarios y sus frecuencias han sido: "Valor intrínseco" (16 veces), "Aprender" (8 veces), "Hacerlo lo mejor posible" (7 veces), "Esfuerzo" (3 veces), "Mejorar" (1 vez), "Puntuación como factor importante" (1 vez) y "Auto-superación" (1 vez). Esto se ilustra en la Figura 28.



Figura 28. Elena: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

A través de las entrevistas de auto-eficacia también se han obtenido datos sobre los enfoques motivacionales. En la entrevista 1, se ha interpretado que Elena ha competido con ella misma durante la práctica por conseguir mejores resultados, algo que posteriormente ha confirmado. En la entrevista 2, Elena ha vuelto a indicar que ha competido con ella misma. Lo mismo ha sucedido con “Puntuación como factor importante” que se ha tratado en la entrevista 1 y en el punto que se abordará la *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*. En los diarios de autorregulación también se han conseguido otros datos relevantes de carácter motivacional. Estos han sido: “Hacerlo lo mejor posible” (2 veces). En el punto que aborda la autorregulación se tratará con más detalle. Esto se recoge en la Figura 29.

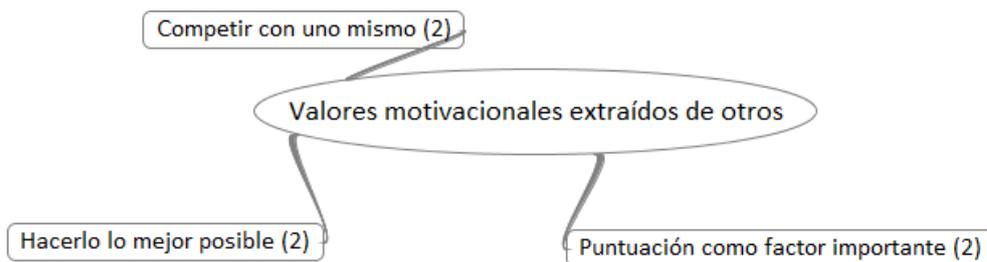


Figura 29. Elena: Códigos y Frecuencias de Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

#### 4.1.4. Autorregulación

##### 4.1.4.1. Diarios personales de estudio

En este apartado se analiza la información sobre los procesos y estrategias autorreguladoras que Elena ha plasmado en los diarios personales de estudio. Además, también se tratan aquellos datos relacionados con procesos y estrategias autorreguladores que Elena ha compartido en las entrevistas de auto-eficacia. Cabe mencionar que el diario está formado por tres secciones: antes, durante y después de ensayar con *Cantus Instrumental*. Asimismo, se propone que en cada una de ellas se introduzca lo que una persona invisible podría haber visto durante la práctica.

Diario 1: Elena ha aportado que ha ensayado con *Cantus Instrumental* el ejercicio 1 durante 35 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Elena ha expuesto que: *“Cuando he preparado la viola: he afinado y he escuchado el ejercicio”*. Durante la práctica comenta que la persona invisible podía ver: *“Que iba con el tempo”, “Que he afinado”* y *“Que he intentado hacerlo lo mejor posible respetando la entonación y el tempo”*. Al acabar de practicar, Elena ha indicado: *“Que le he enviado al profe (...) la nota y toda la información de lo que había hecho”, “Que he cerrado el programa “Cantus””* y *“Que he guardado la viola”*.

Diario 2: Elena ha apuntado que ha ensayado el ejercicio 1 durante 40 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Elena comparte que antes de practicar la persona invisible ha podido ver: *“Que he afinado”, “Que he puesto la aplicación “Cantus””* y *“Que lo he escuchado”*. Mientras estaba practicando, informa: *“Que estaba tocando el ejercicio con cuidado”* *“Y guardando la entonación”*. Cuando ha terminado: *“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”* y *“Que he sacado un 8,21”*.

Diario 3: Elena ha comentado que ha ensayado el ejercicio 1 durante 45 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después de ensayar con el programa, Elena informa que cuando ha decidido practicar ha podido ver: *“Que he afinado”* y *“Que me he metido en Cantus”*. Mientras estaba ensayando dice: *“Que he escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio”* y *“Que estaba concentrada”*. Al finalizar: *“Que se lo he mandado al profe”* y *“Que he guardado la viola”*.

Diario 4: Elena ha transmitido que ha ensayado el ejercicio 2 durante 40 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena describe que cuando ha decidido practicar ha podido ver: *“Que he afinado”* y *“Escuchado el ejercicio”*. Durante el ensayo informa: *“Que estaba yendo a tempo”* y *“Guardando [la] entonación”*. Cuando ha concluido: *“Que se lo he mandado al profe”* y *“Que he recogido”*.

Diario 5: Elena ha informado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 45 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena comparte que la persona invisible ha podido ver: *“He afinado”* y *“He escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio”*. Durante el ensayo indica: *“Que estaba siguiendo el tempo”* *“Y la entonación”*. Cuando ha concluido: *“Que se lo he mandado al profe”* y *“He recogido”*.

Diario 6: Elena ha transmitido que ha ensayado el ejercicio 2 durante 60 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena describe que cuando ha decidido practicar ha podido ver: *“Que he afinado”* *“Y que me he metido en Cantus”*. Cuando estaba practicando: *“Que estaba tocando el ejercicio”*. Cuando ha concluido: *“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”*.

Diario 7: Elena ha apuntado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 45 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena indica que cuando ha decidido practicar la persona invisible ha podido ver: *“Que he afinado”* *“Y que he escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio”*. Durante la práctica: *“Que estaba yendo a tempo”* *“Y que estaba guardando la entonación”*. Al concluir indica: *“Que le he mandado el ejercicio [boletín] al profe”, “Que he recogido”* *“Y que he sacado un 8,39”*.

Diario 8: Elena ha dicho que ha ensayado el ejercicio 3 durante 30 minutos. A cerca de los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena dice que cuando ha empezado ha podido ver: *“Que he afinado”* y *“Que he escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio”*. Durante la práctica: *“Que estaba yendo a tempo”*. Al acabar de practicar: *“Que le he mandado el ejercicio [boletín] al profe”* y *“Que he recogido”*.

Diario 9: Elena ha aportado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 30 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena indica que ha podido ver: *“Que he afinado”* *“Y que he escuchado [el ejemplo sonoro del] el ejercicio”*. Mientras estaba practicando: *“Que estaba yendo a tempo”* *“Y que estaba intentando tocar el ejercicio lo mejor posible cuidando la afinación [entonación]”*. Cuando ha terminado: *“Que le he mandado al profe (...) los ejercicios [boletín]”* *“Y que he recogido”*.

Diario 10: Elena ha informado que ha ensayado el ejercicio 4 durante 45 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena dice que ha podido ver: *“Que he afinado”* y *“Que le he echado resina al arco”*. Cuando estaba practicando: *“Que estaba yendo a tempo”*. Al concluir: *“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”*.

Diario 11: Elena ha transmitido que ha ensayado el ejercicio 4 durante 45 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena dice que la persona invisible ha podido ver: *“Que he afinado”*. Cuando estaba practicando: *“Que estaba yendo a tempo”*. Cuando ha terminado: *“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”*.

Diario 12: Elena ha compartido que ha ensayado el ejercicio 4 durante 45 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Elena indica que ha podido ver: *“Que he afinado”*. De nuevo, cuando estaba practicando: *“Que estaba yendo a tempo”*. Al concluir indica la misma acción que días anteriores: *“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”*.

A continuación se minimizan las respuestas ofrecidas por Elena a los diarios y se asocian con un código. Luego, se informa de la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: (a) emplear la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos y (b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de los procesos y estrategias autorreguladoras. Seguidamente, se aportan los datos recolectados en las entrevistas de auto-eficacia relacionados con los procesos y estrategias autorreguladoras. Estos también se han sido minimizado, asociado con un código y calculado sus frecuencias.

En la Tabla 19 se detallan los comentarios aportados por Elena al bloque que recoge antes de comenzar a practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 19. Elena: Comentarios y Códigos del Bloque *Antes de comenzar a practicar*

Comentarios	Código
"Cuando he preparado la viola: he afinado y he escuchado el ejercicio [ejemplo sonoro]"	Preparar el instrumento / Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he afinado. Que he puesto la aplicación "Cantus". Y que lo he escuchado"	Afinar / Preparar el programa / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he afinado. Que me he metido en <i>Cantus</i> "	Afinar / Ingresar en <i>Cantus Instrumental</i>
"Que he afinado. Escuchado el ejercicio"	Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"He afinado. He escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio"	Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he afinado. Y que me he metido en <i>Cantus</i> "	Afinar / Ingresar en <i>Cantus Instrumental</i>
"Que he afinado. Y que he escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio"	Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he afinado. Que he escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio"	Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he afinado. Y que he escuchado el [ejemplo sonoro del] ejercicio"	Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he afinado. Que le he echado resina al arco "	Afinar / Aplicar resina
"Que he afinado"	Afinar
"Que he afinado"	Afinar

En la Tabla 20 se detallan los comentarios aportados por Elena al bloque que recoge el momento en el que estaba practicando y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 20. Elena: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando estaba practicando*

Comentario	Código
"Que iba con el tempo. Que he afinado. Y que he intentado hacerlo lo mejor posible respetando la entonación y el tempo"	Monitorización / Monitorización / Hacerlo lo mejor posible / Monitorización
"Que estaba tocando el ejercicio con cuidado. Y guardando la entonación"	Monitorización / Monitorización
"Que he escuchado el [ejemplo del] ejercicio. Y que estaba concentrada"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Foco de atención
"Que estaba yendo a tempo. Guardando [la] entonación"	Monitorización / Monitorización
"Que estaba siguiendo el tempo. Y la entonación"	Monitorización / Monitorización
"Que estaba tocando el ejercicio"	Foco de atención
"Que estaba yendo a tempo. Y que estaba guardando la entonación"	Monitorización / Monitorización
"Que estaba yendo a tempo"	Monitorización
"Que estaba yendo a tempo. Y que estaba intentando tocar el ejercicio lo mejor posible cuidando la afinación [entonación]"	Monitorización / Hacerlo lo mejor posible / Monitorización
"Que estaba yendo a tempo"	Monitorización
"Que estaba yendo a tempo"	Monitorización
"Que estaba yendo a tempo"	Monitorización

En la Tabla 21 se detallan los comentarios aportados por Elena al bloque que recoge el momento en el que ha dejado de practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 21. Elena: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Comentario	Código
“Que le he enviado al profe (...) la nota y toda la información de lo que había hecho. Que he cerrado el programa “Cantus”. Que he guardado la viola”	Enviar boletín / Cerrar el programa / Recoger instrumento
“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]. Que he sacado un 8,21”	Enviar boletín / Enorgullecerse
“Que se lo he mandado al profe. Y que he guardado la viola”	Enviar boletín / Recoger instrumento
“Que se lo he mandado al profe. Que he recogido”	Enviar boletín / Recoger
“Que se lo he mandado al profe. He recogido”	Enviar boletín / Recoger
“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]	Enviar boletín
“Que le he mandado el ejercicio [boletín] al profe. Que he recogido. Y que he sacado un 8,39”	Enviar boletín / Recoger / Enorgullecerse
“Que le he mandado el ejercicio [boletín] al profe. Que he recogido”	Enviar boletín / Recoger
“Que le he mandado al profe (...) los ejercicios [boletín]. Y que he recogido”	Enviar boletín / Recoger
“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”	Enviar boletín
“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”	Enviar boletín
“Que le he mandado al profe el ejercicio [boletín]”	Enviar boletín

Antes de comenzar a practicar, Elena ha hecho referencia a: “Preparar el instrumento” (1 vez), “Afinar” (12 veces, es decir, todos los días), “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio” (7 veces), “Preparar el programa” (1 vez), “Ingresar en el programa” (2 veces) y “Aplicar resina al arco” (1 vez). La Figura 30 recoge esta información.



Figura 30. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Durante la práctica, Elena se ha referido de nuevo a “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio” (1 vez). Asimismo, también lo ha hecho a aspectos relacionados con la “Monitorización” (17 veces, en ocasiones más de una vez por día de práctica), con el “Foco de atención” –prestar atención y concentración– (2 veces) y con “Hacerlo lo mejor posible” (2 veces). La Figura 31 recoge esta información.

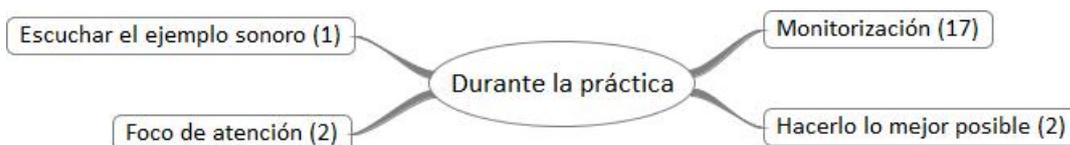


Figura 31. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Al finalizar la práctica, Elena ha hecho referencia a: “Enviar el boletín de resultados” (12 veces, es decir, todos los días), “Cerrar el programa” (1 vez), “Recoger el instrumento” (2 veces), “Enorgullecerse” (2 veces) y “Recoger” (5 veces). La Figura 32 recoge esta información.



Figura 32. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

Mediante las entrevistas de auto-eficacia, también se han recolectado datos sobre procesos y estrategias de autorregulación. Esto, en concreto, ha sido en los constructos:

“Experiencia con *Cantus Instrumental*” y “Experiencia vicaria”. En cuanto a aquellos recogidos en el constructo “Experiencia con *Cantus Instrumental*”, por una parte, se ha referido a lo que ha hecho para intentar corregir la posición de los dedos: “Sí, porque al principio cuando iba a bajar se me quedaba la mano alta y cuando era el si bemol no juntaba el primero y el segundo [dedo]... pero... sí lo juntaba, pero se me separaba”. Esto se ha etiquetado con el código: “Auto-instrucción”. Por otra parte, ya se ha comentado anteriormente la estrategia que en ocasiones puede haber mantenido de guardar las puntuaciones positivas que ha ido obteniendo, seguir ensayando y en el caso de alcanzar puntuaciones más altas reemplazar el boletín de evaluación. A esta estrategia se le ha asignado el código: “Estrategia guardar boletín y seguir ensayando”.

En relación a las estrategias y procesos autorreguladores recogidos en el constructo “Experiencia vicaria”, en la entrevista 1 de auto-eficacia ha informado de que se ha imaginado a ella misma entonando bien con la viola mientras cumplimentaba el diario. En la entrevista 2 también ha aportado que se ha imaginado que lo tocaba correctamente mientras se encontraba ensayando, en concreto que conseguía una puntuación muy alta. Esto se ha asociado al código: “Visualización”.

En la entrevista 1 de auto-eficacia, Elena también ha compartido que ha escuchado casi siempre la grabación de su propia práctica. En la entrevista 2 ha mantenido ese quehacer. Esto se ha vinculado al código: “Escuchar la propia práctica”. Además, en ambas entrevistas también ha aportado que ha escuchado los ejemplos sonoros de los ejercicios. Esto se ha hecho con el código: “Escuchar el ejemplo sonoro”. Esta información se recoge en la Figura 33.



Figura 33. Elena: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

#### 4.1.4.2. Narración y análisis de la última práctica

En las líneas siguientes se narra la filmación de la última práctica con *Cantus Instrumental* llevada a cabo delante del investigador principal. A continuación se presenta un

mapa conceptual del análisis de los datos con los códigos generados y sus frecuencias y su asociación a las categorías correspondientes. Es importante señalar que los datos se han analizado bajo el *Modelo de Fase Cíclica* tratado en la revisión de la literatura.

Elena enciende el afinador, lo deja encima de la mesa y empieza a afinar la cuerda La utilizando los tensores, luego la cuerda Re, la cuerda Sol y la cuerda Do. Para asegurar que el instrumento ha quedado afinado, Elena vuelve a repasar la afinación de las cuatro cuerdas. Posteriormente, Elena deja el arco sobre la mesa y apaga el afinador mientras sujeta la viola. Seguidamente, deja el instrumento encima de la mesa y se pone a preparar en el ordenador la práctica del ejercicio. Accede al programa a través de un acceso directo que se le ha habilitado. Ingresa con el nombre ficticio asignado, carga el ejercicio y cambia los ajustes necesarios para tener todo preparado. Elena se mueve con soltura durante la preparación de *Cantus Instrumental*.

Elena pulsa botón “Escuchar” para escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio que va a practicar. Mientras suena el ejemplo del ejercicio modifica el volumen del audio, se coloca la viola y coge el arco. Unos sonidos antes de terminar la reproducción, Elena posiciona la mano izquierda sobre el instrumento y la observa, pero rápidamente la baja para tenerla cerca del ratón del ordenador portátil. Todavía no ha acabado la reproducción del ejercicio cuando Elena ya dirige el ratón hacia el botón que le permite empezar a practicar. Parece que su atención no ha estado completamente centrada en la escucha del ejercicio, sino en que finalizase pronto la reproducción para poder empezar a practicar.

Elena pulsa en el programa el botón “Cantar” y lleva su mano izquierda hacia el instrumento. Mientras suenan los pulsos guía antes de que deba de empezar a tocar, Elena dirige su mirada a su mano izquierda, como si se estuviese valiendo de algún tipo de memoria visual para cerciorarse de que su mano está correctamente colocada. Asimismo, coloca las cerdas del arco sobre la cuerda.

Elena empieza a tocar mientras mira a la pantalla del ordenador, en algunos momentos como en el cuarto sonido (mi bemol) dirige su mirada a su mano izquierda. Esto puede que lo haga para asegurarse visualmente de que se encuentra en la posición correspondiente. Este procedimiento de mirar la mano izquierda lo realiza en varias ocasiones durante la interpretación. La entonación del último sonido ha estado abusivamente fuera de lugar. Elena es consciente de ello, puesto que sus ojos se abren exageradamente. Ella dirige su mirada a su mano izquierda para observar su posición.

Elena deja el arco sobre la mesa mientras espera que *Cantus Instrumental* le provea la calificación. Una vez que se la suministra (5,39 puntos), el tiempo que se dedica a chequear sus resultados es escaso, lo que parece plantear que sólo pone su atención en la puntuación final, sin atender a las puntuaciones de cada uno de los sonidos ni a los aciertos ni errores. De nuevo, con aparente prisa, dirige el ratón del ordenador al botón que le permite practicar otra vez. Lo pulsa y coge rápidamente el arco con la mano derecha. Seguidamente, posiciona la mano izquierda sobre el mango del instrumento y dirige su mirada hacia ella. Como se ha mencionado antes, parece que intenta asegurar a través de la vista que la posición de la mano izquierda sea la correcta.

Transcurridos los pulsos de guía que brinda *Cantus Instrumental*, Elena empieza a tocar y dirige de nuevo su mirada a su mano izquierda. Esto lo hace por primera vez en el mismo momento musical que lo ha hecho en la práctica anterior, lo que propone que es un punto que preocupa a Elena. En esta ocasión, Elena no ha interpretado uno de los sonidos con el cuarto dedo, tal y como debía, sino cuerda al aire.

Nada más terminar, Elena ha dejado el arco encima de la mesa y ha quitado el instrumento de debajo de su barbilla. Mientras espera que *Cantus Instrumental* le ofrezca la calificación, se va cambiando el instrumento de mano para secarse el sudor con la que no lo sujeta. Tal y como ha ocurrido antes, Elena ha visto su puntuación (5,85 puntos) y no se ha permitido tiempo para comprobar sus errores y aciertos.

Elena ha continuado sujetando la viola con la mano izquierda mientras que con la derecha ha preparado todo en el ordenador para una nueva práctica. Ha pulsado el botón "Cantar", se ha posicionado el instrumento y ha cogido el arco de encima de la mesa. Justo hasta el mismo momento antes de empezar a tocar, Elena ha estado dirigiendo su mirada hacia su mano izquierda incluso mientras posicionaba el arco sobre la cuerda. En esta ocasión, durante la interpretación, Elena ha estado dirigiendo su mirada en bastantes ocasiones a su mano izquierda para auto-controlar que la posición era la correcta. El último sonido lo ha empezado erróneamente, pero ha sido capaz de modificarlo antes de que terminase la duración del mismo.

Mientras espera su puntuación, Elena ha dejado el arco sobre la mesa, pero no ha bajado el instrumento. Al conocer su calificación (6,88 puntos), sus gestos faciales han parecido indicar que se esperaba una calificación. Rápidamente, ha preparado todo para realizar un nuevo ensayo.

Elena ha pulsado el botón “Cantar” en el ordenador y ha cogido el arco de encima de la mesa. Ha dirigido su mano hacia el mango del instrumento y su vista hacia la misma. Ha colocado las crines del arco sobre la cuerda. Elena ha empezado a tocar. Como en el ensayo anterior, Elena ha estado dirigiendo su mirada en bastantes ocasiones a su mano izquierda para auto-controlar que la posición era la correcta. Igual que antes, el último sonido lo ha empezado erróneamente, pero ha sido capaz de corregirlo antes de que terminase la duración del mismo.

Cuando ha finalizado ha esperado a conocer su calificación sin quitarse el instrumento de debajo de la barbilla y apoyando el arco sobre la mesa, pero sin perder el contacto. Nada más conocer su calificación (6,05 puntos), Elena ha dirigido el ratón del ordenador hacia el botón que le permite escuchar su propia interpretación. La ha escuchado mientras sujetaba el instrumento y se quitaba el sudor de la cara con la otra mano. Antes de que la reproducción de la grabación finalizase, Elena ha dirigido el ratón al botón que le permite realizar un nuevo ensayo. Elena no ha escuchado con atención hasta el final la grabación de su propia interpretación.

Elena ha pulsado el botón “Cantar”, ha cogido el arco, se ha recolocado el instrumento, ha dirigido su mano izquierda hacia el mango y, como ha venido haciendo, ha dirigido su mirada a la posición de esa mano para, supuestamente, comprobar que era la apropiada. Elena ha practicado el ejercicio dirigiendo su mirada a su mano izquierda en un número menor de ocasiones que en las dos prácticas anteriores. Las ocasiones en las que lo ha hecho han sido aquellas en las que se interpretaban sonidos como los producidos con el primer dedo en retroceso (mi bemol) y el cuarto dedo.

En su espera para conocer su puntuación, Elena ha dejado el arco encima de la mesa mientras ha mantenido cogido el instrumento. De acuerdo con sus gestos faciales, Elena ha meditado si quedarse con la calificación obtenida (6,57 puntos). Finalmente, ha sido así y ha realizado los pasos para conservar el boletín de puntuación. Antes de concluir el proceso para guardar el boletín, ha dejado el instrumento sobre la mesa. Como ha venido produciéndose, Elena también se ha manejado hábilmente con el programa en el proceso de guardar el boletín y finalizar con *Cantus Instrumental*.

Antes de aportar un análisis de los datos de la narración, es importante señalar que en la filmación de la práctica narrada no se ha observado la estrategia de usar el afinador durante el ensayo, tal y como ha indicado su padre en el bloque que ha tratado la auto-eficacia, en

concreto el constructo de *Influencia social*. En la figura 34 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de la narración y sus frecuencias. Estos son: “Afinar” (1 vez), “Preparar e ingresar en el programa” (1 vez), “Manejo con éxito del software” (2 veces), “Ausencia de interés en la retroalimentación” (5 veces), “Auto-corrección de la entonación durante la grabación” (2 veces), “Monitorización de la interpretación” (2 veces), “Escuchar grabación de las propias prácticas” (1 vez), “Duda conservar puntuación y finalizar” (1 vez), “Puntuación: Desencanto” (1 vez), “Evita 4º dedo (posiblemente equivocación)” (1 vez), “Escucha ejemplo sonoro del los ejercicios” (1 vez), “Reconocimiento de sonido que le resulta difícil” (3 veces), “Pérdida del foco de atención en la escucha del ejercicio” (1 veces), “Pérdida del foco de atención en la escucha propia práctica” (1 vez), “Prisa por comenzar a practicar” (5 veces), “Monitorización mano izquierda” (10 veces) y “Foco de atención en mano izquierda” (7 veces).

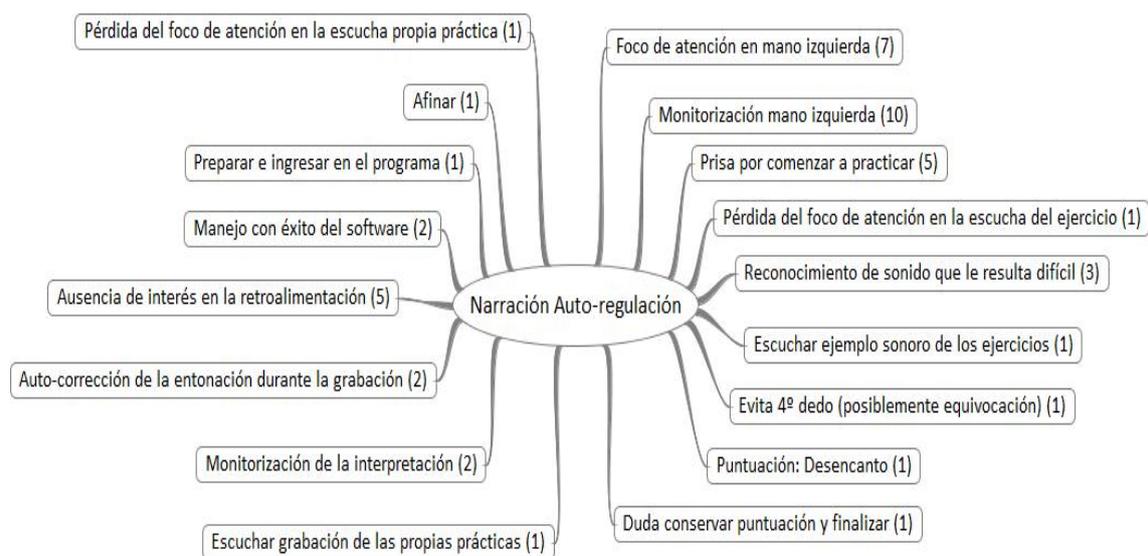


Figura 34. Elena: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

#### 4.1.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad

En las líneas siguientes se ofrece un relato sobre las opiniones de Elena acerca de su valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. Cabe destacar que en este relato se han incluido otros datos de carácter cualitativo y cuantitativo para que apoyen y aporten veracidad al relato. Como en puntos anteriores, los datos cualitativos externos han consistido

en las informaciones del padre de Elena que han sido fruto de una entrevista. Los cuantitativos se han extraído de los boletines de práctica.

Elena ha comunicado que la experiencia desarrollada con *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con su instrumento. Su rotunda afirmación verbal ha estado acompañada de varios movimientos de arriba a abajo con la cabeza. El padre de Elena también ha compartido su creencia de que le ha ayudado a mejorar su percepción auditiva, pero también que le ha ayudado en su capacidad para monitorizar la interpretación, evaluarla y chequear los errores:

En el dominio como tal no, yo pienso que le ha ayudado mucho en la afinación... mucho. Ella ya casi acierta la nota [calificación] que le va a poner el ordenador cuando lo toca. Sabe cuando no lo hace bien... que le va a dar y comprueba, mira el fa se me ha quedado bajo, el si bemol se me ha quedado alto (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

Se ha recurrido a los boletines de práctica para comprobar mediante análisis cuantitativos si la creencia de Elena de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor se confirma. Los datos que se han utilizado son los de la Tabla 14 ubicada en el apartado 4.1.2., concretamente los de puntuaciones y grabaciones. Estos datos se han cruzado en cada uno de los ejercicios. Finalmente se ha hecho entre todos ellos. A continuación se presenta los datos de cada ejercicio y por último el análisis global. Cabe destacar que se han utilizado los términos de interpretación “previa” y “posterior” para referirse a las ejecuciones anteriores y posteriores a las prácticas en casa y desarrolladas delante del investigador principal.

#### *Ejercicio 1*

Elena ha conseguido 7,75 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 6,96 puntos – 8,21 puntos – 7,36 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,47 puntos. Para lograr esos resultados, Elena ha hecho 4 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 7 – 12 – 12. En la práctica posterior ha hecho 2 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 35.

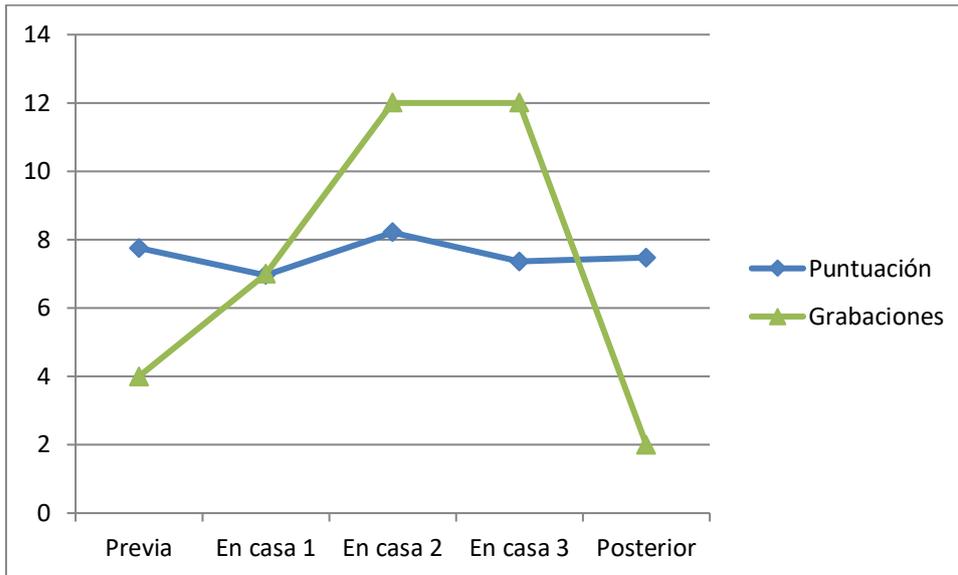


Figura 35. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

### Ejercicio 2

En la práctica previa, Elena ha conseguido 7,77 puntos. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 7,05 puntos – 7,24 puntos – 5,39 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,57 puntos. Para lograr esos resultados, Elena ha hecho 1 grabación en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 6 – 11 – 16. En la práctica posterior ha hecho 1 grabación. Estos datos se muestran en la Figura 36.

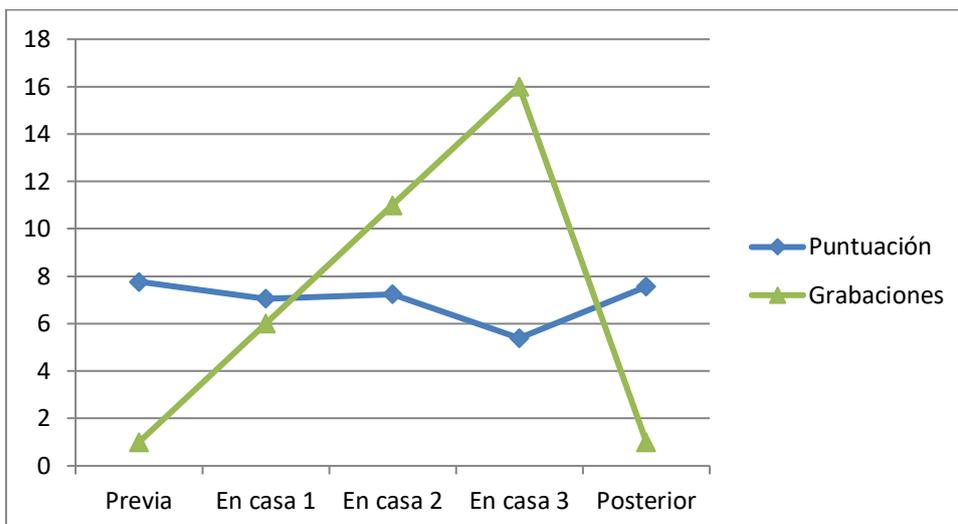


Figura 36. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

### Ejercicio 3

Elena ha conseguido 7,23 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 8,36 puntos – 6,51 puntos – 7,88 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,16 puntos. Para lograr esos resultados, Elena ha hecho 2 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 7 – 2 – 1. En la práctica posterior ha hecho 2 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 37.

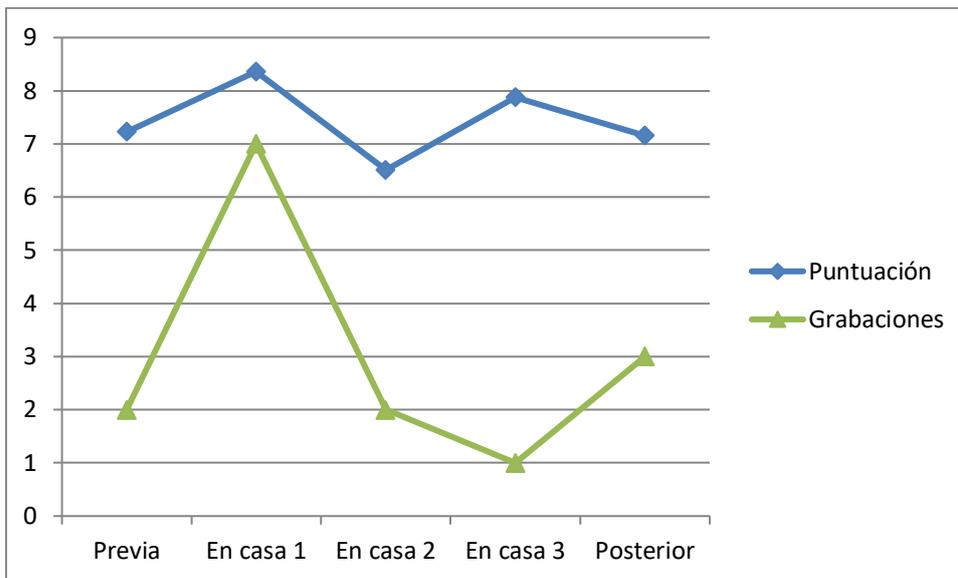


Figura 37. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

### Ejercicio 4

En la práctica previa, Elena ha conseguido 6,43 puntos. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 7,69 puntos – 7,05 puntos – 7,66 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 6,57 puntos. Para lograr esos resultados, Elena ha hecho 11 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 4 – 2 – 1. En la práctica posterior ha hecho 5 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 38.

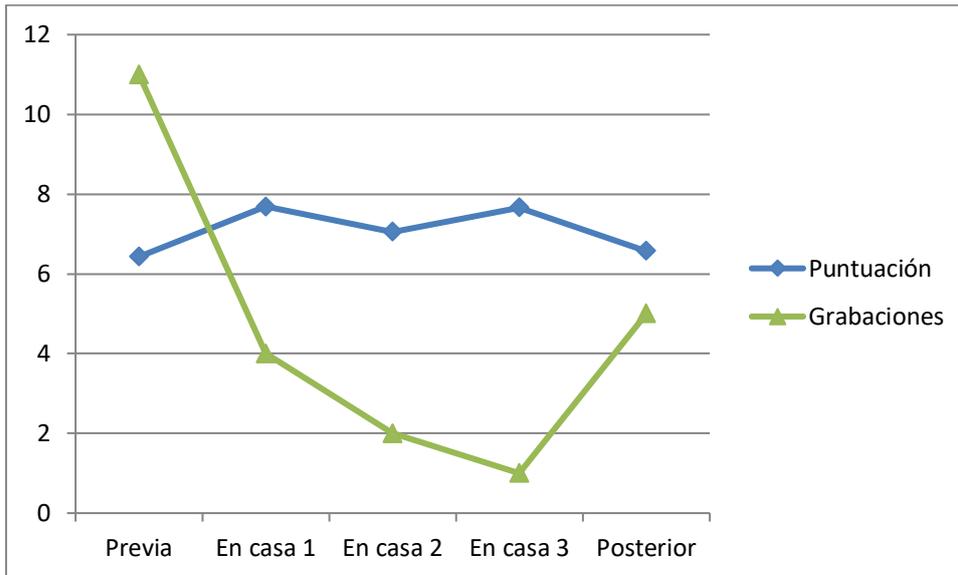


Figura 38. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

#### *Análisis global*

La puntuación media total (media aritmética de: práctica previa, prácticas en casa y práctica posterior) del ejercicio 1 ha sido de 7,55 puntos, la del ejercicio 2 de 7,00 puntos, la del 3 de 7,43 puntos y la del 4 de 7,08 puntos. Se puede decir que estas puntuaciones medias de cada uno de los ejercicios son similares entre sí. La Figura 39 recoge esta información. El total de grabaciones del ejercicio 1 es de 37, del ejercicio 2 de 35, del ejercicio 3 de 15 y del ejercicio 4 de 23. Estos datos establecen que se ha reducido el número de grabaciones en los ejercicios sucesivos al ejercicio 1. Estos datos se muestran en la Figura 39.

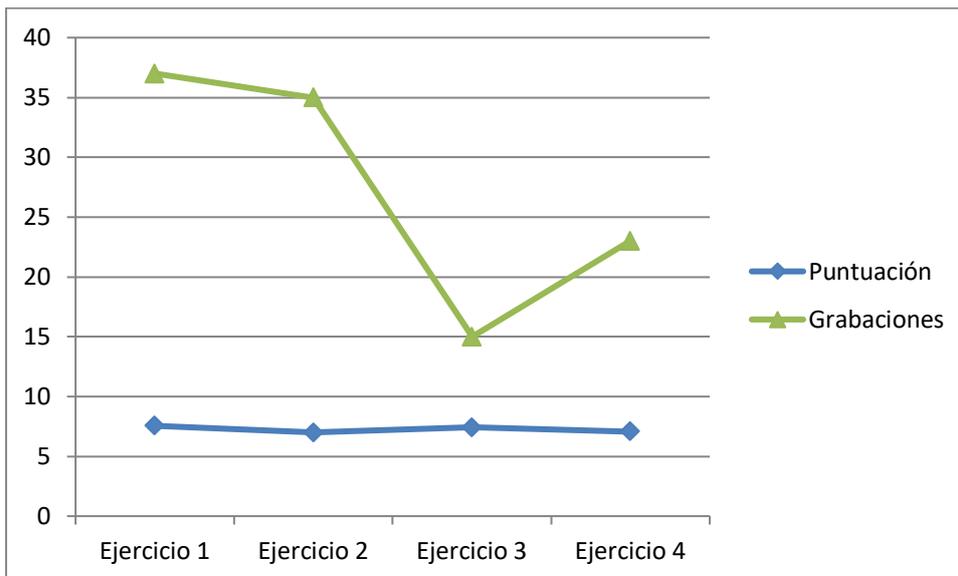


Figura 39. Elena: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

A Elena le gustaría poder practicar siempre su instrumento con *Cantus Instrumental*: “Porque me ha ayudado a darme cuenta de los errores que tenía”. Esta respuesta informa que Elena no era consciente de sus fallos durante las prácticas en casa. Además, remite a esa capacidad de monitorizar la propia interpretación a la que su padre ha hecho referencia anteriormente. Por lo que se puede decir que un valor del programa reside en la capacidad de ofrecer apoyo en la evaluación de los ejercicios, dicho de otra forma, conduce al alumno en el proceso de aprendizaje del instrumento.

Elena está contenta con *Cantus Instrumental*, puesto que lo recomendaría a sus compañeros de conservatorio, lo que sugiere que la experiencia ha sido positiva. Esto es compartido por su padre, quien además lo propone para otros instrumentos y materias: “Yo sí, para cuerda sobre todo. Vamos no sé si tiene otras aplicaciones para los de viento, no lo sé, pero yo lo veo totalmente positivo. Es más, para lenguaje musical, dictados musicales, si es que son dictados”.

Asimismo, también sería partidario de que, como elemento complementario, es decir, como apoyo, se implementasen este tipo de recursos en las enseñanzas de viola:

Ya te digo, porque es una cosa que suma que ayuda al alumno a su percepción... porque ellos a lo mejor cuando ellos tocan no son muy conscientes pero cuando escuchan a alguien sí van a saber si lo está haciendo bien o lo está haciendo mal, pero ahora con Cantus lo que creo que le va a hacer al niño es decir se le ha quedado alto se le ha quedado bajo... vamos a elementos puramente musicales (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

Esto es así puesto que considera que *Cantus Instrumental* es un recurso imprescindible para los instrumentistas de cuerda que no cuentan con un dominio suficiente:

Pues yo creo que es fundamental para los instrumentos de cuerda, yo nunca he visto... yo he estudiado viento, pero... yo he aprendido a saber si un instrumento está alto o bajo por ensayo error ¿no?... pues creo que está alto creo que... nadie me ha explicado oye esto suena... esto está alto o hay que... no, ha sido a base de tropezar. Yo lo veo muy positivo vamos (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

En cuanto a aquellos elementos que pueden ser susceptibles de mejora en *Cantus Instrumental*, Elena no ha indicado ningún elemento que no le haya gustado del software: “No sé... me ha gustado todo”. Esto coincide con las desventajas que indica su padre que posee el programa: “Ninguna, todo lo que sea sumar y aprender, bienvenido”. No obstante, informa de un episodio negativo debido a problemas técnicos:

Solamente un día... no sé, a consecuencia del ruido, del ambiente o algo había un problema de que como que el ordenador no captaba bien que yo le decía hija si lo estás tocando bien y te está puntuando súper bajo y cambiamos el ordenador de sitio... no sé, no sé por qué pero solamente ha sido eso. Si hemos hecho 12 grabaciones, 1 de 12 o hemos hecho 16, pues 1 (Padre de Elena, entrevista, fecha: 19.06.17).

Previamente, en el relato de los resultados de auto-eficacia y en el análisis de las metas de logro, se ha hecho referencia a que la puntuación tenía un valor alto para Elena. Eso parece confirmarse puesto que al dar respuesta a qué era aquello que más le había gustado del programa y de su uso ha aportado: “Que ponía la puntuación que había sacado en cada nota (...) porque era lo que más me llamaba la atención porque nunca había visto eso”.

En la Figura 40 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*. Estos son: “Creencia corroborada: *Cantus Instrumental* ha ayudado a entonar (menos esfuerzo y tiempo)”, “Padre: también propone *Cantus Instrumental* a otros instrumentos y materias”, “Puntuación como factor importante”, “*Cantus Instrumental*: Ausencia de elementos susceptibles de mejora”, “Le gustaría poder practicar siempre con *Cantus Instrumental*”, “Padre: como recurso complementario implementación conservatorio”, “*Cantus Instrumental* ha posibilitado conocer errores”, “Padre: Creencia mejora percepción auditiva” “Padre: Creencia mejora capacidad para monitorizar la interpretación, evaluarla y chequear errores”, “Experiencia positiva con *Cantus Instrumental*”, “Monitorización de la interpretación”, “Antes de trabajar con el programa no era consciente de los fallos”, “Puntuación como factor de agrado del

programa”, “Creencia *Cantus Instrumental* ha ayudado a entonar mejor”, “Recomienda a compañeros”, “Padre: *Cantus Instrumental*: Ausencia de elementos mejorables” y “Padre: *Cantus Instrumental*: recurso imprescindible cuando poco dominio”.

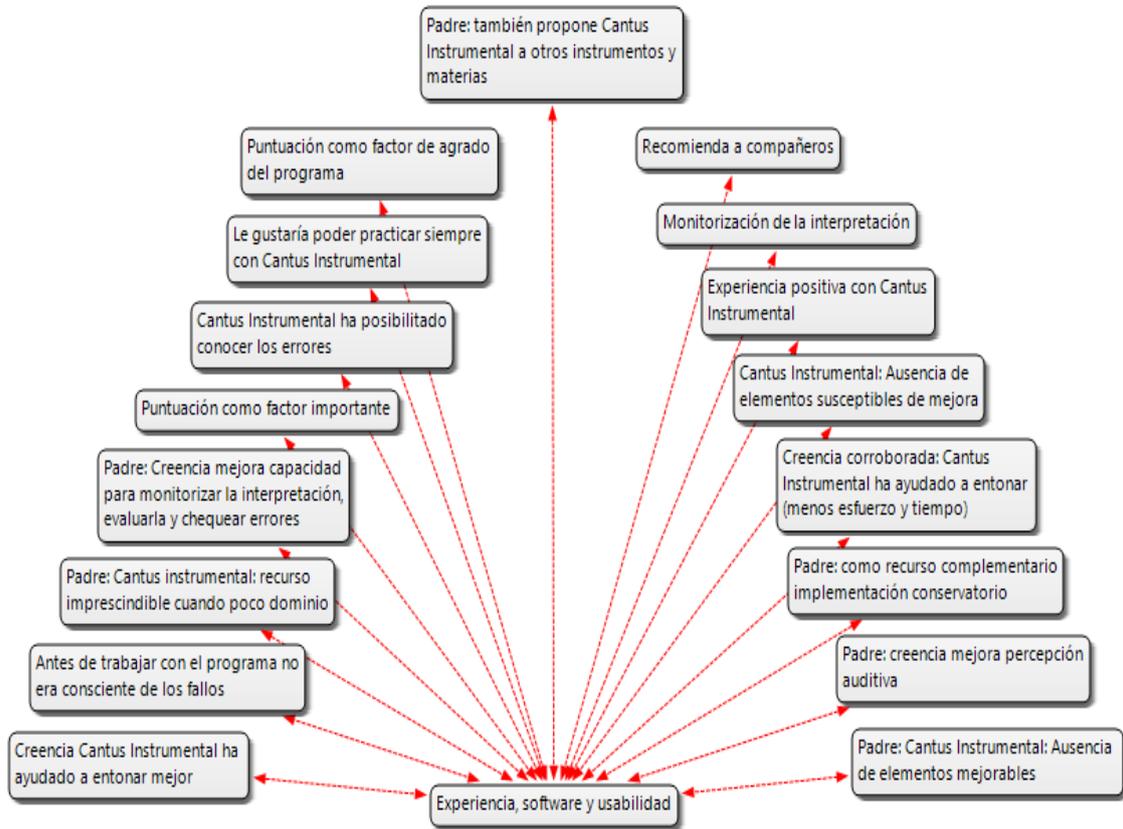


Figura 40. Elena: Codificación de los Datos de Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad

## 4.2. Caso 2: Sara

### 4.2.1. Expectativa-Valor

Sara ha estado notablemente nerviosa durante toda la entrevista. Ese nerviosismo ha sido observable por el movimiento incesable de diferentes partes de su cuerpo: piernas, brazos, manos, etc. Con o sin ayuda, Sara ha contestado a la batería de preguntas con las que se ha tratado esta teoría de Expectativa-Valor, aunque en suficientes ocasiones las respuestas que ha ofrecido han consistido en monosílabos, por lo que se ha insistido ofreciéndole algunos ejemplos de respuesta para intentar extraer mayor información. Esto se ha hecho así a pesar

de conocer que esta forma de proceder puede introducir sesgos en la investigación, pero ha primado el aporte de información. Una información que se ha intentado contrastar. Asimismo, algunas de las preguntas han provocado en ella ciertos momentos de silencio y picos de mayor nerviosismo, algo de lo que también se informa en las líneas siguientes y a lo que se ha intentado dar una interpretación. Cabe destacar que, a pesar de ese nerviosismo manifiesto, Sara ha estado sonriente durante prácticamente todas las respuestas de la entrevista.

### Creencias

Sara parece que carece de una creencia fuerte y positiva sobre su dominio de la entonación con la viola. Al preguntarle sobre ello (*¿Crees que eres buena entonando con la viola?*), ha contestado: *“Mas o menos”*. Sin embargo, el padre de Sara opina que tiene un buen manejo del instrumento. Además, señala como factores importantes la figura del profesor y las clases en solitario:

*Yo lo calificaría que tiene un buen dominio, un dominio alto para mí. Comparándolo con el hermano que tiene otro instrumento completamente diferente y que le costaba más, yo veo que a ella le cuesta poco. A ver, le cuesta poco quiero decir que no es que salga todo a la primera, pero que ella va cogiendo el ritmo y perfectamente lo saca entonces... y que tiene una progresión muy buena... también te voy a decir que depende mucho de los profesores, un buen profesor puede hacer que avance mucho y que tenga suerte como ha tenido ella este año que ha estado sola y no ha tenido que compartir, entonces claro parece... nosotros este año le hemos visto una progresión muy grande ... a ver, esto es como todo (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

A la cuestión que se refiere a la comparación con otros compañeros en el manejo de la entonación con la viola (*Comparándote con otros compañeros, ¿cómo te clasificarías de peor a mejor entonando con la viola?*), Sara se ha tomado un tiempo para aportar tímidamente: *“No sé”*. Esta contestación ha estado acompañada de un pico de excitación gestual. Posiblemente, ese intervalo de tiempo en ofrecer una respuesta y el pico de excitación se han debido a que resulta novedosa para ella la tarea de compararse con otros compañeros. Se le ha ofrecido una propuesta de respuesta (*¿Como ellos?*) a la que Sara ha dado afirmación. Se ha seguido insistiendo (*O ¿mejor? O ¿peor?*). Finalmente Sara ha tomado como suya la propuesta: *“Como ellos”*.

Probablemente, los nervios le han dificultado a Sara la atención y comprensión de la pregunta que aborda la comparación de la entonación con otras facetas (*Comparado con otras*

facetas de practicar viola como por ejemplo sacar un sonido bonito o tocar con el carácter apropiado o pasar bien el arco, ¿cómo de buena crees que eres entonando?), su primera respuesta ha sido: “Ups”. Se le ha repetido la pregunta cambiando algunos términos e interaccionando con ella durante la misma para captar su atención. Tras esta repetición, Sara ha aportado: “Bien”. Se ha insistido con otra pregunta (¿Dirías que es lo mejor que te sale con la viola?) a lo que ella ha respondido en forma de pregunta tras un espacio de tiempo: “¿Sí?”. Esto ha planteado que Sara no ha estado convencida de la respuesta ofrecida. De nuevo se le ha lanzado una pregunta similar (¿La entonación es lo mejor que te sale?) a la que ha respondido con el mismo aporte que en la primera pregunta que trataba su creencia sobre el dominio de la entonación: “Más o menos”. Esto propone que Sara no presenta ninguna creencia sobre cuál es su mejor destreza con el instrumento.

En la Figura 41 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Creencias*. Estos han sido: “Ausencia de comparativa social”, “Ausencia de pensamiento de su mejor destreza instrumental”, “Media en su dominio de la entonación” y “Padre: creencia dominio muy alto del instrumento”.

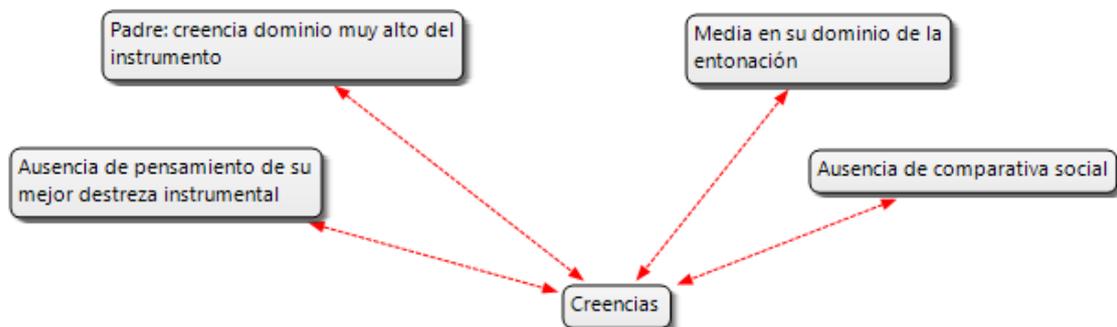


Figura 41. Sara: Codificación de la Categoría *Creencias*

### Expectativas

Brevemente, se le ha explicado a Sara en qué consiste *Cantus Instrumental* (*Cantus es un programa informático para ordenador, tablet o teléfono móvil con el que practicar la entonación con la viola. Tocando con él te dice como de entonado o desentonado lo has hecho mostrándote la puntuación de cada una de las notas que has tocado y un total del ejercicio practicado*). Posteriormente, se le ha preguntado si espera entonar bien en el programa

(*¿Esperas entonar bien con la viola en Cantus?*), a lo que ha dado una respuesta positiva. Su respuesta también ha sido positiva a la pregunta sobre las expectativas de aprendizaje con *Cantus Instrumental* (*¿Te gustaría aprender con Cantus cosas nuevas de entonación con la viola?*). Las afirmaciones de Sara a estas preguntas se han acompañado de una sonrisa y tono de voz amable y feliz, lo que ha contrastado significativamente con que algunas partes de su cuerpo han perseverado con el movimiento continuo.

En la Figura 42 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Expectativas*. Estos han sido: “Positiva de entonar con el programa” y “Positiva de aprender con el programa”.



Figura 42. Sara: Codificación de la Categoría *Expectativas*

### Utilidad

Sara ha estado cierto tiempo sin responder a la pregunta que trata la utilidad de aprender a entonar (*¿Cómo de útil es aprender a entonar con la viola?*), por lo que se le han lanzado preguntas similares (*¿Crees que es útil? ¿No es útil?*). Ha sido de esta forma como ha respondido: “*Sí, es útil*”. La respuesta ha estado acompañada de un pico de agitación en sus movimientos corporales. Se ha insistido en la temática preguntando acerca de la importancia que cree que tiene la entonación (*¿Es de lo más importante o crees que hay otras cosas que son más importantes?*), a lo que ha aportado: “*De lo más importante*”. Se le ha preguntado de nuevo (*¿De lo más importante?*) y Sara ha confirmado esa respuesta dando una contestación afirmativa.

Al preguntarle sobre la utilidad de la entonación en comparación con otras facetas a desarrollar con el instrumento (*Comparado con otras cosas de la viola como sacar un sonido bonito, tocar con el carácter apropiado o pasar bien el arco ¿cómo de útil es la entonación? ¿Sería lo más útil? ¿Lo menos útil?*), Sara ha declarado que es: “*Lo más útil*”. Se le ha lanzado una pregunta consistente en su misma respuesta (*¿Lo más útil?*), a lo que ha afirmado

contestado con una respuesta positiva. Como las cuestiones anteriores, estas también han hecho que Sara haya mostrado bastante agitación corporal.

En la Figura 43 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Utilidad*. Estos son: “Aprender a entonar es muy útil” y “Comparado con otras facetas, la entonación es la destreza más útil”.

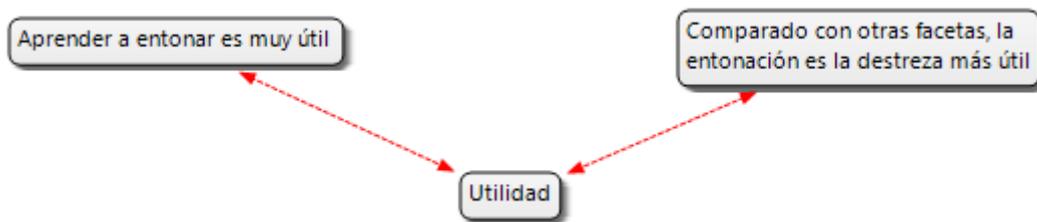


Figura 43. Sara: Codificación de la Categoría *Utilidad*

### *Importancia*

Sara afirma que es importante entonar con la viola. Al preguntarle sobre si también lo es comparándolo con otras asignaturas (*Y comparado con otras asignaturas, ¿es importante entonar con la viola?*), ella guarda silencio durante cierto tiempo para ofrecer: “*Creo que sí*”. Tal vez, ese tiempo que se ha tomado en responder lo ha utilizado para meditar su respuesta, puesto que es posible que haya sido la primera vez en plantearse esta comparativa.

En la Figura 44 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Importancia*. Estos son: “Ausencia de comparación de importancia de entonar con otras asignaturas” y “Entonar con el instrumento”.



Figura 44. Sara: Codificación de la Categoría *Importancia*

### Interés

Contrariamente a lo que probablemente aportarían compañeros de cursos más elevados, Sara ha compartido que aprender a entonar con la viola es divertido. Al preguntarle sobre cuánto le gusta tocar el instrumento con la entonación adecuada responde: “Mucho”. En este bloque de preguntas, los movimientos corporales de Sara han disminuido, pero no cesado.

En la Figura 45 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Interés*. Estos son: “Disfrute de tocar entonado” y “Aprender a entonar es divertido”.

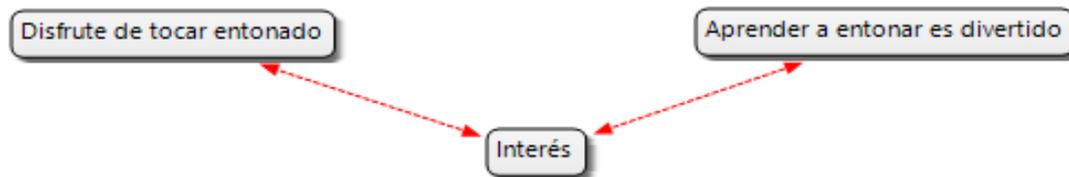


Figura 45. Sara: Codificación de la Categoría *Interés*

#### 4.2.2. Auto-eficacia

Se han realizado dos entrevistas de auto-eficacia en las que se han abordado las mismas preguntas. El objetivo ha sido conocer las creencias de auto-eficacia e investigar si se producían cambios en las mismas tras el paso de un breve periodo de tiempo de dos semanas. Este tiempo ha sido el que ha separado una entrevista de la otra. Esto se ha hecho así puesto que, como se ha tratado en el punto 2.3.3., las creencias de auto-eficacia son susceptibles a cambios derivados de factores como las experiencias.

En general, Sara ha estado un poco más relajada en estas entrevistas en las que se ha tratado la auto-eficacia que en la de Expectativa-Valor. No obstante, ha mantenido cierto nivel de agitación con determinados picos, algo que se ha evidenciado más en la primera que en la segunda entrevista donde su agitación ha sido menor. Como ha ocurrido en la entrevista de Expectativa-Valor, con o sin ayuda, ha contestado a todas las cuestiones que conforman la batería de preguntas con las que se ha abordado la auto-eficacia. De nuevo, varias de sus

contestaciones han consistido en monosílabos, por lo que se ha insistido ofreciéndole algunos ejemplos de respuesta para intentar extraer mayor información. Como en el apartado anterior, esto se ha hecho así a pesar de conocer que esta forma de proceder puede introducir sesgos en la investigación, pero ha primado el aporte de información, una información que se ha intentado contrastar. Cabe destacar que, por lo general, Sara ha estado más participativa en estas que en la de Expectativa-Valor ofreciendo, en ocasiones, respuestas más elaboradas. Asimismo, a pesar de esa agitación informada, como ha ocurrido en la entrevista de Expectativa-Valor, casi todas sus respuestas han estado acompañadas de una sonrisa.

Antes de desarrollar la información de las dos entrevistas, es importante señalar que se han obtenido diversas respuestas similares. Para no saturar al lector con un relato en el que se hace mención a ello repetidamente, sólo se hace referencia a cada una de las entrevistas cuando existen datos que se amplían significativamente o que difieren entre entrevistas.

#### *Experiencia con Cantus Instrumental*

En la primera entrevista, a la pregunta que ha abordado si ha conseguido usar *Cantus Instrumental* con éxito (*¿Has conseguido utilizar Cantus con éxito o te ha sido complicado en algo?*), Sara ha aportado: *“Ha sido fácil”*. Se ha insistido con otra pregunta para asegurar que no ha tenido ninguna dificultad (*¿Has tenido alguna dificultad en alguna cosa?*). Ha sido de esta manera como Sara ha informado: *“En... cuando terminas, en guardar la puntuación”*. Es decir, a Sara le han resultado complejos los pasos que ha tenido que realizar para guardar el boletín de puntuación. Esta postura ha sido confirmada por ella misma en las respuestas a otras dos preguntas. En la primera (*¿En guardar los resultados?*) de manera oral y en la segunda (*No te acordabas cuál era el paso ¿verdad? Para poder guardarlos*) asintiendo con la cabeza. En la segunda entrevista, Sara ha contestado que ha utilizado *Cantus Instrumental*: *“Con éxito”*. Al formular una pregunta similar (*Es decir, ¿no te ha resultado difícil ninguna cosa de Cantus?*) ha dado una respuesta negativa, apoyando así la primera contestación. El padre de Sara ha hecho mención a esas dificultades de Sara con el manejo del programa: *“bueno con el programa se ha manejado regularcillo porque eran unos conceptos de ir a un lado y a otro (...) le he tenido que decir ponte aquí, ponte allí, ponte allí, ponte allí, pero bueno lo llevaba más o menos”*. Su padre se ha referido a que esas dudas de Sara con el manejo: *“más bien es miedo: quiero guardar el ejercicio no se me vaya a borrar”*. Posteriormente, su padre ha

añadido: “*Pues yo creo que le ha sido fácil*”. Es decir, transcurrido un tiempo Sara ha asimilado todos los pasos para manejarse sin ayuda en *Cantus Instrumental*.

Al visualizar las filmaciones de las prácticas llevadas a cabo delante de uno de los investigadores, se ha observado que, transcurrida una semana desde la primera toma de contacto con el software, Sara no ha colocado encima de la mesa –ni a su alcance ni a su vista– el protocolo de actuación donde se indican los pasos a seguir. En esa sesión, el investigador principal ha tenido que guiar a Sara en algunos pasos. Como ella misma ha relatado, ha sido al guardar y generar el documento de puntuación donde ha necesitado ayuda. Transcurridas dos semanas, de nuevo ha sido al guardar y generar el documento de puntuación cuando ha preguntado a investigador. Sin embargo, esa pregunta simplemente ha pedido confirmación sobre el proceso. En esta misma sesión, al proceder con el ejercicio siguiente, ha realizado todos los pasos ella sola. A partir de ese mismo momento, ese ha sido el patrón de actuación en sesiones posteriores: sin solicitar ni requerir ayuda. Esto confirma que, tras unas semanas, Sara ha podido interiorizar los pasos de *Cantus Instrumental*.

Sara afirma haber logrado buenas puntuaciones en *Cantus Instrumental*. La Tabla 22 recoge información de las prácticas de Sara relativa a: puntuaciones, fechas, ejercicios a los que pertenecen, número de escuchas, número de grabaciones y tiempo aproximado de práctica. Cabe señalar que esa información de carácter cuantitativo se ha empleado para triangular los datos cualitativos de teorías motivacionales como la de Auto-eficacia que en este punto se trata. A pesar de afirmar haber conseguido buenas puntuaciones, Sara ha sido capaz de diferenciar una práctica con buenas puntuaciones de otra con no tan buenas. En la primera entrevista se ha referido a una práctica en la que ha conseguido: “*Un 8 con algo*” para relacionarla con una puntuación positiva. Al requerirle información sobre lo que hizo para conseguir esa puntuación (*Comenta un poquito la práctica*), Sara se ha mantenido en silencio durante cierto tiempo mientras ha hecho varios aspavientos con los brazos. Se le han realizado otras preguntas para intentar hacerle recordar. Estas han abordado la cantidad de veces que lo repitió (*¿Cuántas veces... te acuerdas más o menos cuántas veces lo hiciste? ¿Fue a la primera?*) y las veces que lo escuchó (*¿Y cuántas veces lo escuchaste más o menos?*). En ambos casos la contestación ha sido la misma: “*6 o 7*”. Es decir, ha contestado que lo repitió y escuchó unas 6 o 7 veces. Sara se ha referido a una práctica en la que logró un 7 para relacionarla con una puntuación no tan buena. Al preguntarle si considera que esa puntuación no es buena (*Un 7, ¿no es buena puntuación?*), ha guardado silencio a la par que ha alzado los hombros sugiriendo no saber qué contestar. Cabe destacar que, al contrastar los resultados

Tabla 22. Sara: Boletines de Puntuación

Nº de ejercicio	Fecha	Resultado			Nº de escuchas	Nº grabaciones	Tiempo
		Previa	En casa	Posterior			
1	18/05/2017	8,15			7	7	26'
1	20/05/2017		8,19		3	6	10'
1	22/05/2017		7,49		1	4	10'
1	23/05/2017		7,99		10	16	30'
1	25/05/2017			8,22	5	5	13'
2	25/05/2017	7,57			14	14	26'
2	29/05/2017		7,52		8	10	20'
2	30/05/2017		8,21		2	2	10'
2	31/05/2017		8,63		10	9	10'
2	01/06/2017			7,64	7	7	15'
3	01/06/2017	7,01			6	6	14'
3	04/06/2017		7,00		18	18	30'
3	06/06/2017		7,67		1	1	20'
3	07/06/2017		8,59		13	16	25'
3	08/06/2017			7,97	7	7	13'
4	08/06/2017	7,62			4	4	9'
4	12/06/2017		7,92		7	6	20'
4	13/06/2017		9,00		11	12	20'
4	14/06/2017		8,06		1	1	10'
4	15/06/2017			8,11	3	3	8'

que ha mencionado Sara (8 con algo y 7) con los reflejados en la Tabla 22, se puede decir que existe cierta relación puesto que todas las puntuaciones del ejercicio 1 y 2 fluctúan sobre esos valores. Más complejo resulta dar validez a la cantidad de repeticiones y escuchas, aunque existen algunos días que presentan los valores dados (6 o 7).

En la segunda entrevista, a la cuestión sobre una práctica con buenas puntuaciones (*Comenta una práctica que recuerdes con buenas puntuaciones*), Sara ha informado: “Un 9... ehh... creo que fue el martes”. Cuando se le ha preguntado sobre lo que hizo para obtener esa calificación (*¿Qué hiciste para poder conseguir esa nota?*) ha ofrecido una respuesta poco esclarecedora: “Ehh... afinar”. En cuanto a la puntuación no tan buena (*¿Recuerdas una práctica con no tan buenas puntuaciones?*), ella ha respondido: “Un 7, es que no me acuerdo”. Al insistir en ello (*¿Te acuerdas de algo de esa práctica?*), ha comentado: “No sé... no sé”. Al acudir a la Tabla 22, se puede observar que tanto la puntuación buena (9) como el día de la semana que la logró (martes) se corroboran. La puntuación no tan buena (7) se puede decir que también ya que existen valores que fluctúan entorno a esa cifra.

Cabe señalar que para Sara –y posiblemente también para su padre– las puntuaciones en *Cantus Instrumental* son importantes. Prueba de ello es la estrategia que parece haberse desarrollado habitualmente al enviar los boletines de calificación. Se han guardado las puntuaciones positivas conseguidas, se ha seguido practicando para intentar superarlas y finalmente se ha compartido con el investigador encargado de recopilarlas aquellas más altas. Esta estrategia, que se abordará de nuevo en el apartado que trata la autorregulación, le habría permitido esquivar la peculiaridad de *Cantus Instrumental* de que sólo mantiene la puntuación de la última práctica realizada. Esto se extrae de las palabras de su padre:

*Bueno, yo como tengo algunos truquillos, yo cuando tenía una nota buena la grababa y luego ya seguía repitiendo, que luego tenía un día nefasto pues ya me quedaba con la nota buena (...) Hubo una que sacó un 9 o algo así que fue que además que ponía escuchado 1 grabado 1 y salió a la primero y dijo papá grábame esta, grábamela y guárdamela por si acaso... claro, ellos van mirando el llegar alto entonces (...) Como a mí me gusta la informática y sé lo que hago cuando veía una puntuación que iba a ser bueno porque claro ¿cómo te arriesgas si sólo te guarda la última puntuación y tú has tenido...? Ese día es que fue así, ese día escuchó una o dos veces no me acuerdo exactamente, que fue muy rápido, ella escuchó dos veces las notas, lo grabó y sacó muy buena nota, no sé si fue buena pero claro ya llevaba unos días también que eran bajas entonces... guárdala, claro yo la guardé y luego siguió practicando y esa fue la más alta, entonces claro esa fue la que enviamos (...) El que no sabe de informática pues lo pierde [la buena calificación] (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Sara no ha afirmado con rotundidad si ha podido entonar correctamente tanto las notas fáciles como las difíciles (*¿Has podido entonar correctamente tanto las notas fáciles como las difíciles?*). En la primera entrevista ha dicho: *“Ehh más o menos”*; mientras que en la segunda: *“Ehh... creo que sí”*. Es decir, Sara parece ser consciente de que no siempre ha entonado todas las notas de forma correcta. Esto concuerda con las calificaciones recogidas en la Tabla 22. En relación con las notas fáciles, en la primera entrevista Sara ha citado Re cuerda al aire. En la segunda entrevista tanto Re como La cuerda al aire. Para las notas difíciles, en la primera se ha referido al Fa natural (digitación 12) que se realiza sobre cuerda Re. Además, ha recordado que formaba parte del ejercicio 2. En la segunda han sido: *“El La y el Re pero con 4º dedo”*. Es decir, aquellos sonidos para los que se requiere el posicionamiento del 4º dedo.

Sara se ha valorado con un 8 sobre 10 entonando con la viola en *Cantus Instrumental*. En la primera entrevista lo ha justificado comentando: *“Ehh... porque... algunas veces casi todas las notas estaban bien”*. Se le ha preguntado si esa es la puntuación que ha estado consiguiendo (*¿Es lo que sueles sacar más o menos?*), a lo que ha respondido de forma afirmativa. En la segunda entrevista lo ha justificado diciendo: *“Ehh... ehh... porque ni saco todas las notas perfectas ni lo hago mal del todo”*. Es decir, como se ha indicado en el párrafo anterior, Sara es consciente de que comete errores de entonación. Al comparar la puntuación que se ha otorgado Sara con los valores recogidos en la Tabla 22, se puede observar que no es lejana de las calificaciones allí mostradas. De hecho, al calcular la media aritmética de todas esas puntuaciones se obtiene el valor 7,93.

En la Figura 46 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*. Estos son: *“Pasado un tiempo manejo con éxito del software”*, *“Afirmación correcta sobre entonar los sonidos fáciles y difíciles”*, *“Puntuaciones buenas y no tan buenas”*, *“Ciertas dificultades en pasos guardar boletín de puntuación”*, *“Dificultades iniciales con el manejo del programa”*, *“Padre: corrobora dificultades iniciales y dominio posterior”*, *“Sonidos difíciles de entonar: digitación: 12 y el 4º dedo”*, *“Buenas puntuaciones”*, *“Estrategia guardar boletín y seguir ensayando”*, *“Auto-calificación similar a la real”*, *“Afirmaciones correctas de puntuaciones conseguidas”*, *“Puntuación como factor importante”*, *“Padre: establece estrategia de guardar boletín y seguir ensayando”* y *“Sonidos fáciles de entonar: cuerda al aire”*.

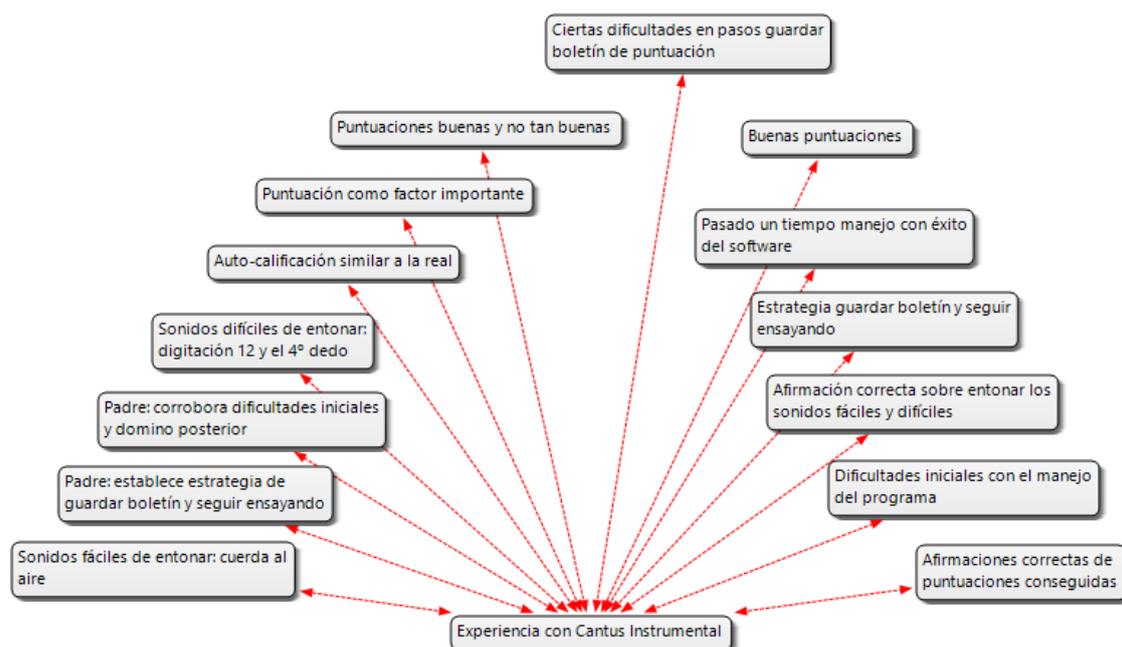


Figura 46. Sara: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

### *Experiencia vicaria*

Sara se ha imaginado a ella misma entonando bien con la viola. Mientras que en la primera entrevista no ha aportado información relativa a ello, ha sido en la segunda donde se ha extraído la información que sigue. Se le ha pedido que aportase dónde o cómo lo ha imaginado (*¿Dónde te has imaginado o cómo lo has imaginado?*), a lo que ha informado: *“Ehh... es que no sé”*. Se ha persistido en la temática (*¿Lo has imaginado cuando estabas practicando con Cantus? ¿Lo has imaginado cuando practicabas la viola tocando otras cosas o cuando no estabas practicando la viola?*). De esta manera ha contestado: *“Cuando no estaba practicando la viola”*. Al preguntarle si ha sido practicando con *Cantus Instrumental* (*¿Y qué te imaginabas tocando entonado con Cantus o tocando entonado cualquier otra cosa?*), ha manifestado: *“Tocando entonado cualquier otra cosa”*.

En la primera entrevista, Sara ha dicho que no ha competido con ella misma por entonar bien con la viola. En la segunda, su respuesta ha sido completamente contraria. Además, ha dicho en qué momento lo ha hecho: *“Sí, cuando hago lo de Cantus”*. Esta última aportación concuerda con la creencia que tiene su padre de ella:

*Ella es muy competitiva, no con respecto a los demás que lo saquen mejor que ella, sino por ella misma. Entonces que pasaba: si la nota era baja no le gustaba un pelo, ella quería que fuese más y fuese más (...) Si eres un niño poco competitivo qué haces: tengo un 7... ya está no me arriesgo a más porque si me arriesgo y voy a sacar un 5 y me voy a tener que tirar toda una tarde y no lo voy a conseguir... al final acabo quemado... (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Estas palabras de su padre dan soporte a que Sara: (a) ha competido con ella misma; (b) se ha arriesgado por mejorar su puntuación; (c) ha mantenido una motivación intrínseca, algo que se abordará de nuevo más adelante; y (d) que para ella las calificaciones son importantes, tal y como se tratado más arriba.

Sara ha informado que no siempre ha escuchado las grabaciones de sus prácticas en *Cantus Instrumental*. Lo que ha dicho haber realizado siempre ha sido escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio antes de practicar. Mientras que este último, la escucha de los ejemplos sonoros, queda corroborado con la información que figura en la Tabla 22, incluso se puede apreciar que en ocasiones el número de escuchas supera al de grabaciones; la escucha de las propias prácticas no se puede corroborar mediante los boletines de práctica, puesto que no recogen esta información. Se ha recurrido a la filmación de las prácticas y no se ha observado que Sara haya escuchado ninguna de sus prácticas. Tal vez, puede que haya sido en casa donde lo haya hecho. Ambas estrategias son aspectos importantes de autorregulación, por lo que se tratarán de nuevo en el punto que la aborda.

En la Figura 47 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia vicaria*. Estos son: “Visualización entonando bien con el instrumento”, “Escuchar ejemplo sonoro de los ejercicios”, “No escucha grabación de las prácticas propias”, “Competir con uno mismo”, “No competir con uno mismo”, “Puntuación como factor importante”, “Padre Arriesgarse por conseguir mejor puntuación”, “Padre: informa que es muy competitiva” y “Padre: Motivación intrínseca”.

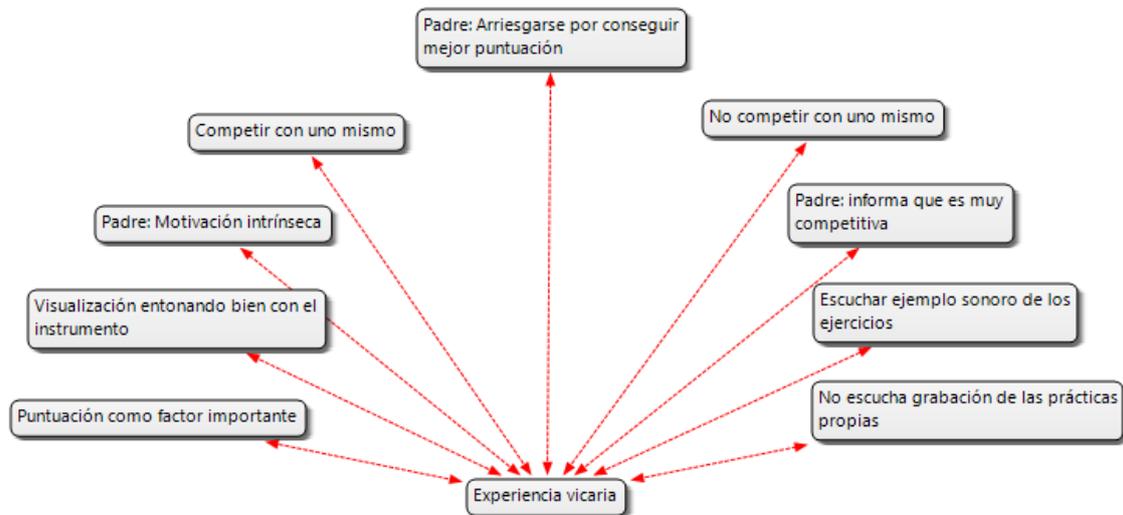


Figura 47. Sara: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

#### *Influencia social: persuasión verbal*

Sara ha citado a su padre cuando se le ha preguntado si algún familiar le ofrecía retroalimentación a sus prácticas (*¿Te ha dicho alguna vez algún familiar si suena entonado o desentonado lo que tocas?*). Al pedirle información sobre lo que su padre le dijo, en la primera entrevista ella ha aportado: *“Que estaba entonado, bueno... más o menos”*. En opinión de Sara, eso lo dijo: *“Porque... esa canción me salió bien, no sé”*. En la segunda, ella ha recordado otro tipo de retroalimentación totalmente opuesto: *“Que estaba desentonado”*. Sara ha mencionado que dijo eso porque su padre leyó la retroalimentación ofrecida por *Cantus Instrumental*: *“Porque cuando ve la gráfica esa, donde está la línea esa...”*. Esto último propone que el padre de Sara no sólo le ha ofrecido retroalimentación a su hija, sino que para la misma se ha apoyado en una de las características del software: la retroalimentación de la práctica del ejercicio. Por otra parte, el padre de Sara ha confirmado que le ofrecen retroalimentación: *“Sí (...) La estamos escuchando y siempre le decimos”*. Además, se ha referido tanto a una retroalimentación de carácter emocional:

*Lo que te puedo decir... la posición si vemos... creemos... claro al no tener conocimientos de música... somos los padres y lo vemos maravilloso todo, lo que pasa es que siempre la apoyamos mucho porque ella lo que le pasa es que cuando empieza un ejercicio como no le salga uff se pilla un cabreo que para qué, que no me sale, que no me sale y entonces nosotros tú no te preocupes que siempre que eso es practicar que nadie sabe naciendo [nace sabiendo] las cosas y entonces siempre le vamos proyectando para que lo haga bien. Sabemos que lo va a hacer bien porque... cuando empieza un ejercicio nuevo... poco a poco el ejercicio lo va sacando (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Como a una retroalimentación de carácter procedimental:

*Ella claro quería afinar pero no se daba cuenta de que también tenía que marcar el tiempo de la nota (...) Y yo le decía no es sólo afinar, entras tarde. Yo se lo explicaba tienes que... cuando cambia el color no cambias tu, sino cambia en el mismo instante entonces si te das cuenta en la rayita... yo se lo intentaba explicar lo que pasa que como son todavía muy pequeños la explicación de los padres parece que no...que me dejes que yo sé cómo va (...) Claro, yo le ha ayudado para que entienda más... porque ella lo entiende perfectamente la altura de la nota sí es tiene que subirla o bajar, pero no sé estaba dando cuenta de que empezaba tarde y la baja puntuación que tenía al principio y todas las cosas eran porque no sólo te puntúa el programa por la nota si la has dado en su tono, sino si la has dado en el tiempo, entonces yo le iba ayudando más o menos para que... (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Al preguntarle por lo que ella cree que puede opinar su profesor de instrumento sobre su dominio de la entonación (*¿Qué crees que piensa o ha pensado tu profesor de viola sobre cómo de entonado tocas?*), Sara se ha encogido de hombros y ha dicho: *“Es que no sé”*. Se le ha preguntado si alguna vez ha pensado en ello (*¿No te has parado nunca a pensarlo?/ ¿No te lo has planteado?*), a lo que se ha recibido una contestación negativa. Cabe destacar que esto ha sido así en las dos entrevistas, es decir, a pesar de que podría haber meditado sobre ello después de la primera entrevista desarrollando una creencia que le hubiese servido para proporcionar un argumento en la segunda, no ha sido el caso.

Cuando se le ha preguntado sobre lo que ella cree que pueden opinar sus amigos sobre cómo de entonado toca (*¿Qué te dicen tus amigos o qué crees que dirían sobre cómo de entonado tocas la viola?*), su respuesta ha consistido en: *“Ehh... que está bien [entonado]”*. Al insistir en el tema lanzando como pregunta su misma respuesta (*¿Qué está bien?*), ha comentado que: *“Sí... pero la mayoría no saben... viola... pues...”*. Posteriormente, Sara ha informado que sus amigos no son músicos. Estas aportaciones pueden hacer pensar que Sara tiene la creencia de que al no tener conocimientos musicales, sus amigos no serían capaces de detectar que suena desentonado.

En relación a las opiniones de sus compañeros del conservatorio (*¿Cómo crees que piensan o han pensado tus compañeros del conservatorio que tocas entonado tocas la viola?*), ha dicho: *“Yo creo que piensan que está entonado”*. Se ha insistido con otra pregunta (*¿Qué está entonado?*) a la que ha dado respuesta afirmativa.

En la Figura 48 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Influencia social*. Estos son: *“Padre: corrobora retroalimentación de carácter procedimental”, “Padre se apoya en retroalimentación de Cantus Instrumental”*

“Retroalimentación de la entonación por el padre”, “Retroalimentación procedimental”, “Creencia positiva de lo que piensan sus amigos de su entonación”, “Sus amigos pueden no ser capaces de apreciar desentonación”, “Padre: corrobora retroalimentación de carácter emocional”, “Creencia positiva de lo que piensan sus compañeros de su entonación” y “No creencia de valoración hacia ella por profesor”.

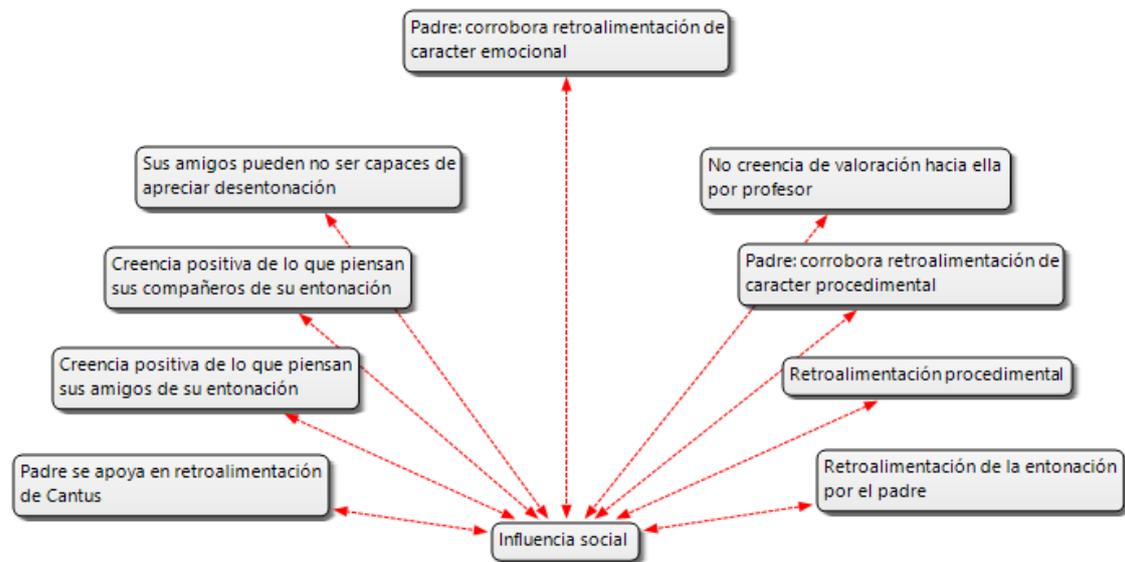


Figura 48. Sara: Codificación de la Categoría *Influencia social*

### *Estados emocionales y fisiológicos*

Sara ha informado que si un ejercicio le sale entonado se siente: “Muy bien”. A la pregunta de si le preocupa desentonar, en la primera entrevista ha dicho: “Bueno”; refiriéndose a que en ocasiones es así y en otras no. En la segunda: “No, porque puedo volver a hacerlo otra vez y me puede salir bien”. Esta respuesta plantea que Sara confía en su resiliencia, es decir, en su capacidad de revertir un resultado o estado emocional negativo en positivo con su esfuerzo. Esto se volverá a tratar en el apartado de Metas de Logro. Al pedirle información sobre cómo se siente cuando desentona (¿Cómo te sientes si un ejercicio te sale desentonado?), en la primera entrevista ha vuelto a hacer referencia a esa resiliencia: “Mal, porque no me ha salido mal [bien], pero... bien porque el siguiente me va a salir bien”. En la segunda ha dado una respuesta similar, pero resaltando la parte positiva: “Pues mal, bueno más o menos. No, mal no, bien porque lo puedo hacer otra vez”. No obstante, cabe destacar las

palabras del padre de Sara que aborda los estados emocionales negativos en los que en ocasiones se sumerge su hija:

*Cuando empieza un ejercicio como no le salga uff se pilla un cabreo que para qué, que no me sale, que no me sale (...) Algunas veces se ciega diciendo que no puede, que no puede, que no puede... ha llegado hasta llorar y todo, pero bueno es que eso es el carácter de cada niño y ella es así y cuando le falla algo... (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

En palabras del mismo padre de Sara, esto le ocurre porque *“Es muy exigente entonces las notas bajas... y no entender también... como le he explicado el por qué... o decir que esa estaba muy alta y no la podía bajar... cosas de ese tipo era lo que más le frustraba”*.

Al dilema que se le ha planteado acerca de tocar nerviosa un ejercicio y no desentonar y tocar tranquila y desentonar alguna nota, Sara ha elegido la opción de tocar tranquila y desentonar. En la primera entrevista, la aportación no ha variado mucho del planteamiento: *“Porque estoy tranquila y sólo desentono algunas notas”*, aunque su tono de respuesta ha parecido sugerir que desentonar algunas notas no supondría ninguna gravedad. En la segunda se ha referido a que no todo sería incorrecto: *“Porque no lo desentono todo”*. De nuevo, su tono durante la respuesta ha parecido sugerir que desentonar algunas notas no sería grave.

En la Figura 49 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Estados emocionales y fisiológicos*. Estos son: “Confía en su resiliencia”, “Padre: informa de cabreos ante la ausencia de resultados”, “Padre: informa de frustraciones”, “Desentonar algunas notas no es grave”, “Sentimiento positivo por ejercicio entonado”, “Padre: informa de su exigencia”, “Prefiere tocar tranquila y desentonar” y “Confía en su esfuerzo y capacidad de logro”.



Figura 49. Sara: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

### 4.2.3. Metas de Logro

Los argumentos de Sara a los constructos estudiados de la Teoría de Metas de Logro han presentado una dinámica de respuesta igual en todos los diarios de práctica recolectados (12). El asunto utilizado (Aprender y tocar lo mejor que pueda el ejercicio) que responde al constructo: “Orientación a la tarea aproximación”; ha sido aquel que únicamente ha recibido contestaciones afirmativas. Esto significa que Sara solo ha adoptado este tipo de orientación mientras ha practicado con *Cantus Instrumental*. Por su parte, los asuntos empleados (Evitar aprender menos de lo que sé que podría, Aprender y tocar el ejercicio mejor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros y Esforzarme por evitar hacerlo peor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) que lo hacen, respectivamente, a los constructos: “Orientación a la tarea evitación”, “Orientación al ego aproximación” y “Orientación al ego evitación”; han recibido siempre respuestas negativas. Esto quiere decir que Sara no ha adoptado ninguna de estas orientaciones durante las prácticas.

Diario 1: Sara ha argumentado su respuesta positiva hacia OTA: *“Sí, porque me gusta hacer los ejercicios bien”*. En la contestación a OTE, Sara ha confirmado esa motivación destacando el objetivo que persigue al practicar: *“No, porque prefiero aprender más”*. Una de las razones por las que lo hace la ha ofrecido en OEA: *“No, porque yo quiero superarme y me da igual lo que hagan mis amigos”*. De la aportación anterior se extrae que Sara da soporte a la motivación intrínseca que se ha venido planteando, ya que no le importan factores externos como sus compañeros o amigos e incluso lo que pueda opinar su profesor. Al abordar OEE, se ha referido de nuevo a lo que le satisface de practicar destacando que se esfuerza para ello: *“No, yo me esfuerzo porque quiero que me salga bien”*.

Diario 2: Sara ha apoyado su elección por OTA aportando que: *“Sí, into [intento] hacerlo lo mejor posible”*. Es importante destacar que Sara ofreció una respuesta contradictoria en OTE, es decir, dio una respuesta positiva aportando algo totalmente contrario. Se le informó de ello al leer el diario. Sara modificó su afirmación por una negación manteniendo el argumento: *“No, porque me esfuerzo para aprender”*. En esta contestación Sara ha citado, como en el diario anterior, el esfuerzo. Asimismo, ha indicado que lo vuelca en aprender. Más escuetas han sido las respuestas que ha plasmado en OEA y OEE. En ambos casos han consistido en una simple negación: *“No”*.

Diario 3: Sara ha hecho referencia otra vez a aprender en OTA: *“Sí, porque quiero aprender más”*. Como ocurrió en el diario anterior, Sara ofreció una respuesta contradictoria

en OTE, es decir, dio una respuesta positiva aportando algo totalmente contrario. Se le informó de ello al leer el diario. Sara modificó su afirmación por una negación. Sin embargo, en esta ocasión también modificó su discurso inicial: *“Sí, porque no evito aprender menos de lo que sé que podría”*; a: *“No, porque es mejor aprender más”*. Es decir, recurrió otra vez al factor intrínseco aprendizaje de manera positiva. De nuevo, como en el diario anterior, Sara ha dado una respuesta negativa breve a OEA y OEE: *“No”*.

Diario 4: Sara ha destacado de nuevo el aprendizaje al tratar OTA: *“Sí, porque prefiero aprender más”*. En OTE se ha referido a ampliar conocimientos y a un factor de dominio: *“No, porque yo quiero saber más y que el ejercicio me salga bien”*. En este caso, las respuestas a OEA y OEE han sido argumentadas. En OEA ha informado que carece de valor para ella la motivación extrínseca: *“No, porque me da igual lo que hagan mis amigos”*. En OEE ha apoyado la motivación intrínseca a través del esfuerzo: *“No, porque a mí me gusta esforzarme”*.

Diario 5: Sara ha mencionado de nuevo factores como el esfuerzo, el aprendizaje y la ausencia de motivación extrínseca. El de esfuerzo lo ha tratado al responder a OTA: *“Sí, porque me gusta esforzarme”*. El de aprendizaje al hacerlo a OTE: *“No, porque a mí me gusta aprender más”*. Por su parte, el de la ausencia de motivación extrínseca lo ha hecho tanto en OEA: *“No, porque mis compañeros hacen otras cosas”*; como en OEE: *“No, porque da igual mis compañeros”*.

Diario 6: El argumento positivo de Sara en OTA parece reflejar tanto la creencia de que con la práctica es capaz de mejorar como que es consciente de esa mejora: *“Sí, porque me gusta tocarlo cada vez mejor”*. En base a lo anterior, no resulta extraño el planteamiento que ha realizado en OTE: *“No, porque me gusta aprender más”*. Por otra parte, de nuevo, Sara ha destacado su ausencia de motivación extrínseca tanto en la respuesta a OEA: *“No, porque mis compañeros harán otras cosas”*; como en la que ha ofrecido a OEE: *“No, porque yo lo quiero hacer mejor pero mis compañeros harán otras cosas”*.

Diario 7: Sara se ha enfocado en el hecho de dominar la interpretación del ejercicio cuando ha dado su afirmación a OTA: *“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien”*. Para dominar la interpretación del ejercicio Sara parece saber que necesita aprender y eso es algo que le gusta, tal y como ha comentado al responder a OTE: *“No, porque me gusta aprender”*. Además, como se verá en OEE, se esfuerza por mejorar. En cuanto al aporte que ha dado a OEA, ha seguido mostrando una ausencia de motivación extrínseca: *“No, porque mis*

*compañeros harán otra cosa distinta*". Algo que ha confirmado en OEE: *"No, porque me esfuerzo por hacerlo mejor pero me da igual mis compañeros"*.

Diario 8: A Sara le agrada mejorar día tras día. Esto se extrae de su argumentación a OTA: *"Sí, porque me gusta tocar el ejercicio mejor que otros días"*. Sara ha insistido en el factor intrínseco del aprendizaje para acompañar su negación a OTE: *"No, porque me gusta aprender más"*. Su motivación intrínseca se ha plasmado una vez más al contestar a OEA: *"No, porque me gusta hacerlo bien pero mis compañeros me da igual que lo toquen mejor o peor"*. Su aporte a OEE ha seguido la línea anterior: *"No, me esfuerzo por hacerlo mejor pero me dan igual mis compañeros"*.

Diario 9: Sara ha calcado la respuesta a OTA del Diario 7: *"Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien"*. Una vez más, se ha apoyado en el aprendizaje para negar OTE: *"No, porque no evito aprender menos"*. El comentario a OEA no ha sido diferente a los que ha recibido este constructo: *"No, mis amigos lo podrían hacer mejor que yo, pero me dan igual mis compañeros"*. El esfuerzo por mejorar ha sido aquello que ha resaltado Sara en su contestación a OEE: *"No, porque me esfuerzo por hacerlo mejor"*.

Diario 10: Como en el Diario 7, Sara ha aportado en el constructo OTA: *"Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien"*. Ella ha recalcado el aprendizaje en OTE: *"No, porque me gusta aprender más"*. El comentario a OEA ha seguido destacando la motivación intrínseca: *"No, porque me gusta tocar el ejercicio bien, pero me da igual lo que hagan mis compañeros"*. Además de apoyar la motivación intrínseca, en OEE ha reiterado en factores como el esfuerzo: *"No, me esfuerzo por hacerlo bien, pero me da igual como lo podrían hacer otros compañeros"*.

Diario 11: El comentario de Sara en OTA no ha sido diferente al encontrado en anteriores diarios: *"Sí, porque me gusta tocar el ejercicio mejor"*. Lo mismo ha ocurrido en OTE, donde ha vuelto a referirse el aprendizaje: *"No, porque me gusta aprender más"*. También ha sucedido igual en OEA, la motivación intrínseca ha sido aquella adoptada, aunque de nuevo se ha vuelto a referir al agrado que le produce dominar la interpretación: *"No, me gusta tocar el ejercicio bien, pero mis compañeros lo podrían hacer mejor o peor, pero me da igual como lo hagan mis compañeros"*. En OEE ha informado de a qué no dedica esfuerzos: *"No, porque no me esfuerzo para hacer mal"*.

Diario 12: Sara ha mantenido su línea de aportaciones en este último diario. En OTA su agrado por dominar la interpretación: *"Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien"*. En OTE el de aprender: *"No, porque me gusta aprender más"*. En OEA su motivación intrínseca: *"No, toco*

*el ejercicio mejor, pero me da igual como lo toquen mis compañeros*". Y en OEE, de nuevo, su motivación intrínseca y el esfuerzo: *"No, yo me esfuerzo por aprender más, pero me da igual como lo hagan mis compañeros"*.

Es oportuno mencionar que el padre de Sara ha destacado comportamientos de su hija que se vinculan con la motivación intrínseca. Uno de estos comportamientos y que será también codificado consiste en buscar material alternativo al tratado en las clases de instrumento (Codificación: "Padre: buscar material alternativo"):

*Se busca canciones, buscamos canciones, entonces claro ella se motiva mucho porque... que más le gusta a lo mejor... yo que sé, las canciones del cole de la flauta ella lo intenta sacar para la viola... claro entonces está el hermano, está ella... se coge una canción, se la pone, está muy motivada con el tema de la música* (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).

Su padre cree que esa motivación intrínseca se fundamenta en una auto-retroalimentación positiva de Sara al observar que alcanza objetivos: *"Yo creo que está bastante motivada porque como le va saliendo, tiene buena nota... entonces ella está muy motivada con el instrumento"*. Esta información también será codificada ("Padre: auto-retroalimentación positiva basada en resultados"). Resulta llamativo que el padre de Sara también destaca que ese comportamiento de su hija de buscar nuevo material se debe a que: *"también las canciones que hay en los libros, en los métodos [que se tratan en el conservatorio] (...) tienen poca recompensa para los chiquillos"*. Puede que como bien dice su padre algunos materiales no sean atractivos al tratarse de ejercicios técnicos, pero, con conocimiento de causa, casi siempre se combinan con otros que se intenta que así lo sean.

Como se ha tratado en el apartado de auto-eficacia, el padre de Sara ha corroborado que su hija es muy competitiva. Una competitividad que ha informado se produce con ella misma, lo que se relaciona con la motivación intrínseca: *"ella es muy competitiva no con respecto a los demás que lo saquen mejor que ella, sino por ella misma. Entonces que pasaba, si la nota era baja no le gustaba un pelo ella quería que fuese más y fuese más..."*. Esta información volverá a ser codificada ("Padre: auto-competitividad"). Recordar que este comportamiento ha sido aportado por Sara en una de las dos entrevistas de auto-eficacia.

En las líneas que siguen se minimizan las respuestas ofertadas por Sara al asociarlas a un código. Seguidamente, se detalla la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: (a) utilizar la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos, en concreto a valores de la motivación intrínseca a

la que Sara se refiere continuamente; y (b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de esos valores de la motivación intrínseca que han acompañado a Sara durante la experiencia con *Cantus Instrumental*. En ese proceso de minimización y cuantificación también se han aportado e incluido datos cosechados en las entrevistas de auto-eficacia que se relacionan con constructos de esta teoría. Destacar que las respuestas consistentes en monosílabos no han sido valoradas.

En la Tabla 23 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTA y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 23. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Comentario	Código
“Sí, porque me gusta hacer los ejercicios bien”	Dominio
“Sí, into [intento] hacerlo lo mejor posible”	Hacerlo lo mejor posible
“Sí, porque quiero aprender más”	Aprender
“Sí, porque prefiero aprender más”	Aprender
“Sí, porque me gusta esforzarme”	Esfuerzo
“Sí, porque me gusta tocarlo cada vez mejor”	Mejorar
“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien”	Dominio
“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio mejor que otros días”	Mejorar
“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien”	Dominio
“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien”	Dominio
“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio mejor”	Mejorar
“Sí, porque me gusta tocar el ejercicio bien”	Dominio

En la Tabla 24 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 24. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

<b>Comentario</b>	<b>Código</b>
"No, porque prefiero aprender más"	Aprender
"No, porque me esfuerzo para aprender"	Esfuerzo / Aprender
"No, porque es mejor aprender más"	Aprender
"No, porque yo quiero saber más y que el ejercicio me salga bien"	Aprender / Dominio
"No, porque a mí me gusta aprender más"	Aprender
"No, porque me gusta aprender más"	Aprender
"No, porque me gusta aprender más"	Aprender
"No, porque me gusta aprender más"	Aprender
"No, porque no evito aprender menos"	Aprender
"No, porque me gusta aprender más"	Aprender
"No, porque me gusta aprender más"	Aprender
"No, porque me gusta aprender más"	Aprender

En la Tabla 25 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEA y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 25. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Comentario	Código
"No, porque yo quiero superarme y me da igual lo que hagan mis compañeros"	Auto-superación / Valor intrínseco
"No"	-
"No"	-
"No, porque me da igual lo que hagan mis amigos"	Valor intrínseco
"No, porque mis compañeros harán otras cosas"	Valor intrínseco
"No, porque mis compañeros harán otras cosas"	Valor intrínseco
"No, porque mis compañeros harán otra cosa distinta"	Valor intrínseco
"No, porque me gusta tocarlo bien pero mis compañeros me da igual que lo toquen mejor o peor"	Dominio / Valor intrínseco
"No, mis amigos lo podrían hacer mejor que yo, pero me dan igual mis compañeros"	Valor intrínseco
"No, porque me gusta tocar el ejercicio bien, pero me da igual lo que hagan mis compañeros"	Dominio / Valor intrínseco
"No, me gusta tocar el ejercicio bien, pero mis compañeros lo podrían hacer mejor o peor, pero me da igual como lo hagan mis compañeros"	Dominio / Valor intrínseco
"No, toco el ejercicio mejor, pero me da igual como lo toquen mis compañeros"	Dominio / Valor intrínseco

En la Tabla 26 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 26. Sara: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Comentario	Código
"No, yo me esfuerzo porque quiero que me salga bien"	Esfuerzo / Dominio
"No"	-
"No"	-
"No, porque a mí me gusta esforzarme"	Esfuerzo
"No, porque da igual mis compañeros"	Valor intrínseco
"No, porque yo lo quiero hacer mejor y mis compañeros harán otras cosas"	Mejorar / Valor intrínseco
"No, porque me esfuerzo por hacerlo mejor pero me da igual mis compañeros"	Esfuerzo / Valor intrínseco
"No, me esfuerzo por hacerlo mejor pero me dan igual mis compañeros"	Esfuerzo / Valor intrínseco
"No, porque me esfuerzo por hacerlo mejor"	Esfuerzo
"No, me esfuerzo por hacerlo bien pero me da igual como lo podrían hacer otros compañeros"	Esfuerzo / Valor intrínseco
"No, porque no me esfuerzo para hacer mal"	Esfuerzo
"No, yo me esfuerzo por aprender más, pero me da igual como lo hagan mis compañeros"	Esfuerzo / Valor intrínseco

Los códigos resultantes del proceso de minimización de los datos de los diarios y sus frecuencias han sido: "Valor intrínseco" (16 veces), "Aprender" (14 veces), "Dominio" (11 veces), "Esfuerzo" (10 veces), "Mejorar" (4 veces), "Hacerlo lo mejor posible" (1 vez) y "Auto-superación" (1 vez). Asimismo, los ofertados por su padre han sido: "Padre: buscar material alternativo" (1 vez), "Padre: auto-competitividad" (1 vez) y "Padre: auto-retroalimentación positiva basada en resultados" (1 vez). Esto se ilustra en Figura 50.



Figura 50. Sara: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

Anteriormente, en el punto que se ha abordado la auto-eficacia se han obtenido algunos datos relacionados con los enfoques motivacionales. En el constructo *Experiencia con Cantus Instrumental*, se ha informado en 1 ocasión que para Sara la puntuación es algo importante. Esto se ha codificado como: “Puntuación como factor importante”. Un aporte que posteriormente ha sido corroborado en el constructo *Experiencia Vicaria*. En este mismo constructo, *Experiencia Vicaria*, también se ha tratado que Sara ha competido con ella misma en 1 ocasión, lo que se ha codificado como: “Competir con uno mismo”. En el constructo *Estados emocionales y fisiológicos*, se ha tratado 3 veces que Sara parece confiar en su resiliencia, es decir, en su capacidad de revertir un resultado o estado emocional negativo en positivo con su esfuerzo, algo que se puede decir que se relaciona con la motivación intrínseca aproximación. Esto se ha codificado como: “Resiliencia”. A través de los diarios de autorregulación, también se ha obtenido datos sobre: “Intentar hacerlo bien” (1 vez). En el punto que aborda la autorregulación se tratará con más detalle. En el punto próximo *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad* se vuelve a tratar la “Puntuación como factor importante” en 1 ocasión, por lo que su sumatoria es de 2. Asimismo, también se abordará esa importancia de la puntuación para el padre, que se ha codificado como: “Padre: puntuación como factor importante”. Todo esto también se recoge en la Figura 51.

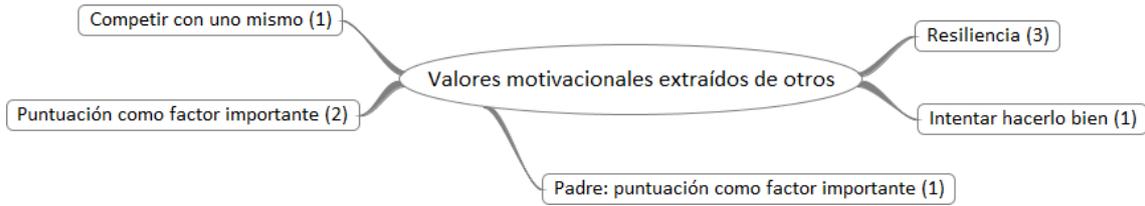


Figura 51. Sara: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

#### 4.2.4. Autorregulación

##### 4.2.4.1. Diarios personales de estudio

En este apartado se analiza la información sobre los procesos y estrategias autorreguladoras que Sara ha plasmado en los diarios personales de estudio. Además, también se tratan aquellos datos relacionados con procesos y estrategias autorreguladores que Sara ha compartido en las entrevistas de auto-eficacia. Cabe mencionar que el diario está formado por tres secciones: antes, durante y después de ensayar con *Cantus Instrumental*. Asimismo, se propone que en cada una de ellas se introduzca lo que una persona invisible podría haber visto durante la práctica.

Diario 1: Sara ha aportado que ha ensayado con *Cantus Instrumental* el ejercicio 1 durante 10 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Sara ha expuesto que: “He estado afinando” y “Preparando el ordenador”. Durante la práctica comenta que la persona invisible podía ver: “Las veces que lo hacía y cómo practicaba” y “Cada vez que lo hacía lo he escuchado antes”. Al acabar de practicar, Sara ha indicado: “He visto los resultados” y “Guardaba la puntuación”.

Diario 2: Sara ha dicho que ha ensayado el ejercicio 1 durante 10 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Sara ha informado: “He afinado”. Además, la persona invisible: “Me ha visto encender el programa”. Durante la práctica, Sara describe que: “He repetido la canción”. Cuando ha terminado, Sara ha mencionado: “He guardado el resultado” y “He guardado la viola”.

Diario 3: Sara ha indicado que ha ensayado el ejercicio 1 durante 30 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el

programa, Sara ha expuesto: *“Encendí Cantus”* y *“Escuché la canción varias veces”*. Durante la práctica ha comentado: *“Toco el ejercicio varias veces”*. Cuando ha finalizado, Sara ha aportado: *“Guardo la viola”* y *“Grabo los resultados”*.

Diario 4: Sara ha informado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 20 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Sara ha comentado: *“He afinado”, “He puesto Cantus”* y *“He creado los ejercicios”*, es decir, ha cargado los ejercicios en *Cantus Instrumental*. Mientras estaba practicando, la persona imaginaria: *“Ha visto como escuchaba el ejercicio y después lo tocaba”* y *“También como veía la gráfica de los resultados y en que tenía que mejorar”*. Esto es, Sara transmite que ha estado comprobando la información aportada por el programa en forma de gráfica para conocer aquellas cosas a mejorar. Al concluir, Sara ha transmitido: *“He guardado la puntuación”, “He recogido la viola”* y *“He escrito el diario”*.

Diario 5: Sara ha informado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 10 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Sara dice: *“He encendido Cantus”, “He sacado la viola”* y *“He afinado”*. Durante la práctica, Sara ha compartido: *“He escuchado el ejercicio”, “He tocado unas cuantas veces”* y *“Me he fijado en las gráficas”*. Cuando ha finalizado, Sara ha transmitido: *“He guardado la puntuación y la viola”*.

Diario 6: Sara ha dicho que ha ensayado el ejercicio 2 durante 10 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Sara ha expuesto: *“He puesto Cantus”, “He afinado la viola”* y *“He empezado a tocar”*. Durante la práctica, Sara ha: *“Escuchado la canción”*. Asimismo, Sara ha dicho que: *“He intentado que me salga bien”*. Cuando ha concluido, Sara ha informado: *“He guardado los resultados y la viola”*.

Diario 7: Sara ha aportado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 30 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Sara ha indicado: *“He afinado”, “He puesto Cantus”* y *“He empezado”*. Durante la práctica, Sara ha reflejado: *“Que me fijaba en los gráficos”* y *“Tocaba el ejercicio muchas veces”*. Después de practicar, Sara ha dicho: *“He guardado la puntuación”* y *“He escrito el diario”*.

Diario 8: Sara ha comentado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 20 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Sara ha indicado: *“He sacado la viola”, “He puesto Cantus”* y *“He empezado”*. Mientras estaba

practicando, Sara ha dicho que la persona imaginaria ha podido observar: *“Que me fijaba en las gráficas”* y *“Escuchaba el ejercicio antes de tocarlo”*. Al concluir la práctica, Sara ha dicho: *“He guardado la puntuación y la viola”*.

Diario 9: Sara ha indicado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 25 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Sara ha comentado: *“He sacado la viola”* y *“Pongo Cantus”*. Durante la práctica, Sara ha expuesto que la persona imaginaria ha podido ver: *“Que me fijaba en las gráficas cada vez que lo tocaba”*. Al finalizar la práctica, Sara ha mencionado: *“He guardado la información”* y *“He escrito el diario”*.

Diario 10: Sara ha informado que ha ensayado el ejercicio 4 durante 20 minutos. A cerca de los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Sara ha aportado: *“He afinado”* y *“He puesto Cantus”*. Mientras estaba practicando, Sara ha mencionado: *“Que me fijaba en las gráficas”* y *“Tocaba el ejercicio unas cuantas veces”*. Después de practicar, Sara ha aportado: *“Que guardaba el resultado y la viola”*.

Diario 11: Sara ha dicho que ha ensayado el ejercicio 4 durante 20 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Sara ha reportado: *“He afinado”*, *“He sacado la viola”* y *“He puesto Cantus”*. Durante la práctica, Sara ha comentado: *“Que miraba los gráficos y veía lo que podía mejorar”*. Al concluir el ensayo, Sara ha reportado: *“He guardado la puntuación”* y *“Guardaba la viola”*. Estos aportes son bastante similares a los de días anteriores.

Diario 12: Sara ha indicado que ha ensayado el ejercicio 4 durante 10 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Sara expone: *“He afinado”*, *“He sacado la viola”* y *“He puesto Cantus”*. Durante la práctica, Sara ha mencionado: *“Cada vez que lo tocaba me fijaba en la gráfica”*. Al concluir la práctica, Sara ha dicho: *“Que guardaba los resultados y la viola”*. De nuevo, estos aportes son bastante parecidos a los que Sara ha estado ofreciendo.

A continuación se minimizan las respuestas ofrecidas por Sara a los diarios y se asocian con un código. Luego, se informa de la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: (a) emplear la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos y (b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de los procesos y estrategias autorreguladoras. Seguidamente, se aportan los datos recolectados en las entrevistas de auto-eficacia relacionados con los procesos y estrategias

autorreguladoras. Estos también se han sido minimizado, asociado con un código y calculado sus frecuencias.

En la Tabla 27 se detallan los comentarios aportados por Sara al bloque que recoge antes de comenzar a practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 27. Sara: Comentarios y Códigos del Bloque *Antes de comenzar a practicar*

Comentarios	Código
“He estado afinando, preparando el ordenador”	Afinar / Preparar el programa
“Que he afinado. Me ha visto encender el programa”	Afinar / Preparar programa
“Encendí Cantus y escuché la canción varias veces”	Preparar el programa / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
“He afinado, he puesto Cantus y he creado los ejercicios”	Afinar / Preparar el programa
“He encendido Cantus, he sacado la viola y he afinado”	Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar
“He puesto Cantus, he afinado la viola y he empezado a tocar”	Preparar el programa / Afinar / Practicar
“Que he afinado, he puesto Cantus y que he empezado”	Afinar / Preparar el programa / Practicar
“He sacado la viola, he puesto Cantus y he empezado”	Preparar el instrumento / Preparar el programa / Practicar
“He sacado la viola y pongo Cantus”	Preparar el instrumento / Preparar el programa
“Que he afinado y he puesto Cantus”	Afinar / Preparar el programa
“He afinado, he sacado la viola y he puesto Cantus”	Afinar / Preparar el instrumento / Preparar el programa
“Que he afinado, he sacado la viola y he puesto Cantus”	Afinar / Preparar el instrumento / Preparar el programa

En la Tabla 28 se detallan los comentarios aportados por Sara al bloque que recoge el momento en el que estaba practicando y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 28. Sara: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando estaba practicando*

Comentarios	Código
"Las veces que lo hacía y cómo practicaba. También ha podido ver que cada vez que lo hacía lo he escuchado antes"	Repetir / Practicar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que he repetido la canción"	Repetir
"Toco el ejercicio varias veces"	Repetir
"Ha visto como escuchaba el ejercicio y después lo tocaba. También como veía la gráfica de los resultados y en que tenía que mejorar"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Retroalimentación mediante gráfica de resultados
"He escuchado el ejercicio y luego he tocado unas cuantas veces y me he fijado en las gráficas"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Repetir / Retroalimentación mediante gráfica de resultados
"Escuchado la canción y luego he intentado que me salga bien"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Intentar hacerlo bien
"Que me fijaba en los gráficos y tocaba el ejercicio muchas veces"	Retroalimentación mediante gráfica de resultados / Repetir
"Que me fijaba en las gráficas y escuchaba el ejercicio antes de tocarlo"	Retroalimentación mediante gráfica de resultados / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio
"Que me fijaba en las gráficas cada vez que lo tocaba"	Retroalimentación mediante gráfica de resultados
"Que me fijaba en las gráficas y tocaba el ejercicio unas cuantas veces"	Retroalimentación mediante gráfica de resultados / Repetir
"Que miraba los gráficos y veía lo que podía mejorar"	Retroalimentación mediante gráfica de resultados
"Cada vez que lo tocaba me fijaba en las gráfica[s]"	Retroalimentación mediante gráfica de resultados

En la Tabla 29 se detallan los comentarios aportados por Sara al bloque que recoge el momento en el que ha dejado de practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 29. Sara: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Comentarios	Código
"He visto los resultados y guardaba la puntuación"	Ver resultados / Conservar puntuación
"He guardado el resultado y he guardado la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento
"Guardo la viola y grabo los resultados"	Recoger instrumento / Conservar puntuación
"He guardado la puntuación, he recogido la viola y he escrito el diario"	Conservar puntuación / Recoger instrumento / Rellenar diario
"He guardado la puntuación y la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento
"Al final he guardado los resultados y la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento
"Que he guardado la puntuación y que he escrito el diario"	Conservar puntuación / Rellenar diario
"He guardado la puntuación y la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento
"Que he guardado la información y he escrito el diario"	Conservar puntuación / Rellenar diario
"Que guardaba el resultado y la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento
"He guardado la puntuación y guardaba la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento
"Que guardaba los resultados y la viola"	Conservar puntuación / Recoger instrumento

Antes de comenzar a practicar, Sara ha hecho referencia a: "Afinar" (9 veces), "Preparar del programa" (12 veces, es decir, todos los días), "Practicar" (3 veces), "Preparar el instrumento" (5 veces) y "Escuchar el ejemplo sonoro (1). La Figura 52 recoge esta información.

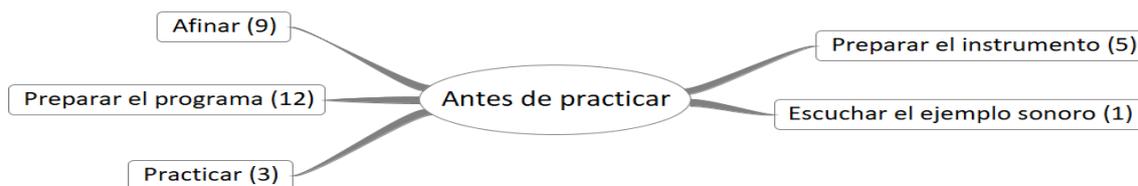


Figura 52. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Durante la práctica, Sara se ha referido a: “Repetir” (6 veces), “Practicar” (2 veces), “Retroalimentación mediante gráfica de resultados” (8 veces), “Intentar hacerlo bien” (1 vez) y “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio” (5 veces). La Figura 53 recoge esta información.



Figura 53. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Al finalizar la práctica, Sara ha hecho referencia a: “Ver resultados” (1 vez), “Conservar puntuación” (12 veces), “Recoger instrumento” (9 veces) y “Rellenar diario” (3 veces). La Figura 54 recoge esta información.

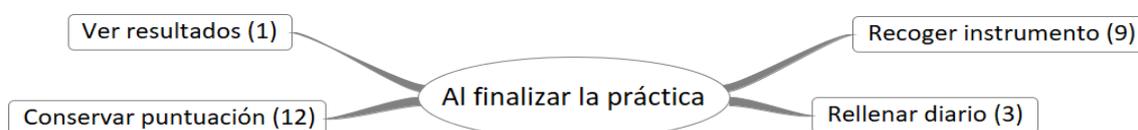


Figura 54. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

En las entrevistas de auto-eficacia también se han recolectado datos sobre procesos y estrategias de autorregulación. Esto, en concreto, ha sido en los constructos: *Experiencia con Cantus Instrumental* y *Experiencia vicaria*. En cuanto al recogido en el constructo *Experiencia con Cantus Instrument*, se ha comentado anteriormente la estrategia que ha mantenido de

guardar las puntuaciones positivas conseguidas, seguir practicando para intentar superarlas y finalmente compartir con el investigador encargado de recopilarlas aquellas más altas. Algo que ha sido confirmado por el propio padre. A esta estrategia se le ha asignado el código: “Guardar boletín y seguir ensayando”. En relación a las estrategias y procesos autorreguladores recogidos en el constructo *Experiencia vicaria*, en la entrevista 1 y 2 de Auto-eficacia ha informado que se ha imaginado a ella misma entonando bien. Esto se ha asociado al código: “Visualización”. En la entrevista 1 y 2 de auto-eficacia, Sara también ha compartido que ha escuchado el ejemplo sonoro del ejercicio. Esto se ha vinculado con el código: “Escuchar el ejemplo sonoro”. Por otra parte, Sara ha comentado que no siempre ha escuchado las grabaciones de sus propias prácticas del ejercicio. Sin embargo, al recurrir a las grabaciones de sus ensayos se ha podido observar que Sara no lo ha hecho nunca. Esto se ha vinculado al código: “Ausencia de escucha de la propia práctica”. Esta información se recoge en la Figura 55.



Figura 55. Sara: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

#### 4.2.4.2. Narración y análisis de la última práctica

En las líneas siguientes se narra la filmación de la última práctica con *Cantus Instrumental* llevada a cabo delante del investigador principal. A continuación se presenta un mapa conceptual del análisis de los datos con los códigos generados y sus frecuencias y su asociación a las categorías correspondientes. Es importante señalar que los datos se han analizado bajo el *Modelo de Fase Cíclica* tratado en la revisión de la literatura.

Sara coloca encima de la mesa el afinador y empieza a afinar la cuerda La utilizando los tensores, luego la cuerda Re, la cuerda Sol y la Do. A continuación Sara apaga el afinador y deja la viola y el arco sobre la mesa. Seguidamente, se pone a preparar en el ordenador la práctica del ejercicio. Accede al programa a través de un acceso directo que se le ha habilitado. Ingresar con el nombre ficticio asignado, carga el ejercicio y cambia los ajustes necesarios para tener todo preparado. Sara se mueve con soltura preparando *Cantus Instrumental*.

Sara pulsa botón “Escuchar” para escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio que va a practicar. Sara escucha con atención todo el ejemplo mientras mira la pantalla, aparentemente siguiendo visualmente los sonidos que uno tras otro van destacándose. No obstante, durante la emisión del último sonido Sara se dirige hacia la viola y el arco para agarrarlos. Una vez los tiene, Sara posiciona la mano izquierda sobre el *batedor* del instrumento y con la mano izquierda, a la vez que sujeta el arco, direcciona el ratón del ordenador hacia el botón “Cantar” y lo pulsa.

Mientras *Cantus Instrumental* provee los 4 pulsos antes de que se deba empezar a practicar, Sara dirige su mirada a su mano izquierda durante unos segundos. Esto puede que lo haga para asegurarse visualmente de que se encuentra donde debe, es decir, como si se estuviese valiendo de algún tipo de memoria visual para comprobar que está bien colocada. Sara lleva su mirada hacia el monitor y coloca el arco sobre la cuerda.

Sara empieza a ensayar mientras mira la pantalla del ordenador. Durante toda la práctica Sara no desplaza su mirada de la pantalla, a excepción del momento en el que toca el último sonido del ejercicio. Parece que Sara es consciente de que la entonación de ese último sonido no es la apropiada y dirige su mirada hacia su mano izquierda para comprobar la posición. Una vez finalizada la práctica, Sara baja el instrumento, pero lo mantiene en su mano izquierda. Su arco también lo mantiene, pero en la derecha. Sara aguarda a que *Cantus Instrumental* le presente la puntuación.

El programa le muestra la puntuación (4,17 puntos). Sara se mantiene durante un tiempo observando la pantalla. Parece que se encuentra valorando la información provista por *Cantus Instrumental*. Sara abandona esa pantalla y direcciona el ratón hacia el botón que le permite escuchar de nuevo el ejemplo sonoro. Sara pulsa el botón “Escuchar” y escucha atentamente el ejemplo sonoro sin apartar su vista de la pantalla. Sin embargo, durante la emisión de los dos últimos sonidos se coloca el instrumento debajo de su barbilla, pero lo hace manteniendo la escucha.

Sara dirige el ratón hacia el botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los pulsos previos al comienzo de la práctica, Sara coloca y visualiza la posición de su mano izquierda. Esto lo hace hasta casi el mismo momento de empezar. De hecho, coloca el arco sobre la cuerda en el último de esos pulsos. El comienzo casi le coge por sorpresa.

Sara mantiene su vista durante toda la práctica en la pantalla. Solo la dirige durante un mínimo instante a su mano izquierda, posiblemente para comprobar su posición, pero

rápidamente la lleva de nuevo a la pantalla. Esto lo hace cuando interpreta el penúltimo sonido. Posiblemente, la entonación del mismo no ha sido de su agrado. Esto propone que Sara ha estado monitorizando auditivamente la práctica.

Finalizada la práctica del ejercicio y mientras aguarda la puntuación, Sara posiciona el tercer dedo sobre el *batedor* del instrumento simulando que toca ese penúltimo sonido. Sara baja el instrumento y observa con detenimiento la puntuación (6,45 puntos) y, tal vez, también la gráfica.

Como en la ocasión anterior, Sara se dirige al botón “Escuchar” y lo pulsa. Sara escucha atentamente el ejemplo sonoro sin apartar su vista de la pantalla. Sin embargo, durante la emisión de los dos últimos sonidos se empieza a preparar. Sara acaba colocándose el instrumento debajo de su barbilla en el mismo momento que finaliza el ejemplo. Esto lo hace manteniendo la escucha.

Sara direcciona el ratón al botón “Cantar” y lo pulsa. Mientras el programa facilita los cuatro pulsos, Sara coloca su mano izquierda sobre el *batedor* y la observa hasta casi el mismo momento de empezar la práctica. Como en la ocasión anterior, Sara se ofrece poco tiempo para colocar el arco sobre la cuerda. Sara mantiene la vista sobre la pantalla durante toda la práctica. Una vez que acaba, baja el instrumento, pero lo mantiene en su mano izquierda. Lo mismo sucede con el arco, que es mantenido en su mano derecha.

Sara aguarda conocer la puntuación sin quitar la vista de la pantalla. Una vez provista por *Cantus Instrumental*, observa esa pantalla con detenimiento. Sara sonríe. Parece que la puntuación (8,11 puntos) es de su agrado. Deja la viola y el arco encima de la mesa y se dispone a realizar todos los pasos para guardar el boletín. Como ha venido sucediendo, Sara se maneja con soltura por *Cantus Instrumental*.

Los códigos resultantes del análisis de la narración y sus frecuencias son: “Afinar” (1 vez), “Manejo con éxito del software” (2 veces), “Foco de atención en la escucha del ejercicio” (3 veces), “Escuchar ejemplo sonoro de los ejercicios” (3 veces), “Foco de atención en mano izquierda” (5 veces), “Monitorización mano izquierda” (5 veces), “Foco de atención en la tarea de tocar el ejercicio” (3 veces), “Monitorización de la interpretación” (2 veces), “Foco de atención en la retroalimentación” (3 veces), “Practicar dedos mano izquierda sin arco” (1 vez), “Foco de atención en la tarea” (1 vez) y “Puntuación: Estado emocional positivo” (1 vez). En la Figura 56 se muestra un mapa conceptual con esta información.

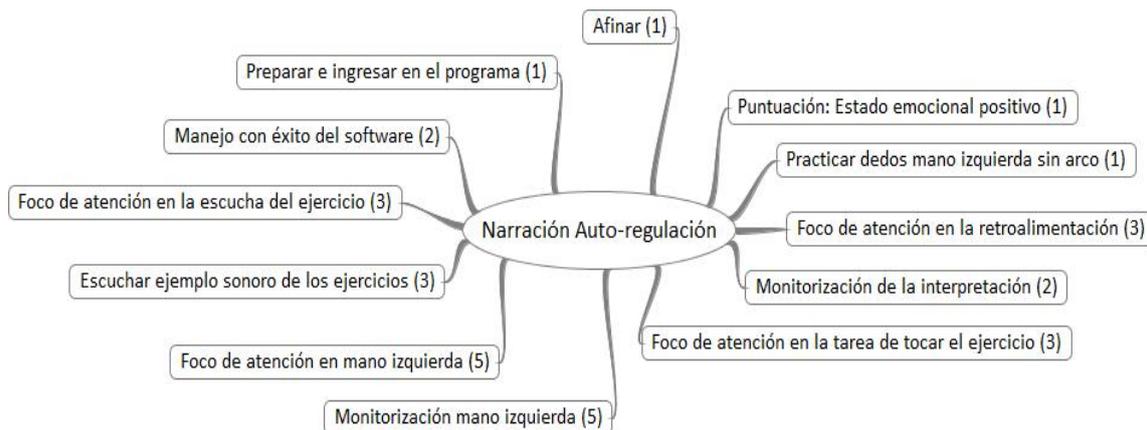


Figura 56. Sara: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

#### 4.2.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad

En las líneas siguientes se ofrece un relato sobre las opiniones de Sara acerca de su valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. Cabe destacar que en este relato se han incluido otros datos de carácter cualitativo y cuantitativo para que apoyen y aporten veracidad al relato. Como en puntos anteriores, los datos cualitativos externos han consistido en las informaciones del padre de Sara que han sido fruto de una entrevista. Los cuantitativos se han extraído de los boletines de práctica.

Sara ha comentado que la experiencia desarrollada con *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con su instrumento. Su respuesta ha sido rápida y contundente en las dos ocasiones que se le ha preguntado sobre ello. Este punto de vista no es del todo compartido por su padre quien cree que le ha ayudado a mejorar su percepción auditiva:

*Yo creo que sí, a ver... al tenerlo y verlo también sabes como... pero por lo menos le ayuda informáticamente para manejarse en cosas que no sea jugar que siempre es lo que hacen ahora y luego en el tema de la música pues oye está muy bien, como lo he estado viendo todos los días, el sonido ella lo repite, lo hace... yo lo he visto positivo (...) Ella escuchaba las notas y sabía más o menos pues si la tenía que hacer más alta o más baja, yo creo que ha aprendido más bien ese tipo de cosas con el programa (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Se ha recurrido a los boletines de práctica para comprobar mediante análisis cuantitativos si la creencia de Sara de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor se confirma. Los datos que se han utilizado son los mostrados la Tabla 22 ubicada en el punto 4.2.2., concretamente los de puntuaciones y grabaciones. Estos datos se han cruzado en cada

uno de los ejercicios. Finalmente se ha hecho entre todos ellos. A continuación se presenta un resumen de cada ejercicio y por último uno global. Cabe destacar que se han utilizado los términos de interpretación “previa” y “posterior” para referirse a las ejecuciones anteriores y posteriores a las prácticas en casa y desarrolladas delante del investigador principal.

### Ejercicio 1

Sara ha conseguido 8,15 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 8,19 puntos – 7,49 puntos – 7,99 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 8,22 puntos. Para lograr esos resultados, Sara ha hecho 7 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 6 – 4 – 16. En la práctica posterior ha hecho 5 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 57

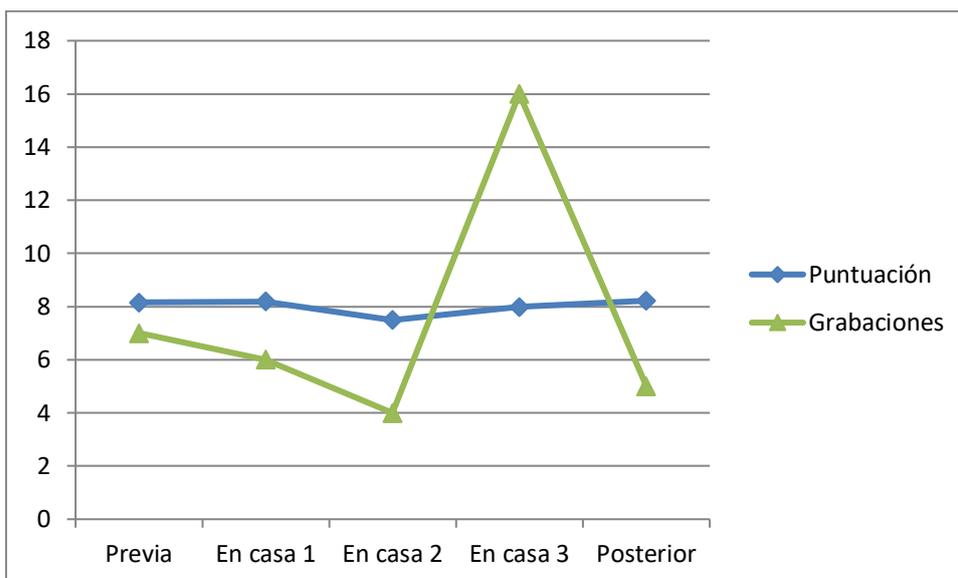


Figura 57. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

### Ejercicio 2

Sara ha conseguido 7,57 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 7,52 puntos – 8,21 puntos – 8,63 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,64 puntos. Para lograr esos resultados, Sara ha hecho 14 grabaciones en

la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 10 – 2 – 9. En la práctica posterior ha hecho 7 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 58.

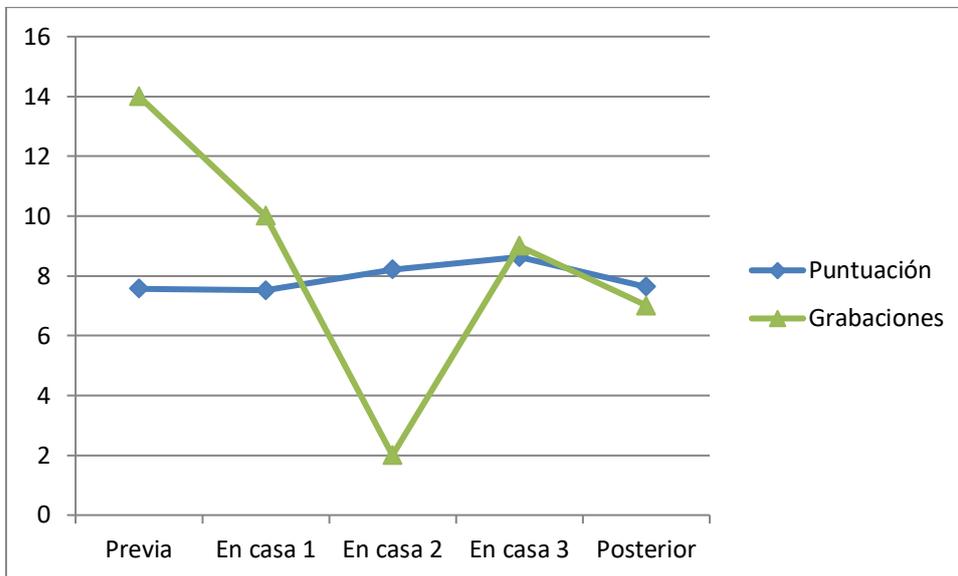


Figura 58. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

### Ejercicio 3

Sara ha conseguido 7,01 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 7 puntos – 7,67 puntos – 8,59 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,97 puntos. Para lograr esos resultados, Sara ha hecho 6 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 18 – 1 – 16. En la práctica posterior ha hecho 7 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 59.

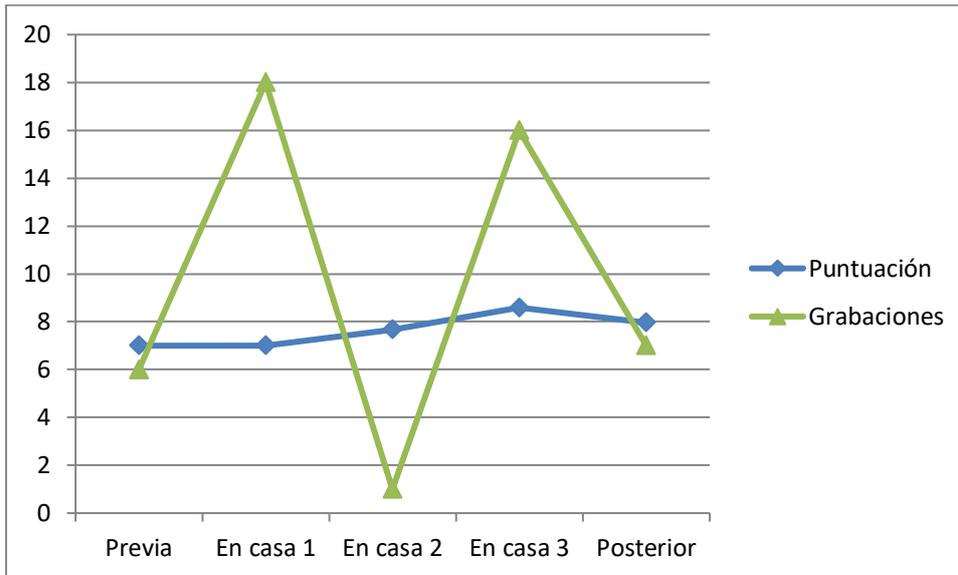


Figura 59. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

#### Ejercicio 4

Sara ha conseguido 7,62 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 7,92 puntos – 9 puntos – 8,06 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 8,11 puntos. Para lograr esos resultados, Sara ha hecho 4 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 6 – 12 – 1. En la práctica posterior ha hecho 3 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 60.

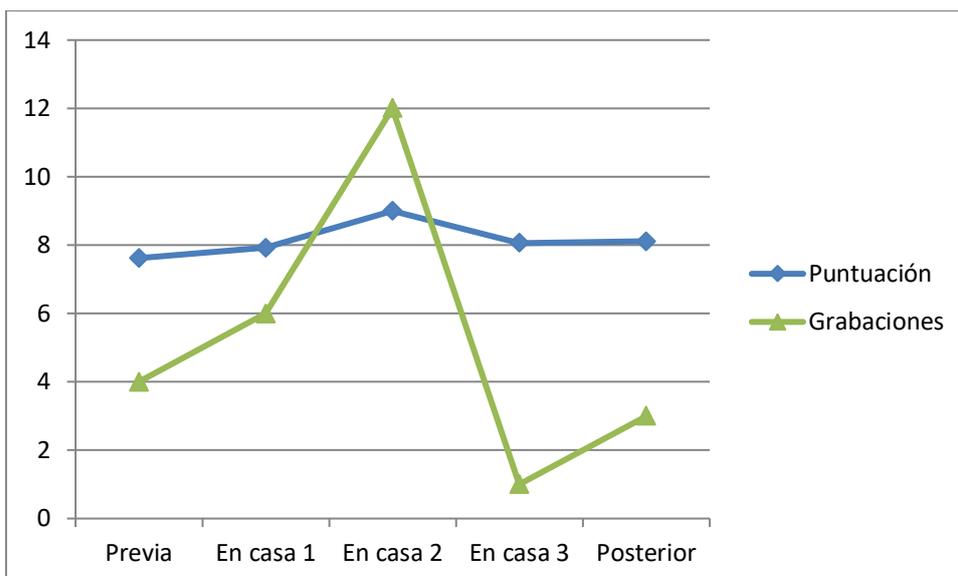


Figura 60. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

### Análisis global

La puntuación media total (media aritmética de: práctica previa, prácticas en casa y práctica posterior) del ejercicio 1 ha sido de 8,22 puntos, la del ejercicio 2 de 7,64 puntos, la del 3 de 7,97 puntos y la del 4 de 8,11 puntos. Se puede decir que estas puntuaciones medias de cada uno de los ejercicios son similares entre sí. La Figura 61 recoge esta información. El número de grabaciones ha del ejercicio 1 ha sido de 38, del ejercicio 2 de 42, del 3 de 48 y del 4 de 26. Se puede observar que el número de grabaciones ha ascendido en los ejercicios 2 y 3 respecto al 1 mientras que en el ejercicio 4 se ha producido el menor número de grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 61.

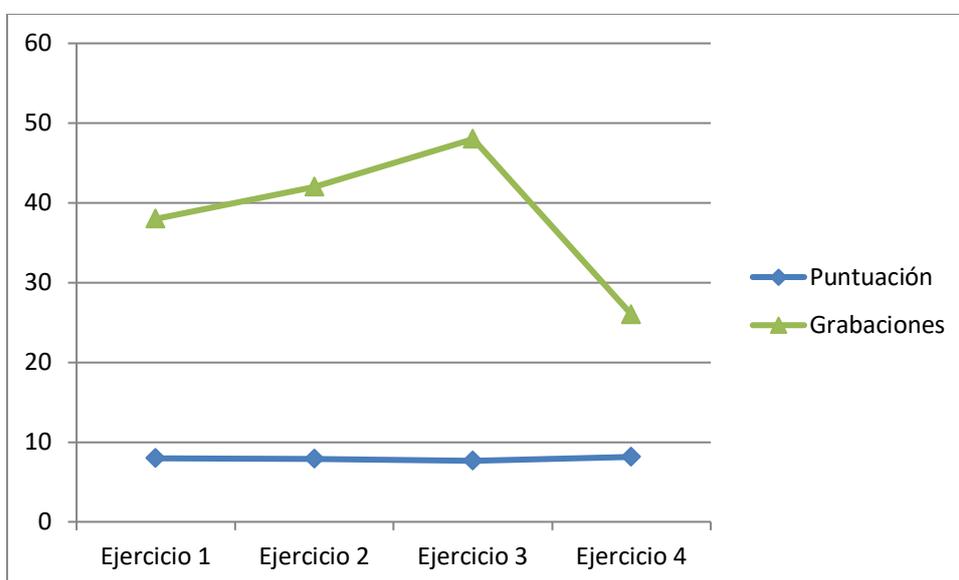


Figura 61. Sara: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

A Sara le agradecería poder practicar siempre su instrumento con *Cantus Instrumental*. Al preguntarle sobre lo que le ha gustado en concreto (*¿Te gusta? ¿Qué es lo que te gusta?*), ha compartido que ha sido la oportunidad de poder escuchar el ejercicio: *“Escuchar cada vez antes de tocarlo, me gusta escuchar cómo suena”*. Esta respuesta propone varios planteamientos como: (a) que Sara no escucha su propia interpretación con el instrumento en tiempo real y por tanto recurre a la del ejemplo para saber cómo suena, (b) que Sara es consciente de que su interpretación no es del todo fidedigna y le gusta escuchar una que sí lo es y (c) que Sara conoce que su interpretación contiene errores y la compara mentalmente con

la del ejemplo. En la Tabla 22, se observa que, en varias prácticas, Sara tiene un alto número de escuchas del ejemplo sonoro del ejercicio. Por lo general, el número de escuchas del ejemplo sonoro ha sido parejo al de grabaciones, incluso en ocasiones superior. Esto da soporte al comentario anterior de que le gusta escuchar cómo suena el ejercicio.

Sara recomendaría *Cantus Instrumental* a sus compañeros de conservatorio. Esta opinión es compartida por su padre que sería partidario de que se implementasen recursos como este en las enseñanzas de conservatorio. No en vano, su padre también utiliza la ocasión para denunciar la existencia de recursos educativos que posteriormente no son utilizados ni por docentes ni por familiares:

*Sí, por su puesto. Todo lo que sean recursos son buenos y si se hacen seriamente... porque en los colegios siempre muchos recursos, recursos informáticos, pero luego al final nunca se utilizan. Claro, para hacer esto yo creo que lo importante es que se pone el recurso, pero para que se haga porque si luego se pone el recurso está ahí y nadie lo utiliza... cuantos recursos hay del colegio que ni el profesor lo exige ni los padres lo hacemos porque tanta actividad que hay que dices bueno, ahí está (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Sara no ha sabido indicar nada que le haya desagradado del programa. Sin embargo, el padre de Sara sí que ha hecho mención a características como los parámetros que por defecto tiene el programa:

*Los ajustes, por ejemplo, viola, que esté en do tercera, el volumen del micro, a lo mejor... alguien cree que registrarse en un programa es negativo pero yo digo te registras con un nombre y cada vez que entras a esa aplicación siempre tienes tu eso, entonces claro, para los niños que es más complicado cada vez que ella entraba y tenía que poner todas las cositas le costaba más, aprenden y lo hacen, pero que es más cómodo (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Es decir, el padre de Sara ha sugerido que sería bueno para *Cantus Instrumental* requerir al usuario de un registro a cambio de conseguir posteriormente un entorno personalizado: “cuando tú haces el programita le metes el nombre y como es un registro que ya tiene hecho pues ya no tienes que poner todas las veces que sea viola, todas las veces que sea... además, que viene por defecto de violín”. Otra de las cosas que no le ha agradado ha sido que no guardase todas las puntuaciones, es decir, que sólo mantuviese la última puntuación conseguida: “claro, es una parte negativa porque dices: ¿cómo te arriesgas? [A seguir practicando y perder una puntuación relativamente buena]”. A pesar de estas críticas constructivas al programa, el padre de Sara no considera ninguna desventaja practicar con

recursos como *Cantus Instrumental* ya que opina que se encuentra bajo el apoyo de un profesor, aunque destaca posibles picardías que se podrían producir por los alumnos:

*No le veo muchas desventajas porque aunque el recurso está ahí siempre está con un apoyo de un profesor entonces la única desventaja que le puedo ver es que se acostumbren a no hacerlo o se acostumbren a alguna cosa y entonces no... y eso la mente de los chiquillos también, bueno eso la de los padres. Yo he pensado pues grabo una grabación de... que hace una partitura y luego se la intento emitir cuando grabe a ver si me sale y eso los chiquillos seguro que el que tenga 18 años dice como esto me evalúe el profesor esto lo grabo con el móvil y luego lo emito para que lo grabe e intento cuadrarlo... nada son chuminás... desventajas no he visto realmente, no le veo una desventaja grave, podría ser que lo mismo como lo tienes fácil al final acabes por no hacerlo porque este tipo de cosas lo que te llama muchísimo, muchísimo la atención o quizás lo dejes, si tiene un apoyo de un profesor que le va diciendo oye esto hay que hacerlo... es la única que veo (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

A Sara le ha sido complicado exponer lo que más le ha gustado de *Cantus Instrumental* y de su uso: *“Pues... tocar el ejercicio y... no sé qué decir... tocarlo bien... que lo repito unas cuantas veces para saber tocarlo bien... no sé explicarme”*. Al sugerirle que reflexionase sobre la respuesta (*Venga piensa un poquito ¿qué es lo que me quieres decir? ¿Qué es lo que más te ha gustado?*), ha compartido: *“Que cuando toco las canciones, que me salga bien, que...”*. Se le ha propuesto si era la puntuación (*¿Ver la nota de que te ha salido bien?*), a lo que Sara ha dado contestación afirmativa a esta pregunta y a otra similar. Esto corrobora el planteamiento desarrollado en el punto sobre la Auto-eficacia de la importancia de las puntuaciones para Sara y también, como se verá a continuación, para su padre. Para Sara esto ha sido así: *“Porque si saco buenas notas me emociono”*. El padre de Sara también ha hablado de las calificaciones para hacer mención a episodios positivos con el programa:

*Respecto a la música... los días que ha sacado muy buena nota. Eso fue... ella iba... creo que estaba sola en casa, no estábamos nosotros porque como trabajamos, estaba con el hermano que es mayor y cuando llegamos estaba súper eufórica, es que he sacado un no sé que un 9 con no sé cuantos o ¿cuánto fue, te acuerdas? [Le pregunta a Sara, pero ella no lo recuerda] No te acuerdas, un 9 con 10, entonces claro yo luego miré y ya vi que lo había repetido 16 veces, lo había escuchado, 18 lo había grabado y digo ah pues mira muy bien, esos son los momentos buenos (Padre de Sara, entrevista, fecha: 19.06.17).*

Asimismo, el padre de Sara ha considerado una ventaja muy positiva practicar con *Cantus Instrumental*: *“Las ventajas yo creo que son muy positivas porque no es lo mismo practicar tú solo sin un punto de referencia a practicar informáticamente... bueno da igual que sea internet... que tenga una referencia y la máquina te ayude...no sé (...) A ella le va a ayudar mucho”*. Sin embargo, a su vez también ha mostrado cierto recelo de la tecnología,

concretamente a lo que corresponde con el ámbito laboral: *“a ver... la tecnología es muy mala, muy mala laboralmente (...) Si esto se plantea quitan los conservatorios, entonces, yo no sé mejor si a largo plazo esto es bueno o no es bueno... es bueno educativamente”*. A este argumento, el entrevistador ha defendido la figura del profesor (*Sí, pero no puede sustituir la figura del profesor, no porque son muchos aspectos los que se combinan en el ámbito musical*), a lo que el padre de Sara ha expuesto: *“Claro, si yo lo tengo claro lo que pasa que dale 20 años y todos a la calle con la tecnología”*.

En la Figura 62 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*. Estos son: *“Padre: puntuación como factor importante”, “Padre: Creencia ha mejorado su percepción auditiva”, “Cantus Instrumental ha posibilitado conocer cómo suena el ejercicio”, “Creencia corroborada: Cantus Instrumental ha ayudado a entonar”, “Ausencia de elementos susceptibles de mejora”, “Padre: Mejora de aspectos como los ajustes”, “Padre: sugiere registro en Cantus Instrumental”, “Puntuación como factor de agrado del programa”, “Creencia Cantus Instrumental ha ayudado a entonar mejor”, “La experiencia con Cantus Instrumental ha sido positiva”, “Padre: coincide implementación conservatorio”, “Padre: propone que se guarden todas las puntuaciones”, Padre: corrobora puntuación como factor de agrado del programa”, “Puntuación como factor importante”, “Le gustaría poder practicar siempre con Cantus Instrumental”, “Recomienda a compañeros” y “Padre: uso de Cantus Instrumental bajo apoyo de profesor”*.

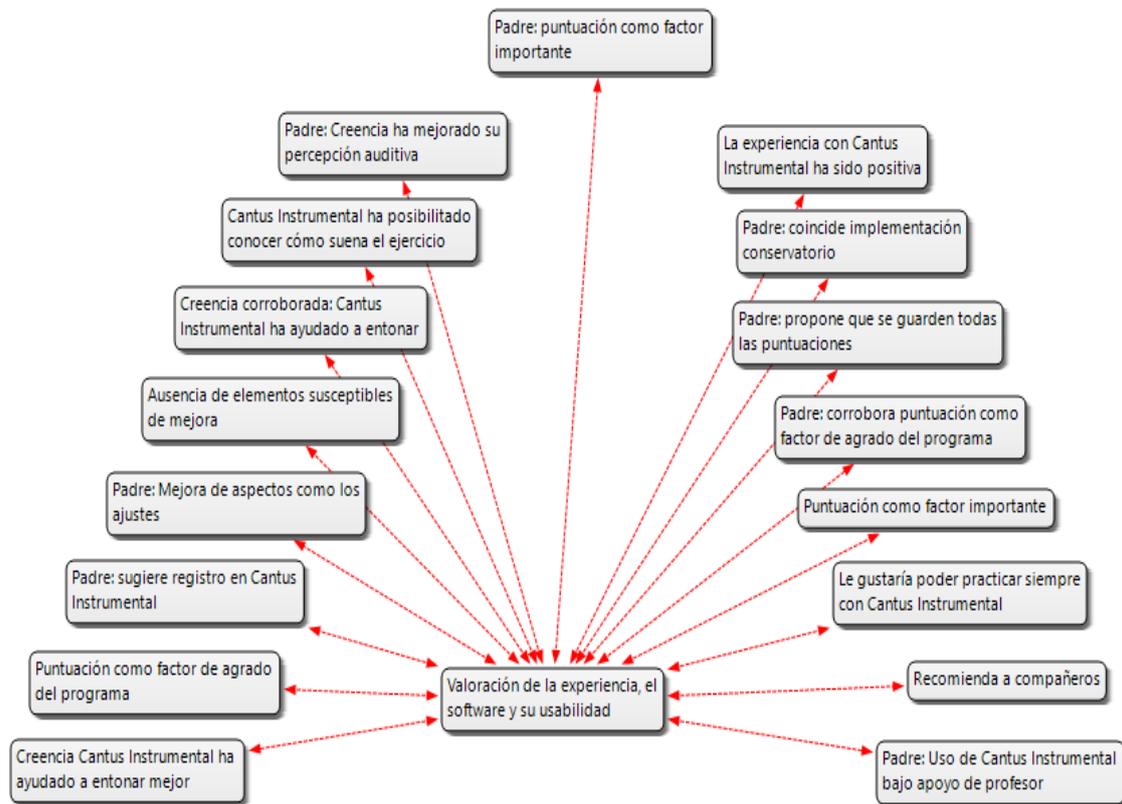


Figura 62. Sara: Codificación de los Datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

### 4.3. Caso 3: Cati

#### 4.3.1. Expectativa-Valor

Cati ha dado respuesta a todas las preguntas en las que se ha tratado la Teoría de Expectativa-Valor, aunque algunas de ellas han consistido solo en monosílabos. Cabe destacar que debido a problemas técnicos con el equipo de filmación, la entrevista no ha sido grabada en vídeo, pero sí en audio. Por lo tanto, en el relato que sigue no se hace aporta información relacionada con otros tipos de comunicación como el lenguaje no-verbal.

## Creencias

Cati ha compartido la creencia de que tiene un buen manejo entonando con la viola. Esto lo ha hecho al contestar afirmativamente a la pregunta que ha abordado este tema (*¿Crees que eres buena entonando con la viola?*). Sin embargo, esta creencia no ha coincidido con la que tiene su madre, quien a la cuestión que lo ha tratado (*¿Cómo calificarías el dominio que tiene tu hija del instrumento?*), ha respondido: *“Medio, es medio”*.

Al preguntarle sobre la comparación con otros compañeros en el manejo de la entonación con la viola (*Comparándote con otros compañeros, ¿cómo te clasificarías de peor a mejor entonando con la viola?*), Cati no ha dudado en responder destacando que se valora igual que ellos: *“Me clasificaría ni más ni menos, igual que ellos”*. A esto, como se verá más adelante, se ha hecho bastante referencia en las aportaciones a la motivación de logro.

Cati ha mantenido su creencia de que tiene un buen manejo entonando con la viola cuando se le ha pedido que lo comparase con otras habilidades a dominar del instrumento. Su aportación a la pregunta que lo ha tratado (*“Comparando con otras facetas, con otras cosas de practicar viola, como por ejemplo sacar un sonido bonito, o tocar con el carácter apropiado, si es divertido pues divertido, o pasar bien el arco... ¿Cómo de buena crees que eres entonando?”*) ha consistido en: *“Bien”*. Se le ha realizado una pregunta con su misma respuesta (*“¿Bien?”*), a la que Cati ha dado una contestación afirmativa.

En la Figura 63 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Creencias*. Estos han sido: *“Dominio positivo de la entonación”*, *“Dominio positivo de la entonación comparándolo con otras facetas instrumentales”*, *“Madre: creencia dominio medio del instrumento”* y *“Dominio de la entonación igual que el de sus compañeros”*.

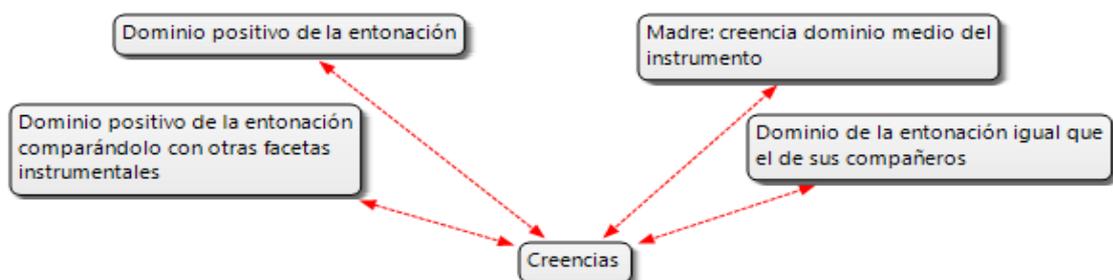


Figura 63. Cati: Codificación de la Categoría *Creencias*

### Expectativas

Se le ha explicado brevemente a Cati en qué consiste *Cantus Instrumental* lanzándole posteriormente una pregunta sobre si espera entonar bien durante sus prácticas con el programa (*“Cantus es un programa informático para ordenador, tablet y móvil, es decir, que se puede usar tanto en el ordenador como en la tablet y en el móvil, y con el que practicar la entonación con la viola, tocando con él te dice como de entonado o desentonado lo has hecho mostrándote la puntuación de cada una de las notas que has tocado y un total de todo el ejercicio. ¿Esperas entonar bien con la viola en Cantus?”*). Cati ha informado que espera entonar bien con la viola en el programa, esto lo ha hecho al contestar de manera afirmativa. Al preguntarle si le gustaría aprender cosas nuevas de entonación con el programa (*“¿Te gustaría aprender con Cantus cosas nuevas de entonación con la viola?”*), Cati ha ofrecido de nuevo una respuesta afirmativa.

En la Figura 64 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Expectativas*. Estos han sido: “Positiva de aprender con el programa” y “Positiva de entonar con el programa”.



Figura 64. Cati: Codificación de la Categoría *Expectativas*

### Utilidad

Cati ha transmitido que aprender a entonar con la viola es muy útil. Sin embargo, el razonamiento que ha acompañado su afirmación ha guardado poca relación con la utilidad que puede tener entonar: *“Muy útil porque así sabes hacer un montón de cosas”*. No obstante, ha sido al responder a la pregunta sobre la utilidad de la entonación en comparación con otras habilidades violísticas (*“Comparado con otras cosas de la viola como el sonido bonito o tocar con el carácter o pasar bien el arco, ¿cómo de útil es la entonación comparando con ellas?”*) cuando ha dirigido su reflexión hacia lo que se puede entender que caracteriza a una pieza

entonada: “Pues muy importante porque si no la canción no tiene... no tiene ese... sonido que tiene que tener”.

En la Figura 65 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Utilidad*. Estos son: “Aprender a entonar es muy útil” y “Comparado con otras facetas, la entonación es un factor muy importante de la interpretación”.



Figura 65. Cati: Codificación de la Categoría *Utilidad*

### *Importancia*

Cati ha afirmado que entonar con su instrumento es importante. Al preguntarle sobre la importancia de entonar con la viola en comparación con otras asignaturas (*Comparado con otras asignaturas ¿es importante entonar con la viola?*), su respuesta también ha sido afirmativa.

En la Figura 66 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Importancia*. Estos son: “Entonar con el instrumento” y “Entonar es igual de importante que otras asignaturas”.



Figura 66. Cati: Codificación de la Categoría *Importancia*

### Interés

Al contrario de lo que posiblemente transmitirían compañeros de cursos más elevados, Cati ha compartido que aprender a entonar con la viola no es aburrido, aunque ha resaltado un factor con el que posiblemente esos compañeros sí estarían de acuerdo: *“No es aburrido, pero puede que te sea a veces difícil”*. Al preguntarle sobre cuánto le gusta tocar con la entonación apropiada, Cati ha resaltado que le gusta tocar la viola y también que le gusta tocarla con la entonación apropiada. Asimismo, ha resaltado el motivo: *“Me gusta y también con la entonación correcta porque así suena mejor”*.

En la Figura 67 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Interés*. Estos son: *“Aprender a entonar no es aburrido, pero si puede que difícil”* y *“Disfrute de tocar y de que sea entonado”*.

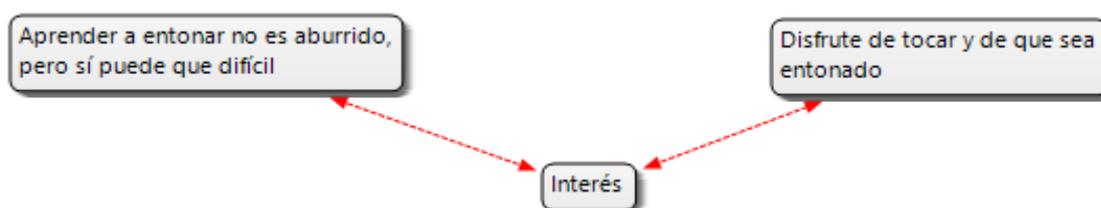


Figura 67. Cati: Codificación de la Categoría *Interés*

#### 4.3.2. Auto-eficacia

Se han realizado dos entrevistas de auto-eficacia en las que se han abordado las mismas preguntas. El objetivo ha sido conocer las creencias de auto-eficacia e investigar si se producían cambios en las mismas tras el paso de un breve periodo de tiempo de dos semanas. Este tiempo ha sido el que ha separado una entrevista de la otra. Esto se ha hecho así puesto que, como se ha tratado en el punto 2.3.3., las creencias de auto-eficacia son susceptibles a cambios derivados de factores como las experiencias.

Cati ha estado un poco nerviosa en ambas entrevistas, aunque ello no le ha dificultado responder a todas las preguntas que han abordado esta teoría de Auto-eficacia. Por lo general, han sido pocas las ocasiones en las que las aportaciones de Cati han consistido en monosílabos. Esto ha permitido evitar proponerle ejemplos de respuesta, aunque en algunos

casos sí se le ha pedido que aportase mayor información. Casi todas sus respuestas han estado acompañadas de una sonrisa.

Antes de detallar la información de las dos entrevistas, es importante señalar que se han obtenido bastantes respuestas similares. Para no saturar al lector con un relato en el que se hace mención a ello repetidamente, sólo se hace referencia a cada una de las entrevistas cuando existen datos que se amplían significativamente o que difieren entre entrevistas.

### *Experiencia con Cantus Instrumental*

Al preguntar a Cati si ha podido utilizar *Cantus Instrumental* con éxito (*¿Has conseguido utilizar Cantus con éxito, o te ha sido complicado en algo?*), ella ha comentado que sí, pero también ha destacado que en ocasiones le ha sido difícil conseguir buenas puntuaciones: *“Sí ha sido con éxito aunque a veces he tenido alguna complicación para obtener una puntuación muy buena”*. Se ha insistido con una nueva pregunta para asegurar que no ha tenido complicaciones (*Y con su manejo, ¿has tenido alguna dificultad?*). Cati ha dado una respuesta negativa apoyando su respuesta anterior. Esto coincide con lo que ha informado su madre al preguntarle sobre cómo de fácil o difícil piensa que le ha sido el uso de *Cantus Instrumental* a Cati: *“Ha estado fácil”*. Se ha profundizado en el tema con otras preguntas (*¿Sí? ¿No ha tenido ningún problema?*), pero su madre les ha dado negación apoyando por tanto la primera aportación. Ha sido al preguntarle sobre si le ha ayudado en algún proceso (*¿Le has ayudado en algún proceso?*) cuando ha comentado: *“Sí, en guardar los... [boletines de práctica]”*. Es decir, en los pasos necesarios para guardar los boletines de puntuación.

Se han observado las filmaciones de las prácticas llevadas a cabo delante de uno de los investigadores. En esas, se ha apreciado que transcurrida una semana Cati recurre al protocolo de actuación en el que figuran todos los pasos a seguir, aunque eso lo hace sólo para recordar la dirección web de *Cantus Instrumental*. Una vez ha accedido a la web lo ha guardado y no ha mantenido a su alcance el protocolo. Concluida la práctica del primer ejercicio se le ha tenido que recordar que debía de nombrar el boletín de práctica con su nombre y fecha. En esa misma sesión, al preparar la segunda práctica ha preguntado si en el navegador no aparecía un acceso directo a *Cantus Instrumental*. Igual que en la práctica anterior, en el momento de nombrar el boletín se le ha sugerido que incluyese el nombre del ejercicio para diferenciarlo del anterior. Transcurridas dos semanas, Cati ha realizado todos los pasos sin protocolo, pero ha tenido problemas en el momento de guardar el boletín. Sin embargo, en la siguiente

práctica de esa misma sesión no ha requerido indicación alguna. Este proceder, sin protocolo ni indicaciones, ha sido así en las sesiones restantes. Por lo tanto, se confirma el aporte de la madre de Cati de que ha tenido algunos inconvenientes al guardar los boletines de puntuación. En el resto de pasos, Cati se ha manejado con facilidad, tal y como había expresado.

Al abordar si ha conseguido siempre buenas puntuaciones en *Cantus Instrumental* (*¿Has logrado buenas puntuaciones en todas las prácticas en Cantus?*), en la primera entrevista Cati ha corroborado su comentario anterior en el que ha informado que le ha sido difícil lograr buenas puntuaciones. Esto ha sido así puesto que su aportación ha parecido contener cierta resignación: *“Bueno, están bien”*. En la segunda entrevista, Cati ha respondido de forma afirmativa. La Tabla 30 recoge información de las prácticas de Cati relativa a: puntuaciones, fechas, ejercicios a los que pertenecen, número de escuchas, número de grabaciones y tiempo aproximado de práctica. Cabe señalar que esta información de carácter cuantitativo se ha empleado para triangular datos cualitativos de teorías motivacionales como la de Auto-eficacia que en este punto se trata. Asimismo, es importante mencionar que Cati ha practicado con *Cantus Instrumental* más días de los pactados (3 por semana), incluso lo ha hecho más de una vez en el mismo día. Sin embargo, Cati no ha cumplimentado el diario personal de estudio todos los días o momentos que ha practicado. Esto conlleva que en ciertos días no se aporten algunos de los tiempos de práctica, ya que debían de haberse reflejado en tales diarios. Al recurrir a la Tabla 30, se puede decir que la respuesta que ha ofrecido Cati en la segunda entrevista de que ha obtenido siempre buenas puntuaciones en *Cantus Instrumental* se corresponde con la información que allí se recoge. Al menos, teniendo presente que no ha habido ninguna puntuación inferior a 5.

Cati ha distinguido entre puntuaciones positivas y otras no tan positivas. En la primera entrevista ha citado una práctica cercana para referirse a una con buenas puntuaciones: *“La que toqué ayer con un 8 y algo más, un 8 y pico”*. Se le ha solicitado información para conocer lo que hizo para conseguir esa puntuación (*Y una que... comenta un poco la práctica, ¿vale?, de esa que hiciste ayer*), a lo que ha aportado: *“Pues fue muy fácil porque me salió muy bien, muy rápido y también fue muy fácil poner todo y mandarlo y todo”*. Al preguntarle a qué se ha referido con muy rápido (*Muy rápido te refieres a que no tuviste que hacer muchas repeticiones del ejercicio para conseguir una buena puntuación*), ha subrayado: *“Me salió a la primera”*. En su respuesta, Cati parece que se orgullece de ello. En cuanto a la práctica con no tan buenas puntuaciones, Cati no ha hecho mención a ninguna calificación, en su lugar ha

Tabla 30. Cati: Boletines de Puntuación

Nº de ejercicio	Fecha	Resultado			Nº de escuchas	Nº grabaciones	Tiempo
		Previa	En casa	Posterior			
1	25/02/2017	9,77			2	8	20'
1	28/02/2017		6,08		2	10	20'
1	01/03/2017		6,42		0	17	-
1	02/03/2017		6,49		2	4	20'
1	03/03/2017		6,30		2	5	10'
1	04/03/2017			7,02	0	2	8'
2	04/03/2017	6,79			1	8	14'
2	06/03/2017		6,83		0	2	-
2	08/03/2017		7,05		0	4	15'
2	09/03/2017		7,06		0	2	10'
2	10/03/2017		8,74		0	1	10'
2	11/03/2017			8,68	0	3	8'
3	11/03/2017	7,01			1	2	5'
3	13/03/2017		6,59		0	15	15'
3	15/03/2017		6,39		0	4	-
3	16/03/2017		6,77		0	2	20'
3	17/03/2017		7,78		0	6	15'
3	18/03/2017			6,75	0	2	5'
4	18/03/2017	6,46			1	2	7'
4	20/03/2017		5,63		0	12	-

Continuación Tabla 30. Cati: Boletines de Puntuación

4	20/03/2017		6,28		0	13	20'
4	22/03/2017		7,34		0	7	15'
4	23/03/2017		6,38		0	7	20'
4	24/03/2017		6,17		0	3	-
4	25/03/2017			7,63	0	3	7'

transmitido: *“Pues como estaba empezando a tocar y no me salía y tenía una nota buena pero quería sacar más y más y al final llegué con una nota bastante baja y al final mandé por lo menos lo que saqué”*. Al demandarle más información (¿Y recuerdas que día fue, y con qué ejercicio?), Cati ha recordado que: *“Fue con el ejercicio 1 y el día creo que el lunes, pero no [recuerdo] de qué semana”*. Cabe señalar que esta experiencia sobre una calificación no tan buena descrita por Cati fue informada por su madre en conversación informal. Al contrastar la información facilitada por Cati a estas preguntas (puntuación, intento, ejercicio y día) con la que se recoge en la Tabla 30, es apropiado mencionar que, en efecto, son parejas.

En la segunda entrevista, tras un espacio de tiempo dedicado a meditar sobre ello, Cati ha informado que la práctica con buenas puntuaciones fue: *“La de la semana pasada con un 7”*. En cuanto a aquella con no tan buenas puntuaciones, Cati se ha referido a: *“Las de 6 que son las que hago también, 6 y 7”*. Al comprobar la información ofertada en esta entrevista con la de la Tabla 30, se puede decir que la relativa a la práctica con buena puntuación es consistente mientras que la de la practica con no tan buena no, puesto que no ha hecho mención a una práctica que ronda los 5 puntos, aunque el resto de calificaciones sí que se mantienen entre los valores dados.

Cati ha compartido que ha podido entonar correctamente tanto los sonidos musicales fáciles como los difíciles. Sin embargo, al acudir a los resultados recogidos en la Tabla 30 se observa que esto no ha sido así. En la primera entrevista ha relacionado los sonidos fáciles con los sostenidos: *“Las fáciles... los sostenidos”*. Es decir, parece que se ha referido al ejercicio 1 y concretamente a la digitación 1-2. Por su parte, los sonidos difíciles los ha relacionado con los bemoles: *“Las que tienen un poco más difíciles los bemoles”*. Se le ha tanteado para comprobar si era consciente del trabajo desarrollado (*Pero bemoles no hemos visto todavía, ah, sí*), a lo que ha contestado: *“Sí, en el ejercicio 2”*. En este caso, parece que, de acuerdo con el tanteo, lo ha hecho con el ejercicio 2 y en concreto con la digitación 12.

En la segunda entrevista, atendiendo a los resultados conseguidos, resulta llamativa la aportación de Cati sobre los sonidos fáciles: *“Las fáciles han sido casi todas”*. Sobre los difíciles ha informado: *“Las difíciles un poquito los bemoles y a veces los sostenidos”*. Se ha reformulado la pregunta solicitándole información sobre la digitación (¿Y si tuvieras que decir por ejemplo qué dedos te han sido más fáciles y cuáles han sido más difíciles?), a lo que ha analizado: *“Más fácil el primer dedo y más complicado el tercero”*. Es decir, parece que se ha referido como fácil al primer dedo de la digitación 01-2-3-4 trabajada en el ejercicio 4 y como difícil al tercero de la digitación 0-1-2-3-4 trabajada en el ejercicio 3.

Es importante destacar que Cati no ha hecho ninguna mención al cuarto dedo o sonido que necesite de él para su realización. Esto se puede deber a que, como se tratará en el apartado que aborda la Autorregulación, han sido pocas las ocasiones en las que lo ha utilizado, aunque por razones técnicas debía de haberlo hecho más. En su lugar ha tocado cuerda al aire. Esto hace plantear que Cati es conocedora de la dificultad del 4º dedo y en consonancia lo ha evitado. Esta evitación puede estar sujeta a causas como: (a) evitar esfuerzo (b) lograr una mayor puntuación o (c) olvido. Teniendo en cuenta lo que se verá en el apartado que trata las metas de logro, todo parece apuntar a que podría tratarse de la segunda opción, pero con connotación intrínseca. Por último, señalar que no practicar el cuarto dedo conduce a que no mantenga o mejore su efectividad. Estos aspectos se tratarán nuevamente más adelante en el punto que aborda las metas de logro.

Cati se ha otorgado puntuaciones diferentes al valorarse entonando la viola en *Cantus Instrumental*. En la primera entrevista se ha valorado con un 7 sobre 10. Esto lo ha hecho así: *“Porque yo también saco esa nota en Cantus y porque es como yo creo que lo hago”*. En la segunda con un 8 sobre 10. En este caso, su argumentación se ha dirigido a las creencias que parece tener sobre su dominio: *“Porque... toco... toco también muy bien, pero a veces también no tan bien, pero... yo considero que toco bien”*. Al comparar las puntuaciones que se ha otorgado Cati (7 y 8) con los valores recogidos en la Tabla 30, se puede observar que existen días de práctica en los que ha logrado esos resultados. Sin embargo, el valor de 6,98 que se obtiene de calcular la media aritmética de todas esas puntuaciones se encuentra más cercano de la respuesta ofrecida en la primera entrevista que en la segunda.

En la Figura 68 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*. Estos son: *“Afirmación incorrecta de puntuación conseguida”*, *“Buenas puntuaciones”*, *“Afirmación correcta de puntuación conseguida”*, *“Puntuación como factor importante”*, *“Ausencia uso de 4º dedo”*, *“Sonidos difíciles de entonar: bemoles, en concreto digitación 12 y digitación 0-1-2-34”*, *“Sonidos fáciles de entonar: sostenidos, en concreto digitación 1-2 y digitación 01”*, *“Motivación intrínseca”*, *“Madre: informa de ayuda para guardar boletín”*, *“Dificultad para lograr puntuaciones muy buenas”*, *“Auto-calificación similar a la real”*, *“Manejo con éxito del software”*, *“Puntuaciones buenas y no tan buenas”*, *“Auto-calificación no similar a la real”* y *“Afirmación incorrecta sobre entonar los sonidos fáciles y los difíciles”*.

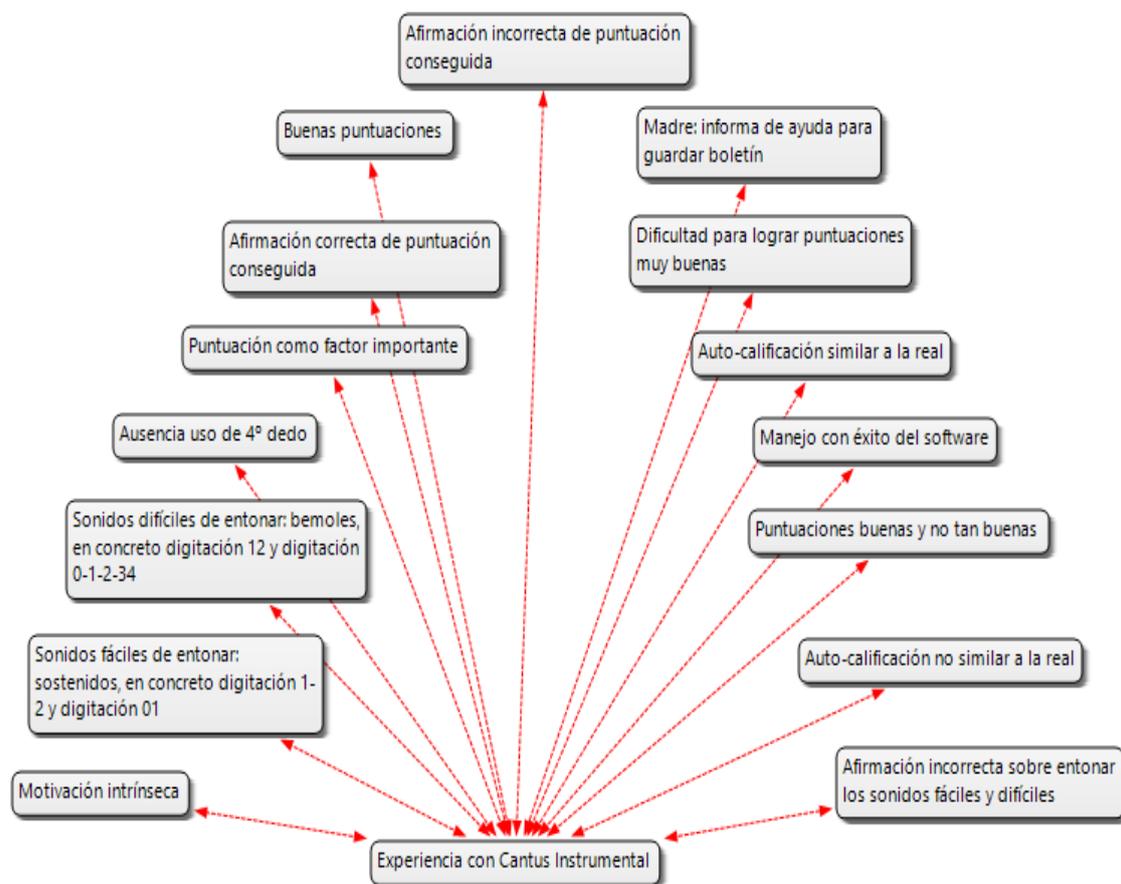


Figura 68. Cati: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

### *Experiencia vicaria*

Cati ha compartido que se ha imaginado a ella misma entonando bien con la viola. Su respuesta también ha sido afirmativa cuando se le ha preguntado si ha competido con ella misma por entonar bien con el instrumento. Esta auto-competición se abordará otra vez en el punto que trata las metas de logro. Al solicitarle que lo argumentase, Cati no ha transmitido información sobre ello, sino aportes de carácter auto-influenciable: *“Pues que yo misma me decía a mí que tenía que hacerlo mejor y que podía más y que no me tenía que salir tan mal”*. Es decir, estas palabras proponen que Cati ha mantenido intra-conversaciones basadas en la auto-exigencia y la auto-motivación. Esta última, la auto-motivación, se plantea que de carácter intrínseco atendiendo a la orientación predominante que se verá en el punto de metas de logro. Estas auto-influencias se tratarán de nuevo el punto que analiza las metas de logro.

Cati ha dicho no haber escuchado siempre las grabaciones de sus prácticas en *Cantus Instrumental*. Al preguntarle cuándo lo ha hecho (*¿Cuándo las has escuchado? ¿Cuándo tenías buenos resultados, o cuándo no eran tan buenos?*), ella ha informado que: *“Cuando [los resultados] no eran tan buenos”*. Sin embargo, al visualizar los vídeos de las prácticas llevadas a cabo delante de uno de los investigadores, se ha observado que Cati no ha utilizado este recurso en ninguna de ellas. Se ha recurrido a los vídeos puesto que los boletines de práctica no recogen esta información. Al preguntarle sobre la escucha de los ejemplos sonoros (*¿Has escuchado los ejemplos de los ejercicios en Cantus?*), ha contestado afirmativamente, aunque más tarde ha aportado: *“Casi todos los días”*. Esto último, al observar la Tabla 30, se puede decir que no ha sido casi todos los días, sino más bien todo lo contrario: casi ninguno. De hecho, los escasos días que lo ha hecho, en el mejor de los casos, ha sido dos veces.

En la Figura 69 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia vicaria*. Estos son: “Auto-exigencia”, “Mínima escucha de los ejemplos sonoros”, “Auto-motivación intrínseca”, “Intra-conversaciones”, “Visualización entonando bien con el instrumento”, “Ausencia escuchar grabación de las propias prácticas” y “Competir con uno mismo”.

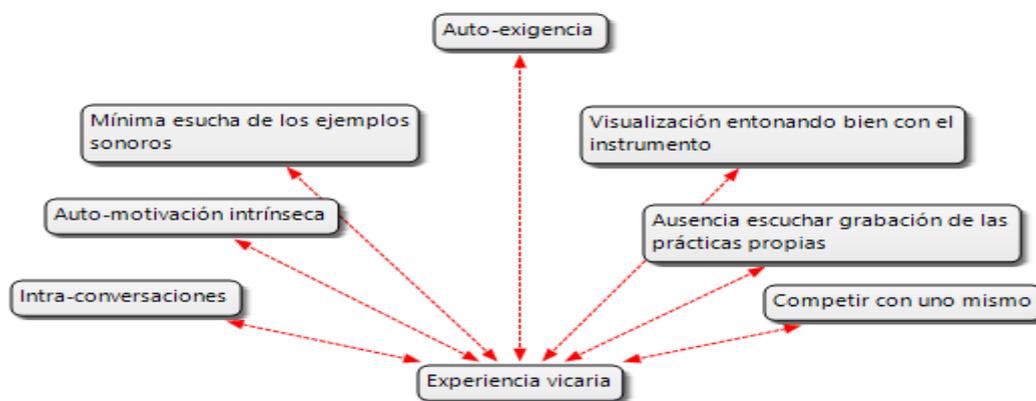


Figura 69. Cati: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

#### *Influencia social: persuasión verbal*

Cati ha transmitido que no ha recibido retroalimentación de ningún familiar sobre si suena entonado o desentonado lo que toca. Esto resulta llamativo atendiendo a las respuestas afirmativas que ha dado su madre cuando se le ha preguntado si ha escuchado sus prácticas con el instrumento (*¿Escuchas sus prácticas con el instrumento?*) y si le ha proporcionado

retroalimentación sobre sus prácticas (*¿Le proporcionas comentarios a las prácticas?*). De hecho, al aportar un ejemplo del tipo de retroalimentación que le ha proporcionado a Cati, ha comentado que: *“Algo que se escucha más bajo, más alto, más...”*. Se ha insistido en la temática preguntándole si esa retroalimentación ha sido cuando algo de la interpretación de su hija le ha sonado extraño, a lo que ha respondido de manera afirmativa.

Al preguntar a Cati sobre lo que ella cree que puede pensar su profesor de viola de su entonación (*¿Qué crees que piensa o ha pensado tu profesor de viola o profesora sobre cómo de entonado tocas?*), ha respondido: *“Que está bien”*. Es decir, Cati cree que su profesor tiene un buen concepto de su entonación.

Cuando se le ha preguntado sobre lo que ella cree que pueden pensar sus amigos de su entonación con la viola (*¿Qué te dicen tus amigos, o crees que dirían sobre cómo de entonado tocas la viola?*), la respuesta de Cati en la primera entrevista ha transmitido desconocimiento: *“No sé, ¿que está bien?”*. Sin embargo, en la segunda su aportación ha sido diferente: *“Que está... Que está muy... que suena muy bonito”*. Esto propone que inicialmente Cati no tenía una creencia creada sobre lo que podían pensar sus amigos de su entonación. Sin embargo, ha desarrollado una en un breve periodo de tiempo de dos semanas.

Al cambiar a sus compañeros de conservatorio (*¿Cómo crees que piensan o han pensado tus compañeros de conservatorio que tocas de entonado o desentonado la viola?*), Cati ha dado una respuesta en la que ha incluido también lo que ella piensa que serían las creencias de esos compañeros: *“Yo creo que ellos piensan que tocamos igual y que tocamos bien entonado”*. Esto se tratará de nuevo en el punto que analiza las metas de logro.

En la Figura 70 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Influencia social*. Estos son: *“Madre: informa que provee retroalimentación”*, *“Creencia de que todos tienen el mismo nivel de dominio”*, *“Creencia positiva de lo que piensan sus compañeros de su entonación”*, *“No creencia de valoración hacia ella por amigos”*, *“Ausencia de retroalimentación: conflicto con aporte de la madre”*, *“Creencia positiva de su profesor hacia su entonación”*, *“Creencia positiva de lo que piensan sus amigos de su entonación”* y *“Rápido desarrollo de creencia de amigos”*.

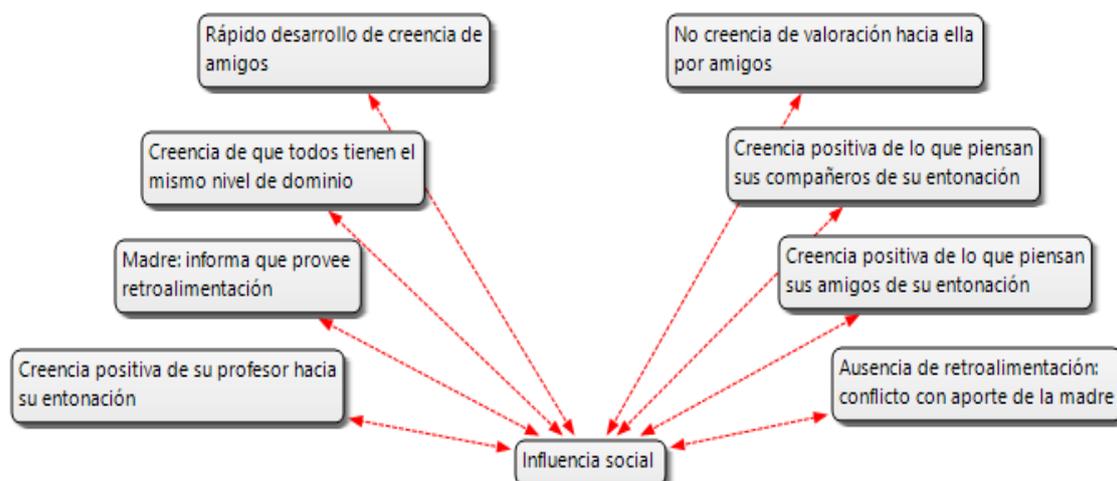


Figura 70. Cati: Codificación de la Categoría *Influencia social*

### *Estados emocionales y fisiológicos*

Cati ha afirmado sentirse bien cuando un ejercicio le sale entonado, pero le preocupa desentonar mientras practica. Al preguntarle cómo se siente si un ejercicio le sale desentonado (*¿Cómo te sientes si un ejercicio te sale desentonado?*), en la primera entrevista ha dicho: *“Pues que ya no estoy tan tranquila como antes y me enfado con Cantus”*. En la segunda: *“Mal”*. Este estado emocional negativo ha sido ratificado por su madre, quien dice que: *“Se enfada cuando no le sale”*.

Al dilema que se le ha planteado acerca de tocar nerviosa y no desentonar y tocar tranquila y desentonar (*Si tuvieras que elegir entre tocar un ejercicio nerviosa y no desentonar y tocar estando tranquila y desentonar alguna nota, ¿con qué opción te quedarías?*), Cati se ha decantado por tocar tranquila y desentonar. En la primera entrevista ha argumentado que los nervios afectan a su eficacia con el instrumento: *“Porque cuando estoy nerviosa no me sale nada”*. En la segunda lo ha hecho refiriéndose a la calma y comodidad que le proporciona el estar tranquila: *“Porque así estoy yo más relajada y puedo estar más cómoda tocando que si estoy nerviosa no”*. Sin embargo, es oportuno mencionar que la opción que ha escogido en ambas entrevistas de fallar en la entonación y estar tranquila parece que, atendiendo a las respuestas de las cuestiones anteriores, no se corresponde con su comportamiento habitual.

En la Figura 71 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Estados emocionales y fisiológicos*. Estos son: “Estado relajado no es el suyo habitual”, “Relajada se encuentra más cómoda tocando”, “Prefiere tocar tranquila y

desentonar”, “Preocupación por desentonar durante la práctica”, “Sentimiento positivo por ejercicio entonado”, “Con nervios no le sale nada” y “Ante un ejercicio desentonado: intranquilidad, enfado y se siente mal”.

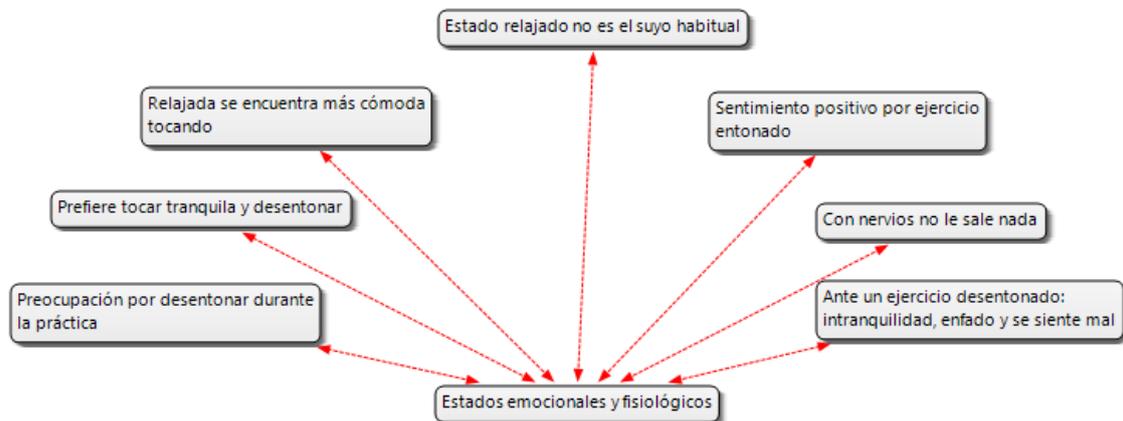


Figura 71. Cati: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

#### 4.3.3. Metas de Logro

Cati ha seguido cierto patrón en las respuestas a los diarios. El asunto utilizado (Aprender y tocar lo mejor que pueda el ejercicio) para responder al constructo: “Orientación a la tarea aproximación”; ha recibido siempre contestaciones afirmativas. Esto significa que Cati ha adoptado este tipo de motivación mientras ha practicado con *Cantus Instrumental*. Por su parte, el asunto (Evitar aprender menos de lo que sé que podría) que se corresponde con el constructo: “Orientación a la tarea evitación”; ha tenido tanto respuestas positivas como negativas. Sin embargo, la argumentación ha destacado los valores de OTA, es decir, se han producido contradicciones en las contestaciones de Cati que parecen ser fruto de no haber entendido el asunto. Por tanto, esquivando la respuesta positiva o negativa, la argumentación ha sido significativa y dirigida hacia OTA. El asunto (Aprender y tocar el ejercicio mejor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) que se relaciona con “Orientación al ego aproximación” ha sido contestado siempre de manera negativa. Esto quiere decir que Cati no ha adoptado esta motivación. Por último, el asunto (Esforzarme por evitar hacerlo peor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) que ha representado al constructo “Orientación al ego evitación”; ha repetido las contradicciones sucedidas en OTE, pero las argumentaciones también se han dirigido hacia OTA. Como se ha informado anteriormente, Cati ha practicado

en casa con *Cantus Instrumental* más días de los pactados (3). Sin embargo, el número de diarios cumplimentados no ha sido parejo, ya que se han cumplimentado solo los 12 diarios correspondientes a los días de práctica pactados.

Diario 1: Cati ha apoyado su contestación positiva hacia OTA acentuando sus pretensiones: *“Sí, porque yo quiero ser muy buena tocando”*. Como se ha indicado anteriormente, Cati ha dado una contestación afirmativa en OTE, pero su argumento ha sido orientado hacia OTA en términos de capacidad y esfuerzo: *“Sí, porque ya sé que puedo hacerlo con mucho esfuerzo”*. Cati no se considera mejor que sus compañeros tal y como ha compartido en OEA: *“No, porque no pienso que sea mejor que otros”*. Esta reflexión puede llevar a pensar que Cati ha abandonado la vía extrínseca porque tiene la creencia de que dispone de un menor dominio. Sin embargo, tal y como se verá en las aportaciones de los diarios siguientes, Cati parece que se aleja de la vía extrínseca porque posee la creencia de que todos deben de tener el mismo dominio y avanzar por igual. Esto también se extrae de la contestación que ha realizado a OEE: *“Sí, para tener todos el mismo nivel”*.

Diario 2: Cati ha destacado el aprendizaje al apoyar a OTA: *“Sí, para aprender mucho”*. En OTE se han producido las contradicciones antes comentadas, se ha dado una afirmación mientras que la explicación se ha acercado a OTA en cuestiones de aprendizaje: *“Sí, porque cuanto más aprenda es mejor”*. Cati ha justificado su negativa a OEA compartiendo la creencia de que todos tienen el mismo dominio: *“No, porque todos lo hacemos igual”*. Como en el diario anterior, la afirmación de OEE ha estado acompañada de la creencia de que todos deben de estar al mismo nivel: *“Sí, para estar en el mismo nivel”*.

Diario 3: Cati se ha remitido a la creencia en su propia capacidad para acompañar la afirmación a OTA: *“Sí, porque yo sé que puedo mucho”*. Como en días anteriores, a pesar de las contradicciones, en OTE ha destacado el aprendizaje y el dominio: *“Sí, para aprender mucho y tocar bien”*. En la contestación a OEA, de nuevo, ha hablado en plural incluyendo a sus compañeros y señalando que todos lo pueden hacer igual de bien si se esfuerzan: *“No, porque lo podemos hacer todos muy bien si nos esforzamos”*. En OEE Cati también se ha apoyado en ellos para ofertar: *“Sí, para hacer todos lo mismo”*.

Diario 4: Cati ha destacado el esfuerzo en su respuesta a OTA: *“Sí, para esforzarme más aun”*. En este caso, ha dado negación a OTE indicando que ella es consciente de su capacidad: *“No, porque sé cuanto puedo”*. En OEA se ha referido a avanzar al mismo ritmo que sus compañeros: *“No, para ir igual”*. Por su parte, en OEE también ha tenido en mente a sus

compañeros para indicar que en ocasiones todos se equivocan: *“No, porque todos a veces nos equivocamos”*.

Diario 5: Cati ha hecho referencia al aprendizaje al afirmar OTA: *“Sí, para aprender mucho, muchísimo más”*. En su negación a OTE ha coincidido con el argumento del diario anterior acerca de su capacidad: *“No, porque sé que puedo más”*. En este caso, en OEA ha informado que: *“No, porque somos todos iguales”*. Mientras que en OEE: *“No, porque lo hacemos todos igual”*. Es decir, Cati ha argumentado OEA y OEE incluyendo a sus compañeros en sus palabras.

Diario 6: La respuesta de Cati a OTA ha estado acompañada por el aprendizaje: *“Sí, para aprender”*. Como en ocasiones anteriores, en OTE lo ha hecho por su capacidad: *“No, porque puedo mucho más”*. En OEA Cati ha indicado que no tiene una motivación extrínseca para que ninguno de sus compañeros vaya por delante, sino para ir todos juntos: *“No, para no sobrepasarnos unos a los otros”*. De acuerdo con el comentario en OEE, esto es así para estar unidos: *“No, para estar muy unidos”*.

Diario 7: Como en los diarios previos, el aprendizaje ha sido el argumento de Cati a OTA: *“Sí, para aprender mucho”*. En OTE ha sido el esfuerzo: OTE: *“Sí, para esforzarme más”*. Los comentarios a OEA y OEE no se han distanciado de los anteriores. En OEA ha dicho: *“No, para ir igual”*. En OEE: *“Sí, para estar unidos”*.

Diario 8: Cati ha acompañado su afirmación a OTA de una reflexión basada en ampliar el repertorio: *“Sí, para tener más canciones”*. En OTE ha insistido en su capacidad: *“No, porque yo sé cuanto puedo”*. Por su parte, tanto en OEA como en OEE Cati ha abordado de nuevo el hecho de avanzar todos por igual. En OEA ha transmitido: *“No, para ir a la par”*. En OEE: *“Sí, para ir igual todos”*.

Diario 9: El aporte basado en su capacidad y dominio ha sido el que Cati ha utilizado en OTA: *“Sí, porque yo puedo”*; y en OTE: *“No, porque toco bien”*. En OEA Cati ha declarado que todos se esfuerzan por igual: *“No, porque todos damos lo mismo”*. En OEE ha hecho mención otra vez a la capacidad: *“No, porque sé cuánto puedo”*

Diario 10: Cati ha acompañado su respuesta afirmativa a OTA con las ganas de aprender: *“Sí, para saber mucho más”*. Como ha estado aconteciendo en días anteriores, en OTE ha hecho hincapié en el auto-conocimiento de su capacidad: *“No, porque sé cuanto puedo”*. Cati ha dejado patente en su contestación a OEA que es importante para ella avanzar

al mismo ritmo que sus compañeros: *“No, porque para mí es importante ir igual”*. Lo que ha señalado de nuevo en OEE: *“Sí, para ir todos por igual”*.

Diario 11: Cati se ha referido a mejorar al tratar OTA: *“Sí, para mejorar tocando”*. La capacidad parece ser aquello a lo que lo ha hecho en OTE: *“No, porque cuanto puedo”*. Es llamativa la contestación de Cati a OEA atendiendo a que en el año académico de su participación no ha formado parte de ningún grupo, sino que ha recibido clases en solitario: *“No, porque somos un grupo y vamos igual”*. Es decir, parece que todavía están presentes en sus pensamientos las clases del año anterior. La aportación a OEE no es extraña a la de otros días: *“Sí, para hacerlo igual”*

Diario 12: Cati ha mencionado el esfuerzo al responder a OTA: *“Sí, para esforzarme mucho más”*. Como ha sido común en días anteriores, la capacidad ha formado parte de su contestación a OTE: *“No, porque puedo más”*. Lo mismo ha sucedido en OEA donde ha hecho mención a avanzar por igual: *“No, para ir a la par”*. Por su parte, en OEE ha señalado el hecho de que todos por igual logren un buen dominio: *“Sí, para conseguir tocar muy bien todos”*.

En las líneas que siguen se minimizan las respuestas ofertadas por Cati al asociarlas a un código. Seguidamente, se detalla la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: (a) utilizar la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos, en concreto a valores de la motivación intrínseca a la que Cati se refiere continuamente; y (b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de esos valores de la motivación intrínseca que han acompañado a Cati durante la experiencia con *Cantus Instrumental*. En ese proceso de minimización y cuantificación también se han aportado e incluido datos cosechados en las entrevistas de auto-eficacia que se relacionan con constructos de esta teoría.

En la Tabla 31 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTA y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 31. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Comentario	Código
"Sí, porque yo quiero ser muy buena tocando"	Expectativas intrínsecas
"Sí, para aprender mucho"	Aprender
"Sí, porque sé que yo puedo mucho"	Auto-persuasión: capacidad
"Sí, para esforzarme más aún"	Esfuerzo
"Sí, para aprender mucho, muchísimo más"	Aprender
"Sí, para aprender"	Aprender
"Sí, para aprender mucho"	Aprender
"Sí, para tener más canciones"	Ampliar repertorio
"Sí, porque yo puedo"	Auto-persuasión: capacidad
"Sí, para saber mucho más"	Aprender
"Sí, para mejorar tocando"	Mejorar
"Sí, para esforzarme mucho más"	Esfuerzo

En la Tabla 32 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 32. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Comentario	Código
"Sí, porque yo sé que puedo hacerlo con mucho esfuerzo"	Auto-persuasión: capacidad / Esfuerzo
"Sí, porque cuanto más aprenda es mejor"	Aprender
"Sí, para aprender mucho y tocar bien"	Aprender / Dominio
"No, porque sé cuanto puedo"	Auto-conocimiento: capacidad
"No, porque sé que puedo más"	Auto-persuasión: capacidad
"No, porque puedo mucho más"	Auto-persuasión: capacidad
"Sí, para esforzarme más"	Esfuerzo
"No, porque yo sé cuanto puedo"	Auto-conocimiento: capacidad
"No, porque toco bien"	Auto-persuasión: dominio
"No, porque sé cuanto puedo"	Auto-conocimiento: capacidad
"No, porque cuanto puedo"	Auto-conocimiento: capacidad
"No, porque puedo más"	Auto-persuasión: capacidad

En la Tabla 33 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEA y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 33. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Comentario	Código
"No, porque no pienso que sea mejor que otros"	Igual que todos
"No, porque todos lo hacemos igual"	Todos tienen el mismo dominio
"No, porque lo podemos hacer todos muy bien si nos esforzamos"	Todos pueden hacerlo muy bien/ Esfuerzo
"No, para ir igual"	Todos al mismo ritmo
"No, porque somos todos iguales"	Todos tienen el mismo dominio
"No, para no sobrepasarnos unos a los otros"	Todos al mismo ritmo
"No, para ir igual"	Todos al mismo ritmo
"No, para ir a la par"	Todos al mismo ritmo
"No, porque todos damos lo mismo"	Todos hacen el mismo esfuerzo
"No, porque para mí es importante ir igual"	Importante: ir todos al mismo ritmo
"No, porque somos un grupo y vamos igual"	Somos un grupo / Todos al mismo ritmo
"No, para ir a la par"	Todos al mismo ritmo

En la Tabla 34 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 34. Cati: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Comentario	Código
“Sí, para tener todos el mismo nivel”	Todos el mismo dominio
“Sí, para estar en el mismo nivel”	Todos el mismo dominio
“Sí, para hacer todos lo mismo”	Todos el mismo dominio
“No, porque todos a veces nos equivocamos”	Todos se equivocan a veces
“No, porque lo hacemos todos igual”	Todos el mismo dominio
“No, para estar muy unidos”	Unidad
“Sí, para estar unidos”	Unidad
“Sí, para ir igual todos”	Todos al mismo ritmo
“No, porque sé cuanto puedo”	Auto-conocimiento: capacidad
“Sí, para ir todos por igual”	Todos al mismo ritmo
“Sí, para hacerlo igual”	Todos al mismo ritmo
“Sí, para conseguir tocar muy bien todos”	Todos el mismo dominio

Los códigos resultantes del proceso de minimización de los datos de los diarios y sus frecuencias han sido: “Todos al mismo ritmo” (9 veces), “Aprender” (7 veces), “Auto-persuasión: capacidad” (6 veces), “Esfuerzo” (5 veces), “Auto-conocimiento: capacidad” (5 veces), “Todos el mismo dominio” (5 veces), “Unidad” (2 veces), “Todos tienen el mismo dominio” (2 veces), “Expectativas intrínsecas” (1 vez), “Ampliar repertorio” (1 vez), “Mejorar” (1 vez), “Dominio” (1 vez), “Auto-persuasión: dominio” (1 vez), “Igual que todos” (1 vez), “Todos pueden hacerlo muy bien” (1 vez), “Todos hacen el mismo esfuerzo” (1 vez), “Importante: ir todos al mismo ritmo” (1 vez), “Somos un grupo” (1 vez) y “Todos se equivocan a veces” (1 vez). Esto se ilustra en Figura 72.

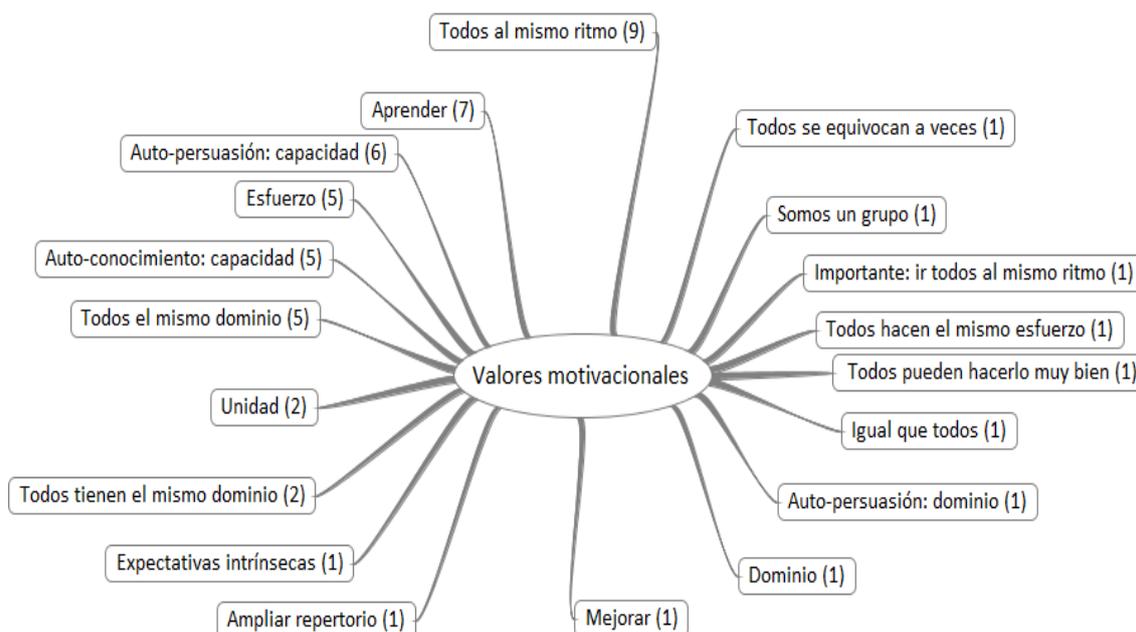


Figura 72. Cati: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

En las entrevistas de auto-eficacia también se han obtenido los siguientes datos motivacionales. En el constructo *Experiencia con Cantus Instrumental*, al hacer referencia al escaso uso del 4º dedo se ha propuesto que puede existir una motivación intrínseca relacionada con la puntuación, lo que se ha codificado como “Motivación intrínseca” (1 vez). Asimismo, ello puede estar debido a que la puntuación es un factor importante. Esto se ha codificado como: “Puntuación como factor importante” (1 vez). En el constructo *Experiencia vicaria*, se ha tratado que Cati ha competido con ella misma. Esto se ha asociado al código: “Competir con uno mismo”. Este código se ha contabilizado 2 veces, 1 por cada una de las dos entrevistas. Asimismo, en este mismo constructo, *Experiencia vicaria*, también se ha hecho referencia a que Cati se ha auto-motivado y auto-exigido, lo que se ha codificado como “Auto-motivación intrínseca” y “Auto-exigencia” respectivamente (1 vez cada uno). Ello ha sido por su comentario: “Pues que yo misma me decía a mí que tenía que hacerlo mejor y que podía más y que no me tenía que salir tan mal”. Por último, en el constructo *Influencia social* ha hecho el comentario: “Yo creo que ellos piensan que tocamos igual y que tocamos bien entonado”, lo que se ha codificado como “Todos el mismo dominio” (1 vez). En el análisis próximo del punto que analiza la *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*, también se ha aborda que Cati aplica su auto-conocimiento sobre su capacidad para seguir practicando en función de la calificación. Esto se ha codificado como “Auto-conocimiento:

capacidad” (1 vez). En los diarios en los que se tratará la autorregulación también se han conseguido datos relacionados con un factor motivacional analizado más arriba: “Auto-persuasión: dominio”. En esos diarios, la cantidad de veces que se le ha hecho mención es de 6. Esto también se recoge en la Figura 73.

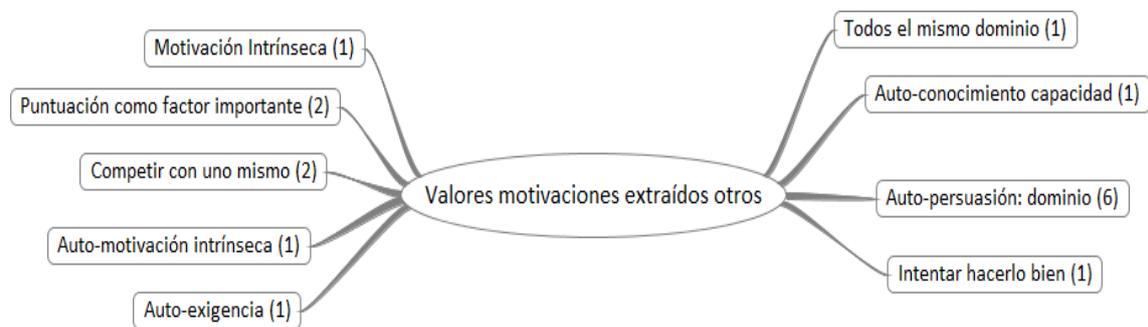


Figura 73. Cati: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

#### 4.3.4. Autorregulación

##### 4.3.4.1. Diarios personales de estudio

En este apartado se analiza la información sobre los procesos y estrategias autorreguladoras que Cati ha plasmado en los diarios personales de estudio. Además, también se tratan aquellos datos relacionados con procesos y estrategias autorreguladores que Cati ha compartido en las entrevistas de Auto-eficacia. Cabe mencionar que el diario está formado por tres secciones: antes, durante y después de ensayar con *Cantus Instrumental*. Asimismo, se propone que en cada una de ellas se introduzca lo que una persona invisible podría haber visto durante la práctica.

Diario 1: Cati ha aportado que ha ensayado con *Cantus Instrumental* el ejercicio 1 entre 15 y 20 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Cati ha expuesto que antes: “*Ha visto lo primero sacar la viola, después afinar la viola, sacar el ordenador y poner Cantus. Después de todo eso empezar a tocar*”. Durante la práctica comenta que la persona invisible podía: “*Escuchar la canción y [verla] practicar la canción varias veces hasta que he conseguido una nota medianamente buena y siempre tocando con tranquilidad*”. Al acabar de practicar, Cati

dice que podía verla: *“Mandar la canción al profesor, quitar las páginas, guardar el ordenador y guardar la viola y lo último rellenar el diario”*.

Diario 2: Cati ha dicho que ha ensayado el ejercicio 1 durante 20 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Cati ha informado que ha: *“Sacado la viola, luego he afinado, he puesto la aplicación y me puesto a tocar”*. Durante la práctica, Cati: *“Estaba tranquila fijándome mucho, escuchando mucho, tocando despacito y bien”*. Cuando ha terminado, Cati se ha referido a: *“Guardar la viola, mandar la canción y quitar la aplicación”*.

Diario 3: Cati ha indicado que ha ensayado el ejercicio 1 durante 10 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Cati ha expuesto: *“Lo primero sacar el ordenador, poner la aplicación, durante eso sacar la viola y afinar la viola, lo último tocar”*. Durante la práctica, Cati ha dicho: *“Fijarme muy bien, hacerlo bien y correctamente para sacar buena nota”*. Al acabar, Cati se ha referido a: *“Guardarlo todo y mandar la canción”*.

Diario 4: Cati ha informado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 15 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Cati ha comentado: *“He sacado el afinador, la viola y el ordenador y he tocado”*. Mientras estaba practicando, Cati ha dicho: *“Me he fijado mucho y he tocado tranquila y despacio”*. Al concluir, Cati ha transmitido: *“He guardado la viola y el ordenador y he mandado la canción”*.

Diario 5: Cati ha informado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 10 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Cati ha aportado: *“Que he cogido el afinador, he sacado la viola, la he afinado, he sacado el ordenador y toqué”*. Durante la práctica, Cati ha informado: *“Estaba fijándome en las notas y estaba tocando despacio y bien”*. Cuando ha finalizado, Cati ha transmitido: *“Yo mandé la canción, guardé el ordenador y la viola y ya terminé”*.

Diario 6: Cati ha dicho que ha ensayado el ejercicio 2 durante 10 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Cati ha expuesto: *“Sacar la viola, afinar, poner el ordenador, puse la aplicación y toqué”*. Durante la práctica, Cati ha informado que: *“Lo he hecho concentrada, despacio y muy bien”*. Al concluir, Cati ha mencionado: *“He guardado: la viola, el ordenador, el afinador y mandado la canción”*.

Diario 7: Cati ha aportado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 15 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Cati ha indicado: *“He sacado la viola, he afinado, he colocado la aplicación y he tocado”*. Durante la práctica, Cati ha dicho: *“Que estaba tranquila y contenta tocando con Cantus”*. Después de practicar, Cati ha reflejado: *“Después: Guardar todo [el ordenador, la viola] y mandar la canción”*.

Diario 8: Cati ha comentado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 20 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Cati ha indicado: *“He sacado el ordenador y la viola. He afinado y he puesto la aplicación Cantus”*. Mientras estaba practicando, Cati ha dicho que la persona imaginaria ha podido observar: *“Que me estaba concentrando y estaba tranquila”*. Al finalizar la práctica, Cati ha mencionado: *“Guardar la viola, el ordenador y mandar la canción”*.

Diario 9: Cati ha indicado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 15 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Cati ha comentado: *“He afinado, he sacado la viola y el ordenador y puesto la aplicación”*. Durante la práctica, Cati ha aportado: *“Que estaba tocando concentrada y bien”*. Al concluir, Cati se ha referido a: *“Guardar la viola, mandar la aplicación al profesor y guardar el ordenador”*.

Diario 10: Cati ha informado que ha ensayado el ejercicio 4 durante 20 minutos. A cerca de los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Cati ha aportado: *“Que he sacado la viola, he puesto Cantus, he afinado y he empezado”*. Durante el ensayo, Cati ha dicho: *“Que no sonaba la aplicación y después apagué el ordenador, lo puse y ya funcionaba bien”*. Al concluir, Cati se ha remitido a: *“Que he mandado la canción, la he guardado y he recogido la viola, el ordenador y todo”*.

Diario 11: Cati ha dicho que ha ensayado el ejercicio 4 durante 15 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Cati ha reportado: *“He sacado la viola, la he afinado y he puesto Cantus. Después de eso he empezado”*. Durante la práctica, Cati ha indicado: *“Me ha salido bastante rápido y he terminado muy rápido y bien”*. Al concluir, Cati ha aportado: *“La he guardado se la he mandado a mamá y mamá al profesor luego he guardado la viola y el ordenador”*.

Diario 12: Cati ha indicado que ha ensayado el ejercicio 4 durante 20 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Cati expone: *“Que sacado: la viola, el afinador, el ordenador y he empezado”*. Mientras estaba practicando,

Cati ha hecho mención a: *“Que estaba tranquila y cansada pero toqué muy bien y saqué la nota buena”*. Al finalizar, Cati se ha referido a: *“Guardar el ordenador, mandar la canción y tocar las partituras del profesor”*.

A continuación se minimizan las respuestas ofrecidas por Cati a los diarios y se asocian con un código. Luego, se informa de la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: (a) emplear la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos y (b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de los procesos y estrategias autorreguladoras. Seguidamente, se aportan los datos recolectados en las entrevistas de auto-eficacia relacionados con los procesos y estrategias autorreguladoras. Estos también se han sido minimizado, asociado con un código y calculado sus frecuencias.

En la Tabla 35 se detallan los comentarios aportados por Cati al bloque que recoge el momento antes de comenzar a practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos. En la Tabla 36 los comentarios realizados en el bloque que recoge el momento en el que estaba practicando y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos. En la Tabla 37 los comentarios al bloque que recoge el momento en el que ha dejado de practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 35. Cati: Comentarios y Códigos del Bloque *Antes de comenzar a practicar*

Comentarios	Código
"Ha visto lo primero sacar la viola, después afinar la viola, sacar el ordenador y poner Cantus. Después de todo eso empezar a tocar"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar
"[He] Sacado la viola, luego he afinado, he puesto la aplicación y me puesto a tocar"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar
"Lo primero sacar el ordenador, poner la aplicación, durante eso sacar la viola y afinar la viola, lo último tocar"	Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar / Practicar
"He sacado el afinador, la viola y el ordenador y he tocado"	Afinar / Preparar el instrumento / Preparar el programa / Practicar
"Que he cogido el afinador, he sacado la viola, la he afinado, he sacado el ordenador y toqué"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar
"Sacar la viola, afinar, poner el ordenador, puse la aplicación y toqué"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar
"He sacado la viola, he afinado, he colocado la aplicación y he tocado"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar
"He sacado el ordenador y la viola. He afinado y he puesto la aplicación Cantus"	Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar
"He afinado, he sacado la viola y el ordenador y puesto la aplicación"	Afinar / Preparar el instrumento / Preparar el programa
"Que he sacado la viola, he puesto Cantus, he afinado y he empezado"	Preparar el instrumento / Preparar el programa / Afinar / Practicar
"He sacado la viola, la he afinado y he puesto Cantus. Después de eso he empezado"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar
"Que [he] sacado: la viola, el afinador, el ordenador y he empezado"	Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar

Tabla 36. Cati: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando estaba practicando*

Comentarios	Código
"Escuchar la canción y [verla] practicar la canción varias veces hasta que he conseguido una nota medianamente buena y siempre tocando con tranquilidad"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Repetir / Estado emocional positivo
"Estaba tranquila fijándome mucho, escuchando mucho, tocando despacito y bien"	Estado emocional positivo / Monitorización / Monitorización / Monitorización / Auto-persuasión: dominio
"Fijarme muy bien, hacerlo bien y correctamente para sacar buena nota"	Monitorización / Intentar hacerlo bien
"Me he fijado mucho y he tocado tranquila y despacio"	Monitorización / Estado emocional positivo / Monitorización
"Estaba fijándome en las notas y estaba tocando despacio y bien"	Monitorización / Monitorización / Auto-persuasión: dominio
"Lo he hecho concentrada, despacio y muy bien"	Foco de atención / Monitorización / Auto-persuasión: dominio
"Que estaba tranquila y contenta tocando con Cantus"	Estado emocional positivo / Estado emocional positivo
"Que me estaba concentrando y estaba tranquila"	Foco de atención / Estado emocional positivo
"Que estaba tocando concentrada y bien"	Foco de atención / Auto-persuasión: dominio
"Que no sonaba la aplicación (...) apagué el ordenador, lo puse y ya funcionaba bien"	Problemas técnicos con el programa
"Me ha salido bastante rápido y he terminado muy rápido y bien"	Dominio / Dominio / Auto-persuasión: dominio
"Que estaba tranquila y cansada pero toqué muy bien y saqué la nota buena"	Estado emocional positivo / Cansancio / Auto-persuasión: dominio

Tabla 37. Cati: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Comentarios	Código
"Mandar la canción al profesor, quitar las páginas, guardar el ordenador y guardar la viola y lo último rellenar el diario"	Enviar boletín / Cerrar el programa / Recoger ordenador / Recoger instrumento / Rellenar diario
"Guardar la viola, mandar la canción y quitar la aplicación"	Recoger instrumento / Enviar boletín / Cerrar el programa
"Guardarlo todo y mandar la canción"	Recoger / Enviar boletín
"He guardado la viola y el ordenador y he mandado la canción"	Recoger instrumento / Recoger ordenador / Enviar boletín
"Yo mandé la canción, guardé el ordenador y la viola y ya terminé"	Enviar boletín / Recoger ordenador / Recoger instrumento
"He guardado: la viola, el ordenador, el afinador y mandado la canción"	Recoger instrumento / Recoger ordenador / Recoger / Enviar boletín
"Después: Guardar todo [el ordenador, la viola] y mandar la canción"	Recoger ordenador / Recoger instrumento / Enviar boletín
" <i>Guardar la viola, el ordenador y mandar la canción</i> "	Recoger instrumento / Recoger ordenador / Enviar boletín
"Guardar la viola, mandar la aplicación al profesor y guardar el ordenador"	Recoger instrumento / Enviar boletín / Recoger ordenador
"Que he mandado la canción, la he guardado y he recogido la viola, el ordenador y todo"	Enviar boletín / Recoger / Recoger instrumento / Recoger / Recoger ordenador
"La he guardado se la he mandado a mamá y mamá al profesor luego he guardado la viola y el ordenador"	Enviar boletín / Recoger instrumento / Recoger ordenador
"Guardar el ordenador, mandar la canción y tocar las partituras del profesor"	Recoger ordenador / Enviar boletín / Seguir practicando otros materiales

Antes de comenzar a practicar, Cati ha hecho referencia a: “Preparar el programa” (12 veces), “Afinar” (12 veces), “Preparar el instrumento” (12 veces) y “Practicar” (10 veces). La Figura 74 recoge esta información.



Figura 74. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Durante la práctica, Cati se ha referido a: “Monitorización” (9 veces), “Estado emocional positivo” (7 veces), “Auto-persuasión: dominio” (6 veces), “Foco de atención” (3 veces), “Dominio” (2 veces), “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio” (1 vez), “Repetir” (1 vez), “Intentar hacerlo bien” (1 vez), “Problemas técnicos con el programa” (1 vez), “Cansancio” (1 vez). La Figura 75 recoge esta información.

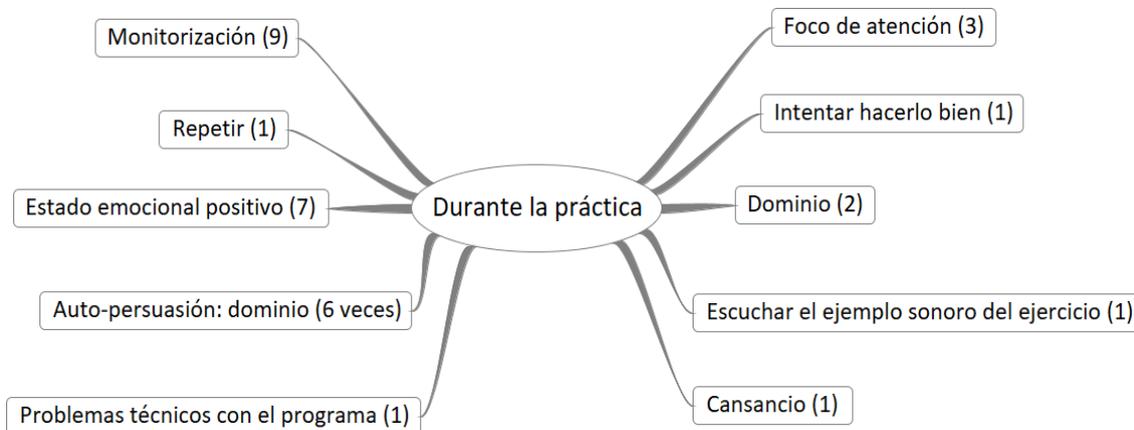


Figura 75. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Al finalizar la práctica, Cati ha hecho referencia a: “Enviar boletín” (12 veces), “Recoger ordenador” (10 veces), “Recoger instrumento” (10 veces), “Recoger” (4 veces), “Cerrar el programa” (2 veces), “Rellenar diario” (1 vez), “Seguir practicando otros materiales” (1 vez). La Figura 76 recoge esta información.

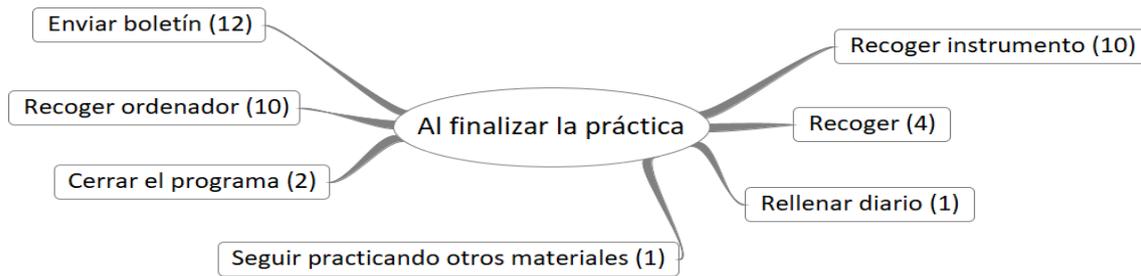


Figura 76. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

En las entrevistas de auto-eficacia también se han obtenido datos sobre procesos y estrategias de autorregulación. Esto se ha producido en el constructo *Experiencia Vicaria*. Tanto en la entrevista 1 como en la 2, Cati ha informado que se ha imaginado a ella misma entonando bien. Esto se ha asociado al código: “Visualización”. Cati también ha informado que no ha escuchado las grabaciones de sus prácticas en la entrevista 1 y 2. Esto se ha asociado al código: “Ausencia escuchar grabación de las prácticas”. Asimismo, Cati ha dicho en las dos entrevistas que ha escuchado los ejemplos sonoros de los ejercicios, pero, como se ha tratado, lo ha hecho mínimamente. Esto se ha vinculado al código: “Mínima escucha ejemplo sonoro”. Esta información se recoge en la Figura 77.



Figura 77. Cati: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

#### 4.3.4.2. Narración y análisis de la última práctica

En las líneas siguientes se narra la filmación de la última práctica con *Cantus Instrumental* llevada a cabo delante del investigador principal. A continuación se presenta un mapa conceptual del análisis de los datos con los códigos generados y sus frecuencias y asociaciones a las categorías correspondientes. Es importante señalar que los datos se han analizado bajo el *Modelo de Fase Cíclica* tratado en la revisión de la literatura.

Cati prepara el instrumento y el arco y deja ambos en la funda que se encuentra abierta. Saca el afinador, lo enciende y lo deja encima de la mesa. Coge el instrumento y el arco, se dirige hacia la mesa y empieza a afinar. Cati toca la cuerda La, pero no necesita modificar la altura ya que se encuentra afinada. Luego toca la cuerda Re, en esta ocasión recurre al tensor para ajustar la altura del sonido. Lo mismo ocurre con las cuerdas Sol y Do, Cati acude a los tensores para ajustar su altura.

Se quita el instrumento de debajo de su barbilla y lo baja, deja el arco encima de la mesa y apaga el afinador. Traslada el afinador a su mochila y la viola la coloca encima de la mesa. Se posiciona delante del ordenador y sube el volumen. Cati accede al programa a través de un acceso directo que se le ha habilitado. Ingresar con el nombre ficticio asignado, carga el ejercicio, cambia los ajustes necesarios para tener todo preparado y coloca el ratón encima del botón "Cantar". Cati se mueve con soltura preparando *Cantus Instrumental*.

Cati inspira profundamente, como si cogiese fuerzas antes de empezar a practicar. Coge el arco y la viola de encima de la mesa, le da al botón "Cantar" y, mientras suenan los pulsos que ofrece *Cantus Instrumental*, se coloca el instrumento y dirige brevemente su mirada hacia su mano izquierda. Esto puede que lo haga para asegurar de manera visual que se encuentra donde debe. Cati no ha escuchado el ejemplo sonoro del ejercicio antes de practicar.

Empieza a tocar manteniendo su mirada en todo instante en la pantalla del ordenador. Durante la práctica, Cati no hace uso del 4º dedo en ninguna de las dos ocasiones en las que, por exigencias técnicas, lo tenía que haber hecho. Acabada la práctica, mientras aguarda a que *Cantus Instrumental* le muestre la puntuación alcanzada, deja el arco encima de la mesa y baja el instrumento, pero conservándolo entre sus manos.

Cati observa la puntuación lograda (4,70 puntos), pero lo hace durante un espacio de tiempo que no le permite poder fijarse en la gráfica que muestra los aciertos y errores realizados ni en el resto de información como la puntuación de cada uno de los sonidos realizados.

Cati realiza los pasos necesarios para repetir la práctica. Dirige el ratón hacia el botón "Cantar" y lo presiona. Mientras suenan los pulsos de *Cantus Instrumental* que anticipan a la práctica, coge el arco y lo coloca sobre la cuerda. Brevemente, dirige su mirada hacia su mano izquierda. De nuevo, no ha hecho uso del recurso que le permite escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio.

Empieza a tocar y, como anteriormente, mantiene su mirada en todo instante en la pantalla del ordenador. Como ha ocurrido en el primer intento, durante la práctica, Cati no hace uso del 4º dedo en ninguna de las dos ocasiones en las que, por exigencias técnicas, lo tenía que haber hecho. Al finalizar la práctica, durante la espera para conocer su puntuación, deja el arco encima de la mesa y baja el instrumento, pero conservándolo entre sus manos.

Cati observa la puntuación conseguida (5,38 puntos), pero, de nuevo, lo hace durante un espacio de tiempo que no le permite poder fijarse en la gráfica que muestra los aciertos y errores ni en la puntuación de cada uno de los sonidos realizados.

Rápidamente, Cati prepara todo para realizar un nuevo ensayo. Dirige el ratón hacia el botón “Cantar” y lo presiona. Mientras suenan los pulsos de *Cantus Instrumental* previos a la práctica, coge el arco y lo sitúa sobre la cuerda. De nuevo, brevemente, dirige su mirada hacia su mano izquierda. Esto puede que lo haya hecho para asegurar de manera visual que se encuentra donde desea. Una vez más, no ha hecho uso del recurso que le permite escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio.

Empieza a tocar sin apartar su mirada de la pantalla. Tal y como ha venido aconteciendo, no ha empleado el 4º dedo en ninguna de las dos ocasiones necesarias. Durante la espera para conocer la puntuación, Cati deja el arco encima de la mesa y baja el instrumento.

Cati observa la puntuación conseguida (7,63 puntos) y rápidamente, sin prestar atención a los errores ni a los aciertos ni a la puntuación de cada uno de los sonidos, deja la viola encima de la mesa. Parece que la puntuación ha sido de su agrado, puesto que ha realizado un gesto facial como de asombro. Cati inicia los pasos para crear el boletín. Como ha venido sucediendo, Cati se maneja con soltura por *Cantus Instrumental*.

Los códigos resultantes del análisis de la narración y sus frecuencias son: “Preparar el instrumento” (1 vez), “Afinar” (1 vez), “Preparar e ingresar en el programa” (1 vez), “Manejo con éxito del software” (2 veces), “Foco de atención en mano izquierda” (3 veces), “Monitorización mano izquierda” (3 veces), “Prisa por comenzar a practicar” (3 veces), “Ausencia escucha de ejemplo sonoro del ejercicio” (3 veces), “Foco de atención en la tarea de tocar el ejercicio” (3 veces), “Evita 4º dedo” (3 veces), “Ausencia de interés en la retroalimentación” (3 veces) y “Puntuación: Estado emocional positivo” (1 vez). En la Figura 78 se muestra un mapa conceptual con esta información.

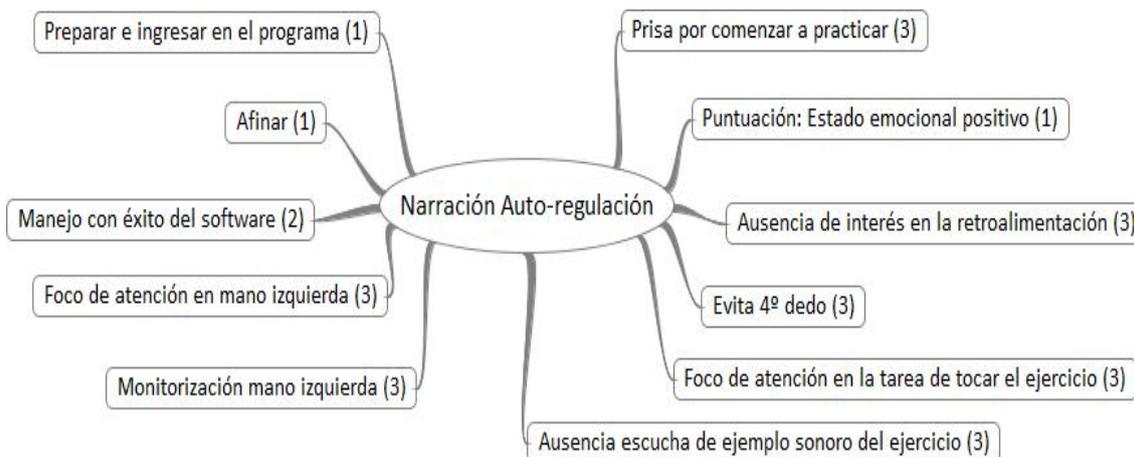


Figura 78. Cati: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

#### 4.3.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad

En las líneas siguientes se ofrece un relato sobre las opiniones de Cati acerca de su valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. Cabe destacar que en este relato se han incluido otros datos de carácter cualitativo y cuantitativo para que apoyen y aporten veracidad al relato. Como en puntos anteriores, los datos cualitativos externos han consistido en las informaciones de la madre de Cati conseguidos a través de una entrevista. Los cuantitativos se han extraído de los boletines de práctica.

Cati ha compartido su creencia de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con la viola. Esta creencia ha sido apoyada por su madre, que ha respondido afirmativamente a la pregunta que lo ha tratado (*¿Crees que Cantus ha ayudado a tu hija con el dominio del instrumento?*).

Se ha acudido a la información recabada a través de los boletines de práctica para comprobar mediante análisis cuantitativos si la creencia de Cati de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor se confirma. Los datos que se han utilizado son los mostrados la Tabla 30 ubicada en el punto 4.3.2., concretamente los de puntuaciones y grabaciones. Estos datos se han cruzado en cada uno de los ejercicios. Finalmente se ha hecho entre todos ellos. A continuación se presenta un resumen de cada ejercicio y por último uno global. Cabe destacar que se han utilizado los términos de interpretación “previa” y “posterior” para referirse a las ejecuciones anteriores y posteriores a las prácticas en casa y desarrolladas delante del investigador principal.

## Ejercicio 1

Antes de proceder con el análisis, cabe resaltar que Cati ha practicado en casa con *Cantus Instrumental* un día más de los pactados (3). Cati ha conseguido 9,77 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 6,08 puntos – 6,42 puntos – 6,49 puntos – 6,30 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,02 puntos. Para lograr esos resultados, Cati ha hecho 8 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 10 – 17 – 4 – 5. En la práctica posterior ha hecho 2 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 79.

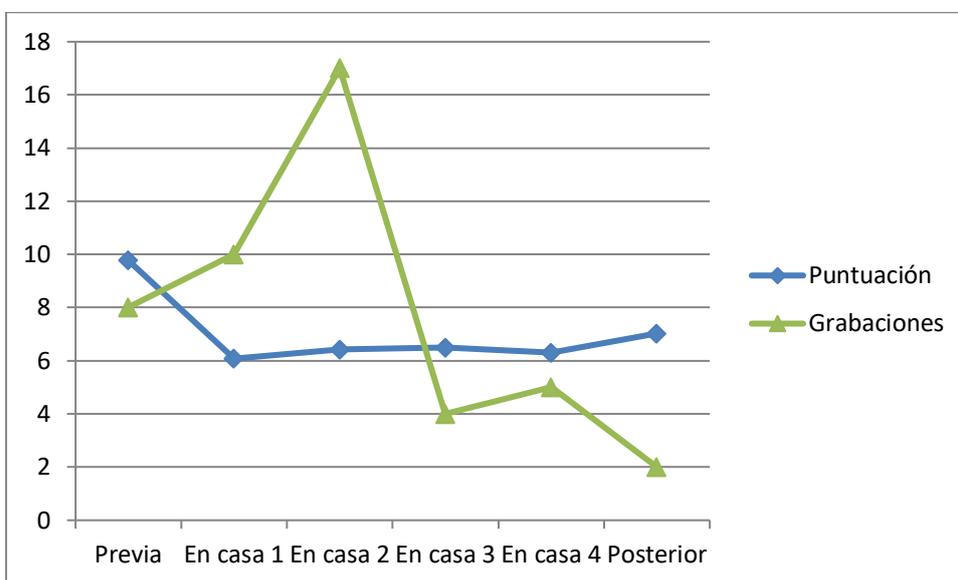


Figura 79. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

## Ejercicio 2

Como la semana anterior, Cati ha practicado en casa con *Cantus Instrumental* un día más de los pactados (3). Cati ha conseguido 6,79 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 6,83 puntos – 7,05 puntos – 7,06 puntos – 8,74. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 8,68 puntos. Para lograr esos resultados, Cati ha hecho 8 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 2 – 4 – 2 – 1. En la práctica posterior ha hecho 3 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 80.

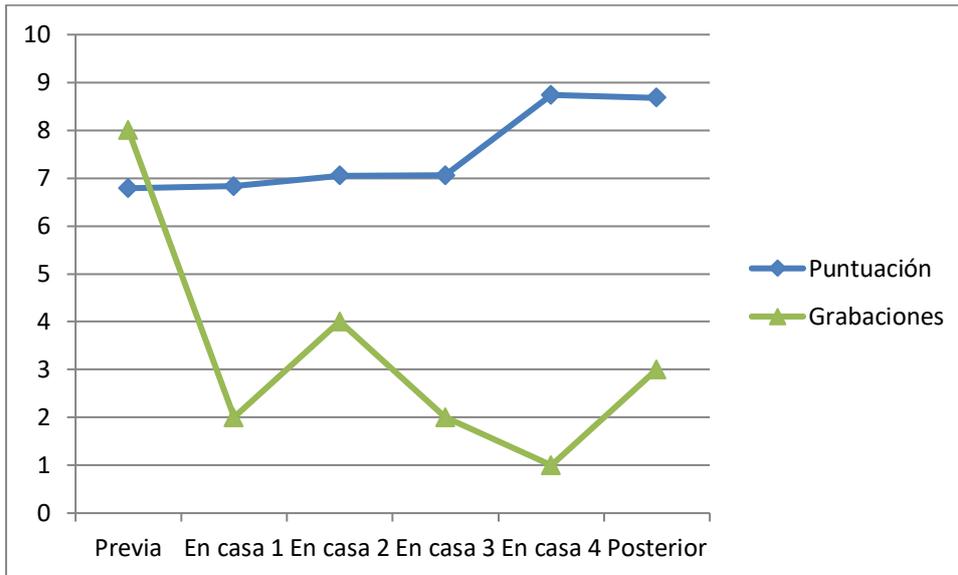


Figura 80. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

### Ejercicio 3

De nuevo, Cati ha practicado en casa con *Cantus Instrumental* un día más de los pactados (3). Cati ha conseguido 7,01 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 6,59 puntos – 6,39 puntos – 6,77 puntos – 7,78 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 6,75 puntos. Para lograr esos resultados, Cati ha hecho 2 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 15 – 4 – 2 – 6. En la práctica posterior ha hecho 2 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 81.

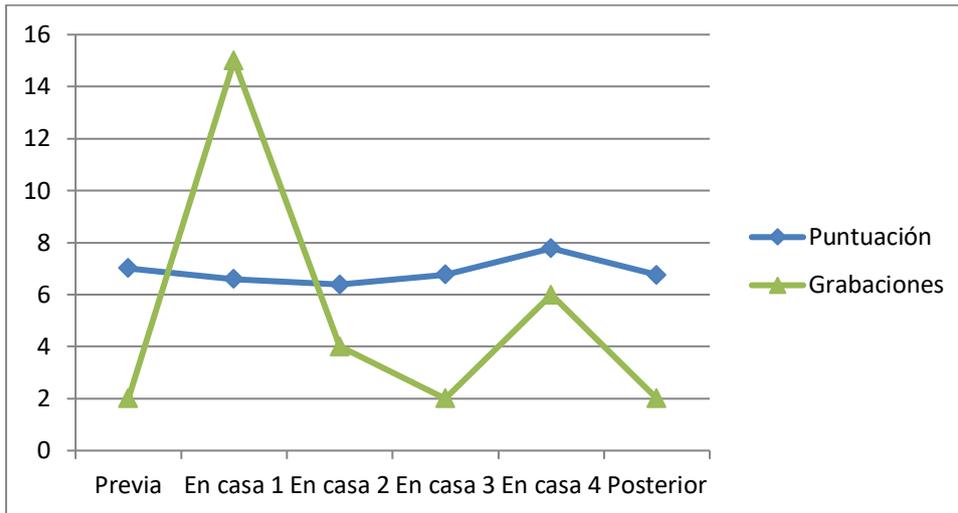


Figura 81. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

#### Ejercicio 4

Es importante destacar que Cati ha practicado en casa con *Cantus Instrumental* dos días más de los pactados (3). Cati ha conseguido 6,46 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 5,63 puntos – 6,28 puntos – 7,34 puntos – 6,38 puntos – 6,17 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 7,63 puntos. Para lograr esos resultados, Cati ha hecho 2 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 12 – 13 – 7 – 7 – 3. En la práctica posterior ha hecho 3 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 82.

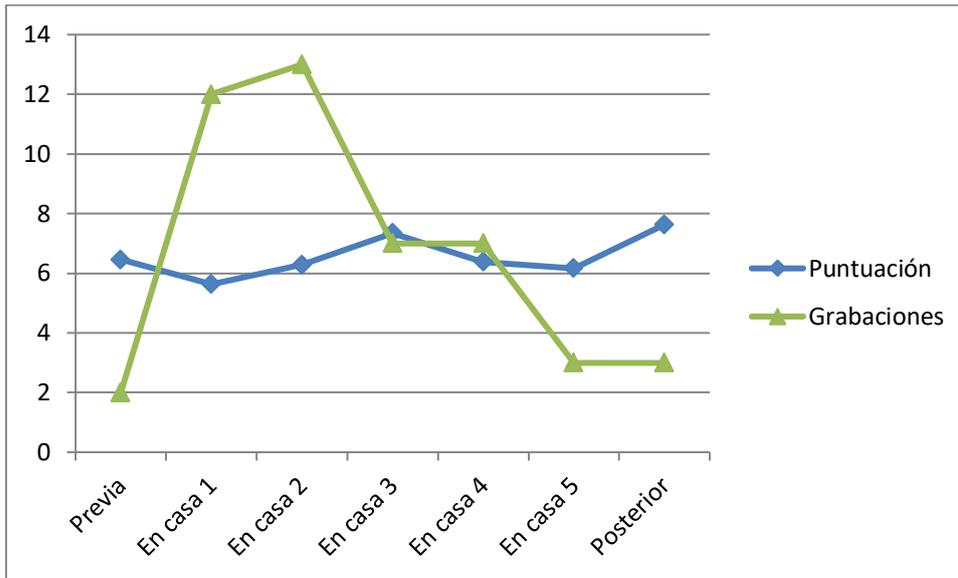


Figura 82. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

#### Análisis global

La puntuación media total (media aritmética de: práctica previa, prácticas en casa y práctica posterior) del ejercicio 1 ha sido de 7,01 puntos, la del ejercicio 2 de 7,53 puntos, la del 3 de 6,88 puntos y la del 4 de 6,56 puntos. Se puede decir que estas puntuaciones medias de cada uno de los ejercicios son similares entre sí. La Figura 83 recoge esta información. El total de grabaciones del ejercicio 1 ha sido de 46, del ejercicio 2 de 20, del 3 de 31 y del 4 de 47, se puede observar que el número de grabaciones ha descendido en los ejercicios 2 y 3 respecto al 1 mientras que en el ejercicio 4 se ha producido el mayor número de grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 83.

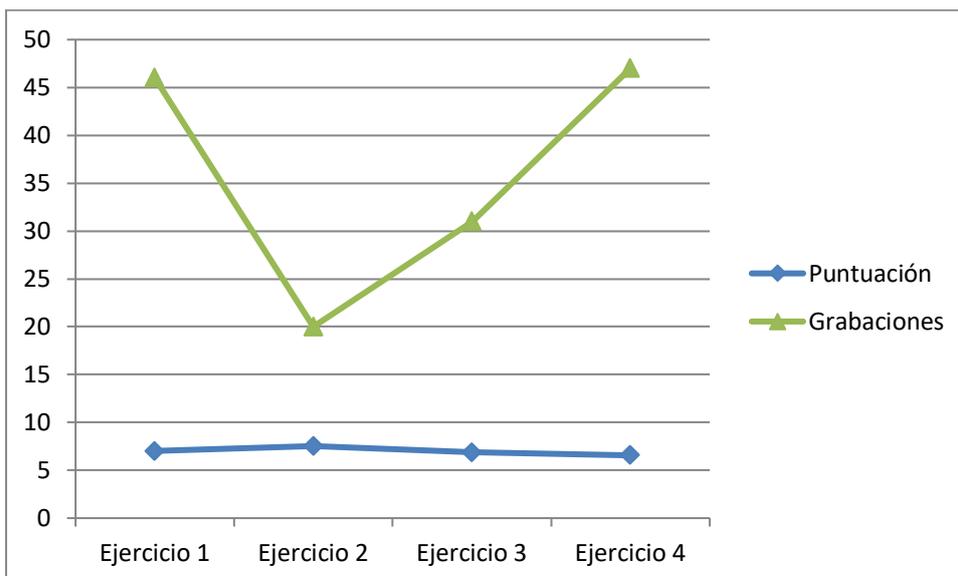


Figura 83. Cati: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

Cati ha compartido que le gustaría poder practicar su instrumento siempre con *Cantus Instrumental*. Además, se ha referido a la puntuación y a la retroalimentación que brinda el programa para justificar su respuesta: *“Porque al tocar con Cantus... te gusta más que tocar así la partitura, porque Cantus te dice la nota y todo, pero si lo tocas una partitura y no tienes a nadie pues no lo sabes si lo has hecho bien”*. Esta información ha sido pareja a la respuesta que ha dado su madre cuando se le ha preguntado sobre las ventajas de recursos como *Cantus Instrumental* (*¿Qué ventajas pueden ofrecer recursos como Cantus en la práctica de la viola?*): *“Que se puede corregir sola en [cuando] estudiar”*.

Cati recomendaría *Cantus Instrumental* a sus compañeros de conservatorio, lo que sugiere que la experiencia ha sido positiva. La madre de Cati también es partidaria de recomendar su uso. Asimismo, la madre de Cati sería partidaria de que se implementasen recursos como *Cantus Instrumental* en las enseñanzas de conservatorio: *“Porque ayuda mucho a los niños a estudiar [en el estudio]. Están por su cuenta y se corrigen y vuelven a empezar... está bien, está bien”*. A su vez, también considera que supone un reto para ellos y que les motiva el hecho de saber la puntuación: *“Sí, se motiva, que se motiva mucho con él”*. Al realizarle como pregunta su aportación (*¿Se motiva con él [Cantus Instrumental]?*), ha compartido: *“Sí, quiere sacar siempre más y más y más [puntuación]”*. Según su madre, esto ha llevado a que practicara más que antes al hacerlo con *Cantus Instrumental*. Es oportuno

recordar que Cati ha practicado más días de los pactados, lo que apoya estos aportes de su madre sobre su motivación.

Al preguntarle sobre lo que no le ha gustado del programa (*¿Qué es lo que menos te ha gustado de este programa?*), Cati no ha sabido qué responder proponiendo que no ha habido nada que le haya disgustado. Al dirigir la pregunta hacia su uso (*Y de su uso, ¿qué es lo que menos te ha gustado de este programa y de su uso? ¿No ha habido nada que no te gustara?*), Cati ha mantenido su postura: *“No ha habido nada”*. Esto concuerda con la aportación de su madre, quien no encuentra desventajas a la práctica con *Cantus Instrumental*.

Cati no ha dudado en transmitir aquello que más le ha gustado de *Cantus Instrumental*: *“Que te diga la nota”*. Al pedirle que explicase el motivo, ha dicho: *“Porque así tu sabes cuánto... cuánto has mejorado y cuánto... y cuánto no has mejorado y si puedes hacerlo mejor o no”*. Una cuestión importante surge de sus últimas palabras: *“y si puedes hacerlo mejor o no”*. Esas coinciden con la creencia de Cati en el auto-conocimiento de su capacidad y que se ha tratado e incluido en el análisis del punto 4.3.3. que ha abordado las metas de logro. Es decir, Cati parece informar que es consciente de hasta dónde puede llegar en términos de puntuación y por tanto valora si es pertinente seguir practicando.

En la Figura 84 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*. Estos son: *“Creencia Cantus Instrumental ha ayudado a entonar mejor”*, *“Cantus Instrumental ha posibilitado conocer los errores”*, *“Le gustaría poder practicar siempre con Cantus Instrumental”*, *“Cantus Instrumental: Ausencia de elementos susceptibles de mejora”*, *“Madre: coincide creencia ha ayudado a entonar mejor”*, *“Experiencia positiva con Cantus Instrumental”*, *“Madre: también recomienda Cantus Instrumental”*, *“Madre: coincide Cantus Instrumental ha posibilitado conocer los errores”*, *“Auto-conocimiento: capacidad”*, *“Puntuación como factor de agrado del programa”*, *“Madre: Cantus Instrumental motiva: mayor puntuación”*, *“Madre: Cantus Instrumental: Ausencia de elementos mejorables”*, *“Madre: implementación conservatorio”*, *“Puntuación como factor importante”*, *“Madre: Cantus Instrumental ayuda a corregir errores”*, *“Recomienda a compañeros”* y *“Creencia corroborada: Cantus Instrumental ha ayudado a entonar”*.

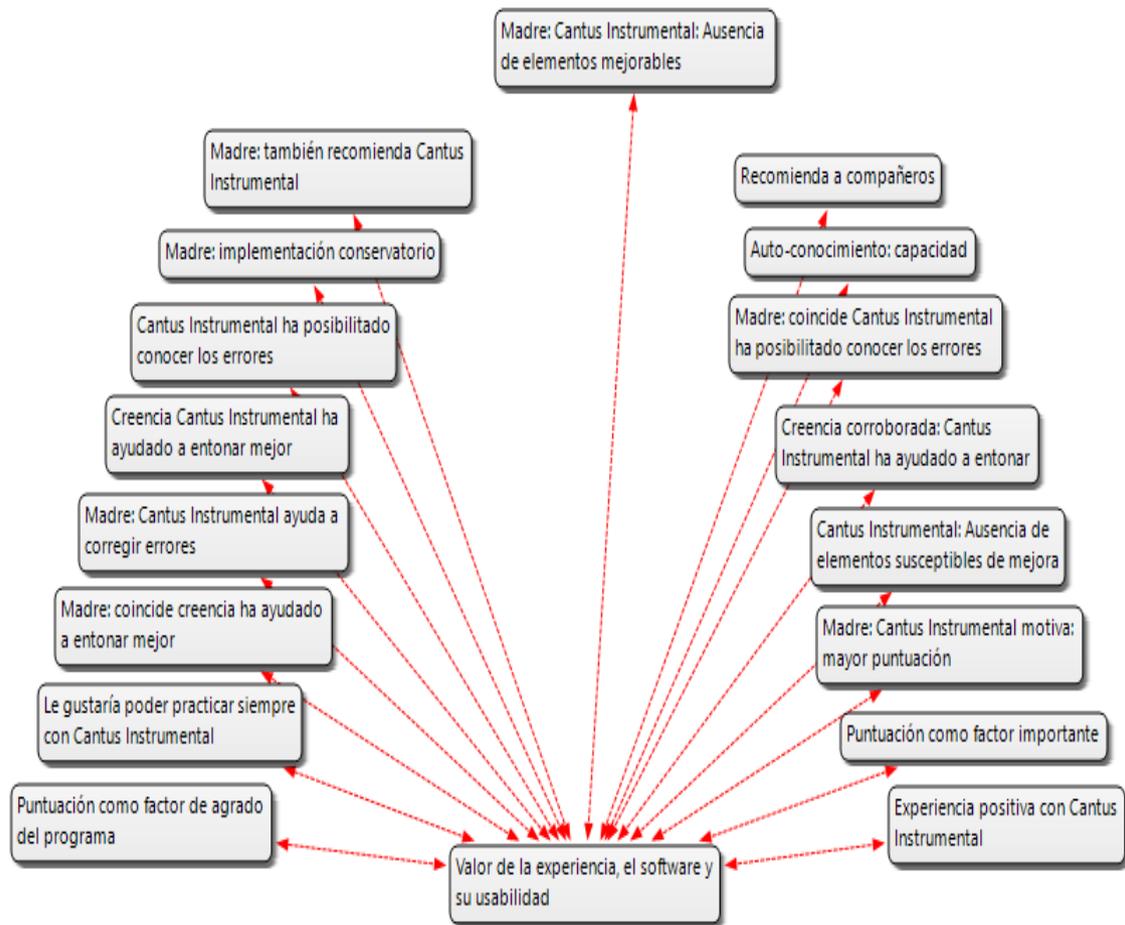


Figura 84. Cati: Codificación de los datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

#### 4.4. Caso 4: Juan

##### 4.4.1. Expectativa-Valor

En general, Juan ha aparentado estar bastante tranquilo durante toda la entrevista. En la misma no ha requerido de ayuda para contestar a las preguntas con las que se ha abordado esta Teoría de Expectativa-Valor. Sin embargo, algunas de las contestaciones han sido algo escuetas, por lo que se le han realizado nuevas preguntas con las que se ha intentado conseguir mayor información. Esas nuevas preguntas no han incluido ningún tipo de ejemplo de respuesta. Cabe señalar que, por lo general, las respuestas de Juan durante toda la entrevista han sido rápidas y decididas. Esto sugiere que previamente puede que Juan ya haya pensado sobre el contenido que se ha tratado en las mismas. Por tanto, ya habría desarrollado

algunas ideas propias al respecto. Asimismo, es oportuno mencionar que, por lo general, Juan no ha hecho uso del lenguaje no-verbal.

### Creencias

Juan tiene la creencia de que es bueno entonando con el violín. Su respuesta a la pregunta que lo ha abordado (*¿Crees que eres bueno entonando con el violín?*) ha sido rápida y afirmativa. Esto coincide con la creencia que tiene su madre su dominio de la entonación: *“Yo creo que bastante bueno para el curso en el que está... yo creo que bastante bueno”*.

Al pedir a Juan que compare su dominio de la entonación con la que pueden tener otros compañeros (*Comparándote con otros compañeros, ¿cómo te clasificarías de peor a mejor entonando con el violín?*), ha contestado: *“Pues... mejor”*. Es decir, Juan ha valorado que posee un dominio de la entonación mejor que el de sus compañeros. Esto se podría entender como un indicador de motivación extrínseca, aunque atendiendo a lo que se verá en el punto que se aborda la Teoría de Metas de Logro parece no ser así. Por consiguiente, Juan parece ser consciente de que tiene un buen manejo de la entonación del violín, tal y como se apreciará más adelante, sin que ello tenga relación con aspectos extrínsecos.

A pesar de que, como se ha visto, Juan tiene la creencia de que su dominio de la entonación es mejor que el de otros compañeros, la entonación no es aquello sobre lo que mayor dominio comparte tener. Se ha solicitado a Juan que comparase su dominio de la entonación con otras cualidades de la práctica del violín (*Comparado con otras facetas a practicar con el violín como por ejemplo sacar un sonido bonito, tocar con el carácter apropiado o pasar bien el arco, ¿cómo de bueno crees que eres entonando?*), a lo que ha respondido: *“Pues... medio”*. Se le ha preguntado si tiene mayor dominio en otras facetas (*¿Habría otras cosas que harías mejor que entonar con el violín?*), a lo que Juan ha asentido con la cabeza. Al insistir preguntando cuáles, Juan ha indicado que pasar el arco y los matices son destrezas sobre las que posee un dominio mayor que a la de la entonación.

En la Figura 85 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Creencias*. Estos han sido: *“Dominio de la entonación mejor que el de sus compañeros”*, *“Dominio positivo de la entonación”*, *“Dominio de la entonación inferior al de otras facetas instrumentales”* y *“Madre: creencia dominio bastante bueno del instrumento”*.

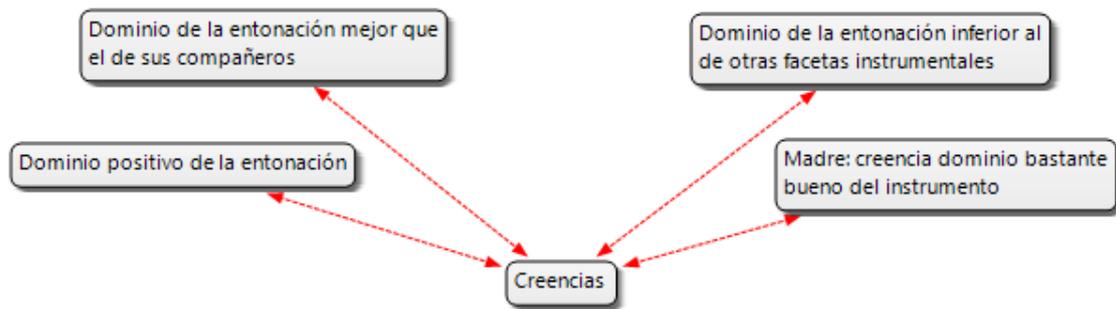


Figura 85. Juan: Codificación de la Categoría *Creencias*

### *Expectativas*

De manera concisa, se ha explicado a Juan qué es *Cantus Instrumental* (*Cantus es un programa informático para ordenador, Tablet y móvil con el que puedes practicar la entonación del violín. Tocando con él te dice cómo de entonado o desentonado lo has hecho mostrándote la puntuación de cada una de las notas que has tocado y un total del ejercicio practicado*). A continuación se le ha preguntado si espera entonar bien en el programa (*¿Esperas entonar bien con el violín en Cantus?*), a lo que ha dado afirmación. Su respuesta también ha sido afirmativa a la pregunta sobre las expectativas de aprendizaje con *Cantus Instrumental* (*¿Te gustaría aprender con Cantus cosas nuevas de entonación con el violín?*).

En la Figura 86 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Expectativas*. Estos han sido: “Positiva de aprender con el programa” y “Positiva de entonar con el programa”.

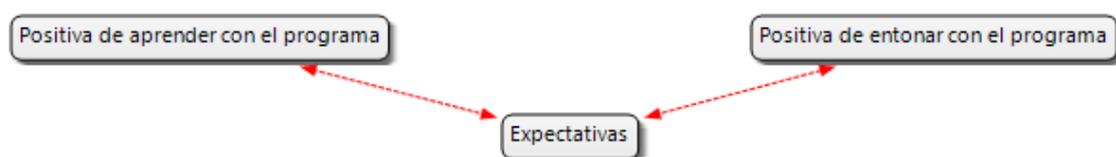


Figura 86. Juan: Codificación de la Categoría *Expectativas*

### Utilidad

Juan considera que el aprendizaje de la entonación con el violín es importante. Al preguntarle sobre ello (*¿Cómo de útil es aprender a entonar con el violín?*), ha ofertado: “Muy útil”. Se ha insistido (*¿Por qué?*). Ha sido así como Juan ha compartido: “Porque si no el sonido del violín suena desafinado”.

Juan parece ser consciente del valor que tiene la entonación en la práctica del violín. Cuando se le ha solicitado que comparase la entonación con otras facetas (*Comparado con otras facetas del violín como tocar con un sonido bonito, tocar con el carácter apropiado o pasar bien el arco o ¿cómo de útil es la entonación?*), ha informado: “Pues... muy importante, es muy útil”. Se ha insistido en la temática pidiéndole que ordenase las cualidades comentadas por orden de importancia (*¿Qué dirías que es más importante de todo lo que hemos estado diciendo: sacar un sonido bonito, el carácter o pasar bien el arco... en qué posición estaría?*), a lo que ha dicho: “Pues... la entonación, el sonido bonito, el arco y el carácter”.

En la Figura 87 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Utilidad*. Estos son: “Aprender a entonar es muy útil” y “Comparado con otras facetas, la entonación es la destreza más útil”.



Figura 87. Juan: Codificación de la Categoría *Utilidad*

### Importancia

De acuerdo con los aportes anteriores, parece no ser casual que Juan haya contestado con una afirmación a la pregunta ha tratado la importancia de la afinación con el violín (*¿Es importante entonar con el violín?*). Al lanzarle una pregunta de comparación de la entonación con otras asignaturas (*¿Comparado con otras asignaturas es importante entonar con el violín?*), Juan ha dado de nuevo una respuesta positiva.

En la Figura 88 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Importancia*. Estos son: “Entonar con el instrumento” y “Entonar es igual de importante que otras asignaturas”.



Figura 88. Juan: Codificación de la Categoría *Importancia*

### *Interés*

De manera contraria a lo que posiblemente detallarían compañeros de cursos más elevados, Juan ha expresado que aprender a entonar con el violín es divertido. Asimismo, Juan ha informado que le gusta: “*Mucho*” tocar el instrumento con la entonación adecuada.

En la Figura 89 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Interés*. Estos son: “Disfrute de tocar entonado” y “Aprender a entonar es divertido”.



Figura 89. Juan: Codificación de la Categoría *Interés*

#### **4.4.2. Auto-eficacia**

Se han realizado dos entrevistas de auto-eficacia en las que se han abordado las mismas preguntas. El objetivo ha sido conocer las creencias de auto-eficacia e investigar si se producían cambios en las mismas tras el paso de un breve periodo de tiempo de dos semanas. Este tiempo ha sido el que ha separado una entrevista de la otra. Esto se ha hecho así puesto

que, como se ha tratado en el punto 2.3.3., las creencias de auto-eficacia son susceptibles a cambios derivados de factores como las experiencias.

En general, Juan ha mantenido la tranquilidad que le caracterizó en la entrevista de Expectativa-Valor durante estas entrevistas en las que se ha tratado la auto-eficacia. No obstante, como ocurrió en aquella, en esta algunas de las contestaciones han sido algo escuetas por lo que se le ha insistido con nuevas preguntas para obtener mayor información. De nuevo, es oportuno mencionar que, por lo general, las respuestas de Juan en las entrevistas han sido bastante rápidas y decididas. Aunque mínimos, se le han ofrecido algunos ejemplos de respuesta para intentar extraer mayor información. Esto se ha hecho así a pesar de conocer que esta forma de proceder puede introducir sesgos en la investigación, pero ha primado el aporte de información, una información que se ha intentado contrastar. Asimismo, cabe señalar que, en general, Juan no ha hecho uso del lenguaje no-verbal.

Antes de desarrollar la información de las dos entrevistas, es importante señalar que se han obtenido diversas respuestas similares. Para no saturar al lector con un relato en el que se hace mención a ello repetidamente, sólo se hace referencia a cada una de las entrevistas cuando existen datos que se amplían significativamente o que difieren entre entrevistas.

#### *Experiencia con Cantus Instrumental*

En la primera entrevista, Juan ha contestado de manera afirmativa a la pregunta que ha tratado si ha conseguido usar *Cantus Instrumental* con éxito (*¿Has conseguido utilizar Cantus con éxito o te ha sido complicado en algo?*). Sin embargo, al insistir con una nueva cuestión (*¿Te ha sido complicado alguna vez?*), ha transmitido: *“Pues... una vez me he equivocado en alguna cosilla”*. Se le ha preguntado si recuerda en qué (*¿Recuerdas en qué era exactamente?*), a lo que Juan ha aportado: *“En los sostenidos algunas veces en la primera y en la segunda en el cuarto dedo”*. Es decir, Juan ha basado su respuesta en la práctica con *Cantus Instrumental*. Al redirigirlo hacia el sentido de la pregunta inicial basada en su manejo con el software, Juan ha dicho: *“Eso es fácil (...) ya lo tengo casi de memoria”*. En la segunda entrevista, en la primera cuestión Juan ha afirmado que ha conseguido usar *Cantus Instrumental* con éxito.

Esa creencia de Juan de que se ha manejado con éxito con *Cantus Instrumental* es apoyada por su madre, que cree que le ha sido fácil. Cuando se ha insistido en el tema

preguntándole si alguien del ámbito familiar le ha ayudado (*¿Le han ayudado en algún proceso, bien tú bien alguien del ámbito familiar?*), ha respondido que sólo en una ocasión lo hizo su hermano, pero por motivos técnicos: *“La conexión, se le fue la conexión de su ordenador, sí que es verdad que su hermano tuvo que meterse con el ordenador suyo, pero vamos... luego ya él...”*.

Se ha recurrido a las filmaciones realizadas delante del investigador principal para comprobar el manejo de Juan con *Cantus Instrumental*. En las mismas se ha podido observar que transcurrida una semana Juan coloca el protocolo de actuación (documento donde se indican todos los pasos a realizar para preparar, practicar y guardar las puntuaciones) al lado del ordenador y se sirve de él en varias ocasiones para ver los pasos y/o comprobar si los que ha realizado son correctos. Estas consultas se producen en el momento de preparar *Cantus Instrumental* para practicar y en el de guardar la puntuación. Transcurridas dos semanas en adelante, Juan ya no posiciona el protocolo de actuación encima de la mesa ni lo consulta. Es decir, Juan ha interiorizado todos los pasos a realizar en cada momento. Además, se mueve con soltura en el programa. Sin embargo, en la filmación de la última práctica, en el momento de guardar el boletín de puntuación ha presentado algunas dudas. Esto se tratará en el apartado que aborda la autorregulación de la última práctica.

Juan comparte que ha logrado buenas puntuaciones en todas las prácticas con *Cantus Instrumental*. La Tabla 38 recoge información de las prácticas de Juan relativa a: puntuaciones, fechas, ejercicios a los que pertenecen, número de escuchas, número de grabaciones y tiempo aproximado de práctica. Cabe señalar que esa información de carácter cuantitativo se ha empleado para triangular los datos cualitativos de teorías motivacionales como la de Auto-eficacia que en este punto se trata. Además, es importante mencionar que Juan ha practicado con *Cantus Instrumental* más días de los pactados (3 por semana), incluso lo ha hecho más de una vez al día. Sin embargo, Juan no ha provisto en el diario personal de estudio el tiempo de práctica de uno de esos días.

A pesar de que ha afirmado haber conseguido buenas puntuaciones, Juan ha sido capaz de diferenciar una práctica con una buena puntuación de otra con no tan buena. En la primera entrevista se ha referido a la práctica realizada en casa previa a la entrevista para relacionarla con una puntuación positiva. Al solicitarle información sobre lo que hizo para conseguir esa puntuación (*¿Qué cosas has hecho para conseguir esa buena puntuación?*), Juan ha contestado: *“Cada vez que lo hacía miré los fallos, escuché los fallos y los corregí”*. Estos mecanismos: a) mirar los fallos (“Analizar fallos”), b) escuchar los fallos (“Foco de atención”) y

c) corregir los fallos (“Corregir errores”) son aspectos importantes de la Autorregulación y se tratarán de nuevo en ese apartado próximo. En cuanto a la puntuación no tan buena, Juan ha dado varios ejemplos de lo que aconteció en algunas de esas prácticas: *“Que empecé tarde y otro ejemplo que me equivoqué en la afinación, se me escurrieron los dedos”*. En la segunda entrevista, Juan se ha referido a la última práctica realizada en casa anterior a la entrevista para comentar tanto una puntuación buena como una no tan buena. La buena la ha relacionado con una calificación de 9,78 puntos. La no tan buena lo ha hecho con una en la que obtuvo 5 puntos: *“Un 5 que saqué ayer también practicando la primera vez que lo hice sin afinar”*. Mientras que la buena puntuación coincide con la información recogida en la Tabla 38, la puntuación no tan buena resulta imposible de corroborar, puesto que se realizó el mismo día y *Cantus Instrumental* sólo conserva la última puntuación.

En la primera entrevista, Juan ha informado que ha podido entonar correctamente tanto las notas fáciles como las difíciles. Al pedirle información sobre las mismas (*Comenta las notas que recuerdes que han sido fáciles y las que han sido difíciles*), ha dicho: *“Fáciles... un ejemplo: el Si bemol del ejercicio 2 y el La y el Mi del ejercicio 1. Más complicadas: el Do en el ejercicio 2 y el Mi en el ejercicio 1”*. Se le ha preguntado si recordaba con que dedo realizaba este último sonido (*¿Te acuerdas con qué dedos hacías el Mi por ejemplo en el ejercicio 1?*), a lo que Juan ha respondido: *“Sí, con primer dedo”*. Se puede observar que Juan ha mencionado el Mi del ejercicio 1 tanto para relatar un sonido fácil como difícil. Posiblemente, el fácil está relacionado con el posicionamiento del primer dedo y el difícil con el del cuarto. Cabe señalar que como se ha informado al principio de la entrevista, Juan también se ha referido a sonidos con sostenido y otros que implican el cuarto dedo para mencionar dificultades (*“En los sostenidos algunas veces en la primera y en la segunda en el cuarto dedo”*).

En la segunda entrevista, Juan ha vuelto a comentar que ha podido entonar correctamente tanto las notas fáciles como las difíciles. En cuanto a las fáciles, Juan ha dado un ejemplo, pero aportando la posición en la que se encontraba el sonido en el ejercicio: *“Por ejemplo, la primera nota del ejercicio 4, del ejercicio 3”*. Se le ha preguntado si recordaba cuáles eran (*¿Te acuerdas cuáles eran?*), a lo que Juan se ha puesto a recitar el nombre de los sonidos que conforman la melodía del ejercicio: *“Sí: La Sol La Do Sol Fa Sol Si Fa Mi Fa Sol Do Re Mi...no...ya...”*. Es decir, lo ha hecho con un éxito casi pleno, aunque hacia el final de la misma ya no los ha recordado. En cuanto a las difíciles, Juan ha hecho hincapié de nuevo en las que están alteradas: *“Las que están con sostenido o con bemoles”*. Se le ha preguntado por algún

dedo o digitación en particular (*¿Y algún dedo en particular? ¿Alguna digitación en particular?*), a lo que ha informado: *“El tercer dedo abierto”*.

En la primera entrevista, Juan se ha valorado con un 9-8,45 sobre 10 entonando con el violín en *Cantus Instrumental*. Al pedirle que razonase su respuesta, ha transmitido: *“Porque saco buenas notas, pero otras veces saco peores”*. En la segunda entrevista, Juan lo ha hecho con una puntuación de 9 puntos sobre 10. Esto ha sido así: *“Porque algunas veces las toco bien y otras no tan bien”*. Se le ha preguntado si esa ha sido la calificación aproximada con la que acaba la práctica (*Porque es más o menos la nota con la que finalizas, ¿no?*), a lo que Juan ha asentido con la cabeza. Al comprobar esta información con la disponible en la Tabla 38, se puede observar que, a excepción de un día, las puntuaciones presentadas sobrepasan la barrera de los 9 puntos e incluso en ocasiones los 9,5. Por lo tanto, se puede decir que las puntuaciones con las que Juan se ha valorado son acordes con sus logros. Incluso en ocasiones levemente inferiores.

Tabla 38. Juan: Boletines de Puntuación

Nº de ejercicio	Fecha	Resultado			Nº de escuchas	Nº grabaciones	Tiempo
		Previa	En casa	Posterior			
1	16/05/2017	9,14			3	3	17'
1	17/05/2017		9,42		1	31	80'
1	18/05/2017		9,61		5	10	20'
1	19/05/2017		9,75		7	32	60'
1	23/05/2017		9,38		3	48	30'
1	23/05/2017			9,42	2	4	16'
2	23/05/2017	9,49			3	3	8'
2	24/05/2017		9,44		4	13	50'
2	26/05/2017		9,52		2	3	20'
2	28/05/2017		9,80		3	14	26'
2	30/05/2017			9,10	2	10	22'
3	30/05/2017	8,26			3	8	15'
3	01/06/2017		9,05		1	38	40'
3	04/06/2017		9,35		1	11	30'
3	05/06/2017		9,81		2	16	30'
3	06/06/2017			9,69	3	28	37'
4	06/06/2017	9,05			4	34	39'
4	10/06/2017		9,29		7	41	20'

Continuación Tabla 38. Juan: Boletines de Puntuación

4	11/06/2017		9,66		1	33	30'
4	12/06/2017		9,27		4	40	60'
4	12/06/2017		9,78		1	12	-
4	13/06/2017			9,63	2	32	35'

En la Figura 90 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*. Estos son: “Auto-calificación similar a la real”, “Manejo con éxito del software”, “Sonidos fáciles de entonar: digitación: 0-12, 0, 0-1 y 4º dedo”, “Buenas puntuaciones”, “Sonidos difíciles de entonar: digitación: 0-12-3, 4º dedo, sostenidos, 0-1-2-34”, “Madre: corrobora manejo con éxito del software”, “Puntuaciones buenas y no tan buenas”, “Afirmación correcta de puntuación conseguida”, “Afirmación correcta entonar los sonidos fáciles y difíciles”, “Ciertas dificultades en pasos para guardar boletín de puntuación” y “Fallos de entonación en sonidos con sostenido y el cuarto dedo”.

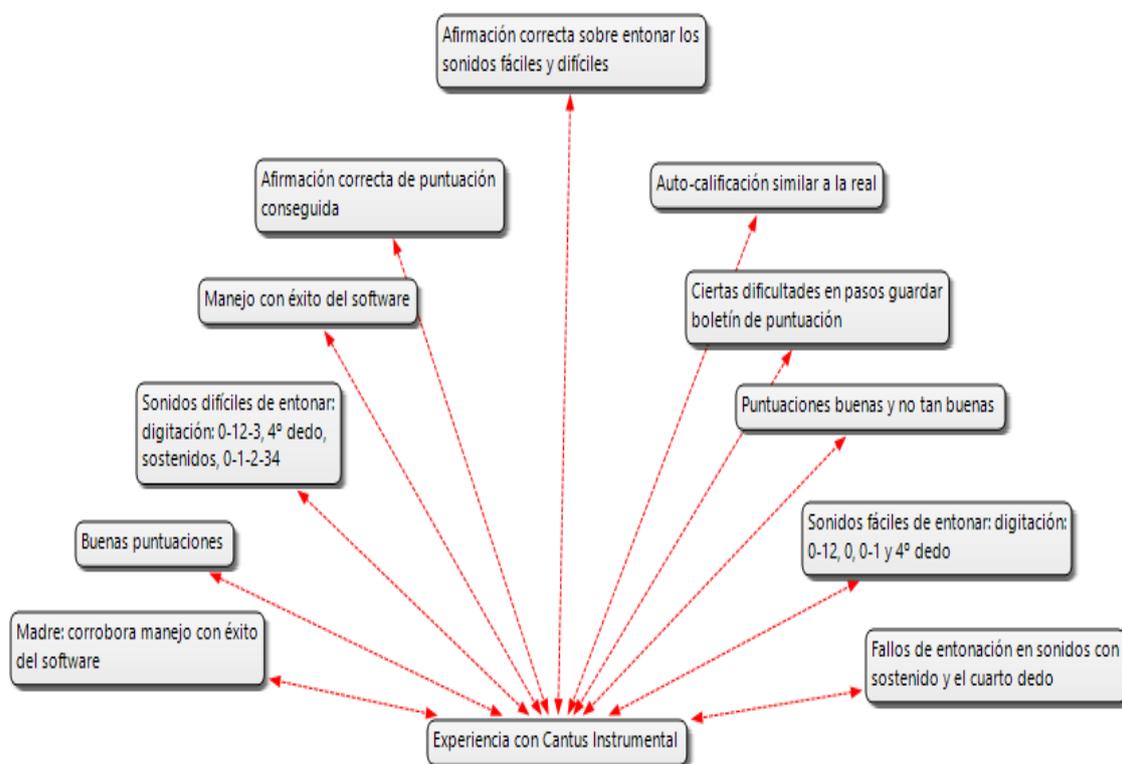


Figura 90. Juan: Codificación de la Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental*

### *Experiencia vicaria*

Juan afirma que se ha imaginado a él mismo entonando bien el violín. Sin embargo, en la primera entrevista el argumento ofertado no ha estado relacionada con la pregunta, sino con una anécdota en una de las prácticas: “*Tocando el ejercicio 1 (...) que lo toqué un montón*”.

*de bien, pero luego me equivoqué al salirme y se me borró*". En la segunda, Juan ha hecho referencia a la calificación: *"Me imaginé que sacaba un 10"*. Al pedirle información sobre el momento en el que lo imaginó, ha informado: *"Sí, estaba practicando y creía que iba a sacar un 10"*. Es decir, mientras practicaba con *Cantus Instrumental*. Esto plantea que para Juan la puntuación es un factor importante. Por lo tanto, imaginarse entonando bien con el violín es un aspecto importante de la Autorregulación y se tratará de nuevo en el punto que la aborda. La puntuación como factor importante es un aspecto importante de la motivación y se tratará otra vez en el punto que aborda las metas de logro.

Juan ha dicho que ha competido con él mismo por entonar bien con el violín. Esto una característica importante de la motivación y se tratará de nuevo en el punto que analiza las metas de logro. Asimismo, en la primera entrevista, ha respondido de manera afirmativa a la pregunta que ha tratado si ha escuchado todas las grabaciones de sus prácticas con *Cantus Instrumental* (*¿Has escuchado todas las grabaciones de tus prácticas en Cantus?*). Al insistir en ello con dos preguntas más, Juan ha vuelto a afirmar que lo ha hecho siempre. Juan también ha compartido que ha escuchado siempre antes de practicar los ejemplos sonoros de los ejercicios. Sin embargo, en la segunda entrevista, Juan ha cambiado su respuesta y ha indicado que no siempre ha escuchado las grabaciones de sus prácticas con *Cantus Instrumental*. Ha informado que lo ha hecho cada dos o tres ensayos del ejercicio. Sobre la escucha de los ejemplos sonoros, la respuesta ha sido igual a la de la primera entrevista: siempre antes de practicar. Además, también ha informado que lo ha hecho algunas veces durante la práctica. Los boletines de *Cantus Instrumental* aportan información sobre el número de escuchas del ejemplo sonoro del ejercicio, pero no del número de escuchas de la propia práctica. De tal manera, para corroborar los aportes de Juan se ha utilizado los boletines para los ejemplos sonoros y aquellas filmaciones disponibles para la escucha de las propias prácticas. Al observar los datos sobre los boletines recogidos en la Tabla 38, se puede ver que Juan ha escuchado siempre los ejemplos sonoros de los ejercicios, al menos una vez por día de práctica. Algunos días lo ha hecho en más ocasiones, tal y como ha informado. En cuanto a la escucha de sus propias prácticas, la frecuencia con la que lo ha realizado, al menos en las sesiones de filmación, no se corresponde con lo que Juan ha comentado, sino una mucho menor. Sólo se ha podido observar que Juan ha recurrido a la escucha de sus propias prácticas a la segunda semana tras empezar la experiencia (en el ejercicio 2 en 2 ocasiones) y en la última semana (1 ocasión). Tal vez el uso de este recurso puede que haya sido más elevado en las prácticas en casa, ya que por lo observado ha sido mínima. Ambas estrategias: escucha de los ejemplos

sonoros y escucha de las grabaciones de las propias prácticas son aspectos importantes de autorregulación, por lo que se tratarán de nuevo en el punto que se aborda.

En la Figura 91 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Experiencia vicaria*. Estos son: “Mínima escucha grabación de las practicas propias”, “Puntuación como factor importante”, “Visualización practicando con *Cantus Instrumental*”, “Visualización entonando bien con el instrumento: puntuación 10”, “Visualización entonando bien con el instrumento”, “Competir con uno mismo” y “Escuchar ejemplo sonoro de los ejercicios.

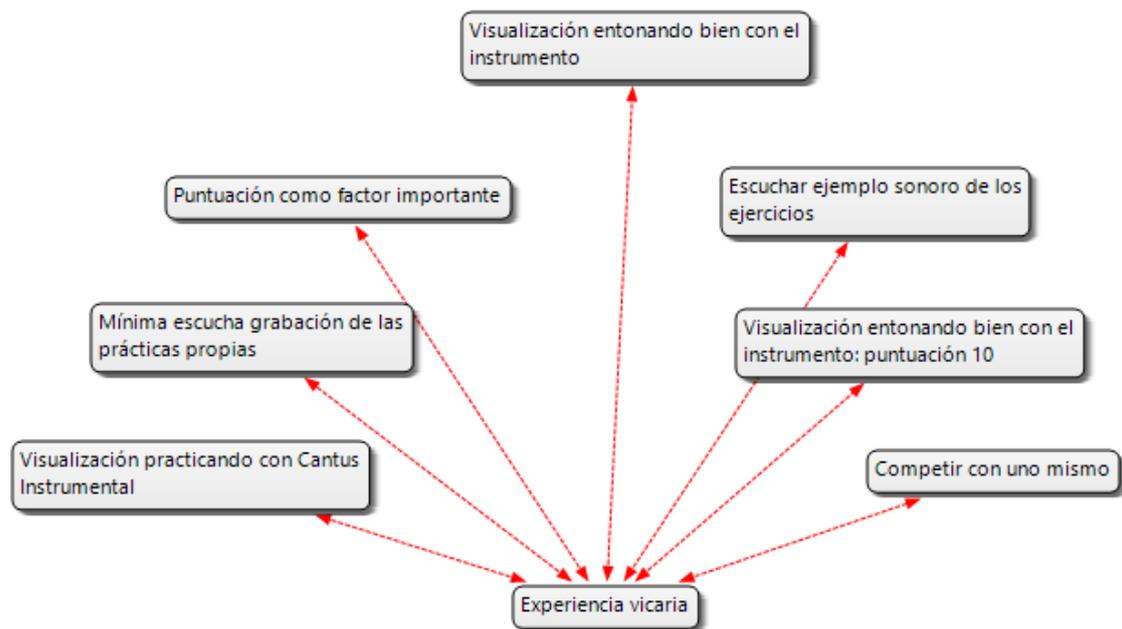


Figura 91. Juan: Codificación de la Categoría *Experiencia vicaria*

#### *Influencia social: persuasión verbal*

A la pregunta que ha tratado una posible retroalimentación por parte de algún familiar (¿Te ha dicho algún familiar si suena entonado o desintonado lo que tocas?), en la primera entrevista, Juan se ha referido a su hermano: “Mi hermano, sí, un día”. Juan cree que su hermano lo hizo: “Por aconsejarme”. La aportación que le hizo estuvo relacionada con la entonación: “Que tenía una nota... decía que tenía una nota más baja que otra, más desafinada que otra”. En la segunda entrevista, Juan ha negado cualquier tipo de

retroalimentación provista por algún familiar. Esto resulta singular atendiendo a que su madre informa que escucha sus prácticas con el instrumento: *“Casi siempre, siempre que puedo, sí”*. Además, ella también intenta proporcionarle comentarios a sus prácticas como: *“Pues, si lo hace bien... pues no sé. Estoy en la escuela de padres, por eso también por ir cogiendo... y sí (...)No sé, si suena algo muy bajo o muy alto o que crea yo que... aunque él sabe más que yo, vamos, sí, pero también si no se escucha o algo o ya..ya..ya...”*.

Juan presenta una creencia positiva sobre lo que puede opinar su profesora de violín acerca de su entonación con el instrumento. A la pregunta que ha tratado este tema (*¿Qué crees que piensa o ha pensado tu profesora de violín sobre cómo de entonado tocas?*), en la primera entrevista, ha contestado: *“Que estoy mejorando”*. La contestación en la segunda ha llevado implícito un cambio: *“Que he mejorado”*. Al insistir en este tema con otra pregunta sobre el motivo de esa mejora (*Que... has mejorado por estar trabajando con Cantus o que has mejorado en general durante todo el curso*), Juan ha dicho: *“He mejorado por estar trabajando con Cantus en tema de afinación”*. Estas respuestas ofertadas en la segunda entrevista hacen pensar que tal vez su profesora de violín le ha aportado algún tipo de retroalimentación. Esa retroalimentación puede haber consistido en comentarios sobre una mejora de su entonación fundamentada en el trabajo con *Cantus Instrumental*.

Juan no tiene ninguna creencia de lo que puede que opinen sus amigos sobre cómo de entonado toca el violín: *“No sé cómo responder a esa pregunta”*. Sin embargo, al cambiar los actores a sus compañeros de clase, sus creencias son otras. A la pregunta que lo ha tratado (*¿Cómo crees que piensan o han pensado tus compañeros de conservatorio que tocas de entonado o desentonado el violín?*), ha indicado: *“Entonado”*.

En la Figura 92 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Influencia social*. Estos son: *“Madre: informa que provee retroalimentación”*, *“Retroalimentación de la entonación por hermano: procedimental”*, *“Creencia positiva de su profesora hacia su entonación”*, *“Ausencia de retroalimentación: conflicto con aporte de la madre”*, *“No creencia de valoración hacia él por amigos”* y *“Creencia positiva de lo que piensan sus compañeros de su entonación”*.

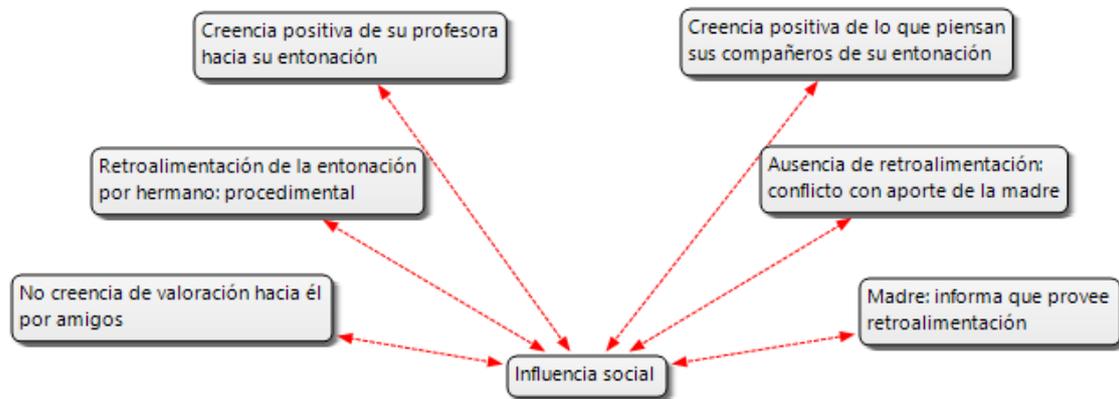


Figura 92. Juan: Codificación de la Categoría *Influencia social*

### *Estados emocionales y fisiológicos*

Juan ha transmitido que se siente bien si un ejercicio le sale entonado. Mientras que en la primera entrevista ha informado que le preocupa desentonar mientras practica, en la segunda ha transmitido: “*No, porque lo puedo corregir*”. Asimismo, comparte que se siente: “*Regular*”; si un ejercicio le sale desentonado. Cuando ha argumentado la respuesta, ha comentado: “*Porque me ha salido mal, pero lo puedo volver a hacer y lo puedo hacer bien*”. Por lo tanto, en estas respuestas Juan transmite que confía en su resiliencia, es decir, en su capacidad para revertir un resultado o estado emocional negativo en positivo con su esfuerzo. La resiliencia es un aspecto importante de la motivación, por lo que se tratará de nuevo en el punto que aborda las metas de logro.

Al dilema que se le ha planteado acerca de tocar nervioso un ejercicio y no desentonar y tocar tranquilo y desentonar alguna nota, Juan ha elegido la opción de tocar tranquilo y desentonar. En la primera entrevista, Juan ha estado un tiempo meditando su respuesta. Se le ha ofertado repetirle la pregunta (*¿Te repito la pregunta?*), a lo que ha dicho: “*No, la he entendido, pero... con la segunda*”. Para asegurar la postura tomada, se le ha preguntado si esa es la opción de tocar tranquilo y desentonar (*¿Con la de tocar tranquilo y desentonar alguna nota?*), a lo que Juan ha asentido con la cabeza. Al demandarle una explicación, ha dicho: “*Porque se puede corregir*”. Esta respuesta coincide con lo que se ha mencionado más arriba sobre la confianza que tiene Juan en su resiliencia. No obstante, cabe señalar que el tiempo que ha tardado en ofrecer contestación sugiere que para Juan es importante que la

interpretación sea lo más fidedigna posible, tal y como parece desprenderse de su insistencia en repetir los ejercicios a pesar de las altas puntuaciones obtenidas y de visualizarse consiguiendo una puntuación de 10 puntos, como se ha tratado líneas más arriba. En la segunda entrevista, Juan se ha vuelto a decantar por la opción de tocar tranquilo, esto lo ha hecho: *“Porque nervioso me cuesta más trabajo”*. En este caso, no se ha tomado ningún tiempo en responder.

En la Figura 93 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de la categoría *Estados emocionales y fisiológicos*. Estos son: *“Confía en su esfuerzo y capacidad de logro”*, *“Preocupación por desentonar durante la práctica”*, *“Sentimiento positivo por ejercicio entonado”*, *“Con nervios es más complicado conseguir logros”*, *“Confía en su resiliencia”*, *“Elevado tiempo para responder al dilema”*, *“Sentimiento negativo por ejercicio desentonado”* y *“Prefiere tocar tranquilo y desentonar”*.

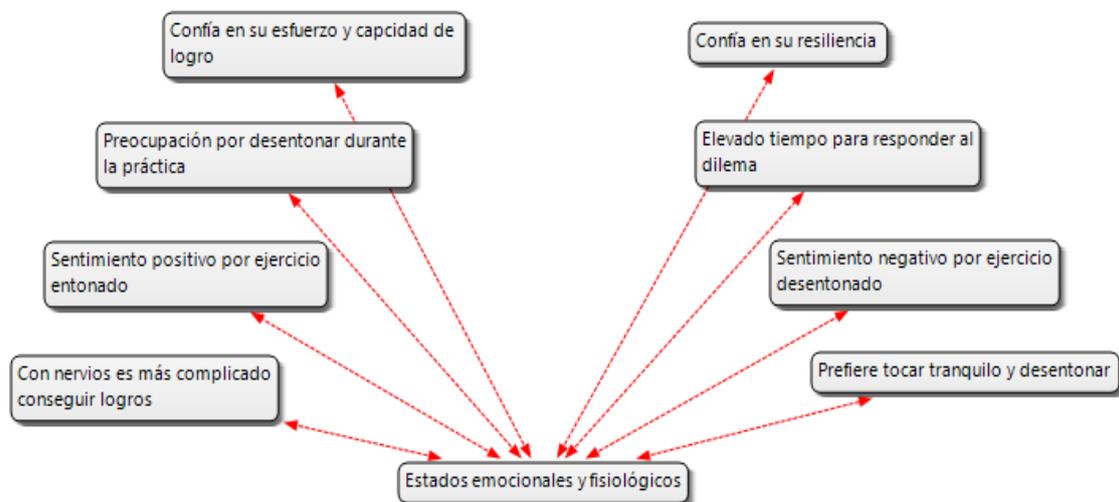


Figura 93. Juan: Codificación de la Categoría *Estados emocionales y fisiológicos*

#### 4.4.3. Metas de Logro

Juan ha mantenido un patrón de respuesta similar en los diarios. El asunto empleado (Aprender y tocar lo mejor que pueda el ejercicio) para responder al constructo: *“Orientación a la tarea aproximación”*; ha recibido siempre respuestas afirmativas. Esto quiere decir que Juan ha adoptado este tipo de motivación mientras ha practicado con *Cantus Instrumental*. Por otra parte, el asunto (Evitar aprender menos de lo que sé que podría) que se corresponde con el

constructo: “Orientación a la tarea evitación”; ha tenido respuestas negativas. Es decir, Juan no ha adoptado este tipo de motivación durante sus prácticas con *Cantus Instrumental*. Por su parte, el asunto (Aprender y tocar el ejercicio mejor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) que se relaciona con “Orientación al ego aproximación”; ha tenido respuestas positivas y negativas. Sin embargo, los argumentos han destacado los valores de OTA. Lo mismo ha ocurrido con el asunto (Esforzarme por evitar hacerlo peor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) que ha representado al constructo “Orientación al ego evitación”; ha repetido las contradicciones sucedidas en OEA, pero las argumentaciones también se han dirigido hacia OTA. Detectadas estas incoherencias, se decidió volver a explicar a Juan los constructos. Ante la ausencia de aporte de información en algunos diarios, se le dijo que a pesar de tener siempre objetivos similares, era necesario plasmarlos en el diario. Como se ha informado anteriormente, Juan ha practicado en casa con *Cantus Instrumental* más días de los pactados (3). Esto se ha visto reflejado en el número total de diarios cumplimentados, puesto que ha sido mayor (13), pero no todo lo que debía de haber sido acorde a los días o momentos que ha practicado (14).

Diario 1: Juan ha acompañado su respuesta afirmativa hacia OTA con aquello que pretende alcanzar: “*Sí, porque quiero mejorar la afinación*”. En OTE ha seguido aportando información sobre aquello que pretende, a la par que ha negado este tipo de motivación: “*No, porque quiero perfeccionar la técnica*”. Como se ha mencionado, Juan ha apoyado tanto el constructo de OEA como el de OEE. Sin embargo, de sus argumentaciones se puede extraer que la motivación adoptada parece haber sido otra, concretamente OTA. En OEA ha expuesto: “*Sí, porque cada uno llega a donde quiera y yo quiero llegar al máximo*”. En OEE: “*Sí, quiero esforzarme*”.

Diario 2: Juan ha calcado sus respuestas a las del diario anterior en todos y cada uno de los cuatro constructos. En OTA: “*Sí, porque quiero mejorar afinación*”. En OTE: “*No, porque quiero perfeccionar la técnica*”. En OEA: “*Sí, porque cada uno llega a donde quiera y yo quiero llegar al máximo*”. Y en OEE: “*Sí, quiero esforzarme*”.

Diario 3: En este diario Juan no ha dado respuesta a ninguno de los constructos.

Diario 4: Juan solo ha hecho un comentario, en concreto lo ha realizado en el constructo de OTA. Ese se ha basado en informar de que sus objetivos no varían: “*Mis objetivos son los mismos todos los días*”.

Diario 5: Juan se ha apoyado en su motivación por aprender para responder a OTA: *“Sí, porque tengo ganas de aprender más”*. También lo ha hecho para dar negación a OTE: *“No, porque quiero aprender lo máximo que se pueda”*. Tras volver a explicar a Juan en qué consiste cada constructo que conforma la Teoría de Metas de Logro, sus negaciones han sido acordes con sus argumentaciones. En OEA ha hecho mención a que a él es al único que quiere superar: *“No, porque he pensado que yo soy la única persona a la que quiero superar”*. Esta aportación también puede implicar una competición con uno, acción que Juan ha dicho haber llevado a cabo en el apartado anterior que ha tratado la Auto-eficacia. En OEE se ha referido a que busca hacerlo lo mejor posible: *“No, porque quiero hacerlo lo mejor que se pueda”*.

Diario 6: Juan no ha dado afirmación ni negación a OTA y OTE. Sin embargo, sus comentarios han sido claros con aquello que han pretendido. En OTA ha expuesto: *“Es lo que trato hacer cada día de práctica”*. En OTE: *“Es lo contrario de lo que intento”*. Juan ha dado negación tanto al constructo OEA como OEE. En ambos casos ha hecho alusión a que le resulta indiferente lo que hagan sus compañeros. Además, ha tratado de nuevo la auto-superación, lo que puede implicar competir con uno mismo, tal y como se ha comentado antes. En OEA ha dicho: *“No, porque no me importan mis compañeros y no me importa si lo toco mejor que ellos porque yo me tengo que superar solamente a mí mismo”*. En OEE ha informado: *“No, porque como he dicho antes, me da igual mis compañeros”*.

Diario 7: Juan ha dado una respuesta positiva a OTA acompañándola de que así conseguirá una buena entonación: *“Sí, porque así tendré una buena afinación”*. En OTE ha expresado que no tendría sentido para mejorar su dominio de la entonación tener este tipo de motivación: *“No, porque si hiciera esto no serviría para nada lo que estoy haciendo”*. En OEA ha mantenido la línea de respuesta de anteriores diarios. Ha comentado que su pretensión no es hacerlo mejor que sus compañeros, sino en superarse a él mismo: *“No, porque no quiero hacerlo mejor que otros compañeros, solo quiero hacerlo cada vez mejor”*. En OEE ha vuelto a hacer hincapié en que no le importa lo que puedan hacer sus compañeros: *“No, porque no me importa que un compañero lo haga mejor o peor que yo”*.

Diario 8: Juan se ha apoyado en el aprendizaje para argumentar su respuesta positiva hacia OTA: *“Sí, porque quiero aprender a tocar mejor”*. Como en el anterior diario, en OTE ha expresado que no tendría sentido para mejorar su dominio de la entonación tener este tipo de motivación: *“No, porque si no, no tendría ningún sentido lo que estoy haciendo”*. De nuevo, tanto en OEA como en OEE ha relatado que no le importa lo que hagan sus compañeros, sino hacerlo cada vez mejor y superarse. En OEA ha dicho: *“No, porque yo soy la única persona a la*

que me debo superar”. En OEE: *“No, porque no me interesa ser mejor que ellos, me interesa cada vez hacerlo mejor”*.

Diario 9: Juan ha dado respuesta positiva a OTA acompañándola de su objetivo de mejorar en su dominio del instrumento: *“Sí, para mejorar en todos los fallos”*. En su negativa a OTE ha insistido en ello: *“No, porque quiero mejorar”*. En este caso, Juan no ha hecho alusión a sus compañeros, en su lugar se ha apoyado en mejorar. En OEA ha compartido: *“No, solo quiero que cada vez lo haga mejor”*. En OEE: *“No, por lo mismo que antes”*.

Diario 10: Juan ha afirmado OTA expresando que lo que recoge este constructo es aquello que persigue cada día: *“Sí, eso es lo que pretendo hacer cada día”*. En OTE ha transformado su argumento anterior en negativo: *“Es lo que pretendo no hacer cada día”*. Tanto en OEA como en OEE se ha vuelto a referir a mejorar, también que carece de importancia para él ser mejor que otros o lo que puedan hacer sus compañeros. En OEA ha expuesto: *“No, porque yo quiero mejorar, no ser mejor que alguien”*. En OEE: *“No, porque como he dicho, no me importa si mis compañeros lo hacen mejor o peor porque lo que quiero es mejorar”*.

Diario 11: Juan ha imitado sus respuestas anteriores a OTA y OTE. En OTA ha ofertado: *“Es lo que pretendo hacer con cada día de práctica”*. En OTE: *“Es lo que pretendo evitar con cada día de práctica en Cantus”*. De nuevo, ha negado OEA y OEE transmitiendo su pretensión de mejorar y la nula relevancia que tiene para él la motivación extrínseca. En OEA ha aportado: *“No, porque no pretendo hacerlo mejor que ellos, sino cada día hacerlo un poco mejor”*. En OEE: *“No, porque no yo no quiero hacerlo ni mejor ni peor que mis compañeros”*.

Diario 12: Juan se ha apoyado en sus pretensiones de mejorar en el dominio del instrumento para afirmar OTA: *“Sí, porque quiero hacerlo lo mejor que se pueda”*. En OTE ha hecho mención a que de tener esta motivación estaría perdiendo el tiempo: *“No, porque si no perdería el tiempo”*. En OEA se ha referido de nuevo a su pretensión de mejorar negando cualquier factor extrínseco: *“No, porque quiero hacerlo mejor, no mejor que alguien”*. En OEE ha vuelto a referirse a que no le importan como lo puedan hacerlo sus compañeros: *“No, porque no quiero mencionar cuando yo estudie si mis compañeros tocan mejor o peor”*.

Diario 13: Juan ha dicho que lo que representa OTA es aquello que persigue: *“Sí, eso es lo que pretendo hacer”*. En OTE ha invertido su respuesta anterior para negar este tipo de motivación: *“No, eso es lo que evito”*. Tanto en OEA como en OEE ha mantenido sus argumentos anteriores. Es decir, ha hecho mención a mejorar y su ausencia de comparativa

extrínseca. En OEA ha transmitido: “No, porque no quiero tocar ni mejor o peor que ellos, sino mejor cada vez”. En OEE: “No, como he dicho antes”.

En las siguientes líneas se minimizan las respuestas dadas por Juan al asociarlas a un código. Seguidamente, se detalla la frecuencia de cada uno de los códigos generados. Esto se ha hecho por dos motivos principales: a) utilizar la cuantificación para dar un mayor soporte al análisis de los datos cualitativos y b) ofrecer una visualización más rápida y eficaz de los valores motivacionales que han acompañado a Juan durante la experiencia con *Cantus Instrumental*. En ese proceso de minimización y cuantificación también se han aportado e incluido datos cosechados en las entrevistas de auto-eficacia que se relacionan con constructos de esta teoría.

En la Tabla 39 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTA y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 39. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OTA

Comentario	Código
“Sí, porque quiero mejorar la afinación”	Mejorar
“Sí, porque quiero mejorar afinación”	Mejorar
(No hay aportación)	-
“Mis objetivos son los mismos todos los días”	Mismos objetivos
“Sí, porque tengo ganas de aprender más”	Aprender
“Es lo que trato hacer cada día de práctica”	Motivación intrínseca
“Sí, porque así tendré una buena afinación”	Aprender
“Sí, porque quiero aprender a tocar mejor”	Aprender
“Sí, para mejorar en todos los fallos”	Mejorar
“Sí, eso es lo que pretendo hacer cada día”	Motivación intrínseca
“Es lo que pretendo hacer con cada día de práctica”	Motivación intrínseca
“Sí, porque quiero hacerlo lo mejor que se pueda”	Hacerlo lo mejor posible
“Sí, eso es lo que pretendo hacer”	Motivación intrínseca

En la Tabla 40 se detallan los comentarios aportados al constructo de OTE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 40. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OTE

Comentario	Código
“No, porque quiero perfeccionar la técnica”	Mejorar
“No, porque quiero perfeccionar la técnica”	Mejorar
(No hay aportación)	-
(No hay aportación)	-
“No, porque quiero aprender lo máximo que se pueda”	Aprender
“Es lo contrario de lo que intento”	Motivación intrínseca
“No, porque si hiciera esto no serviría para nada lo que estoy haciendo”	Motivación intrínseca
“No, porque si no, no tendría ningún sentido lo que estoy haciendo”	Motivación intrínseca
“No, porque quiero mejorar”	Mejorar
“Es lo que pretendo no hacer cada día”	Motivación intrínseca
“Es lo que pretendo evitar con cada día de práctica en Cantus”	Motivación intrínseca
“No, porque si no perdería el tiempo”	Motivación intrínseca
“No, eso es lo que evito”	Motivación intrínseca

En la Tabla 41 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEA y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 41. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OEA

Comentario	Código
“Sí, porque cada uno llega a donde quiera y yo quiero llegar al máximo”	Cada uno llega donde quiere / Hacerlo lo mejor posible
“Sí, porque cada uno llega a donde quiera y yo quiero llegar al máximo”	Cada uno llega donde quiere / Hacerlo lo mejor posible
(No hay aportación)	-
(No hay aportación)	-
“No, porque he pensado que yo soy la única persona a la que quiero superar”	Valor intrínseco / Auto-superación
“No, porque no me importan mis compañeros y no me importa si lo toco mejor que ellos porque yo me tengo que superar solamente a mí mismo”	Valor intrínseco / Auto-superación
“No, porque no quiero hacerlo mejor que otros compañeros, solo quiero hacerlo cada vez mejor”	Valor intrínseco / Mejorar
“No, porque yo soy la única persona a la que me debo superar”	Valor intrínseco / Auto-superación
“No, solo quiero que cada vez lo haga mejor”	Mejorar
“No, porque yo quiero mejorar, no ser mejor que alguien”	Mejorar / Valor intrínseco
“No, porque no pretendo hacerlo mejor que ellos, sino cada día hacerlo un poco mejor”	Valor intrínseco / Mejorar
“No, porque quiero hacerlo mejor, no mejor que alguien”	Valor intrínseco
“No, porque no quiero tocar ni mejor o peor que ellos, sino mejor cada vez”	Valor intrínseco / Mejorar

En la Tabla 42 se detallan los comentarios aportados al constructo de OEE y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 42. Juan: Comentarios y Códigos del Constructo OEE

Comentario	Código
“Sí, quiero esforzarme”	Esfuerzo
“Sí, quiero esforzarme”	Esfuerzo
(No hay aportación)	-
(No hay aportación)	-
“No, porque quiero hacerlo lo mejor que se pueda”	Hacerlo lo mejor posible
“No, porque como he dicho antes me da igual mis compañeros”	Valor intrínseco
“No, porque no me importa que un compañero lo haga mejor o peor que yo”	Valor intrínseco
“No, porque no me interesa ser mejor que ellos, me interesa cada vez hacerlo mejor”	Valor intrínseco / Mejorar
“No, por lo mismo que antes” (“No, solo quiero que cada vez lo haga mejor”)	Mejorar
“No, porque como he dicho no me importa si mis compañeros lo hacen mejor o peor porque lo que quiero es mejorar”	Valor intrínseco / Mejorar
“No, porque no yo no quiero hacerlo ni mejor ni peor que mis compañeros”	Valor intrínseco
“No, porque no quiero mencionar cuando yo estudie si mis compañeros tocan mejor o peor”	Valor intrínseco
“No, como he dicho antes” (“No, porque no quiero tocar ni mejor o peor que ellos, sino mejor cada vez”)	Valor intrínseco / Mejorar

Los códigos resultantes del proceso de minimización de los datos de los diarios y sus frecuencias han sido: “Mejorar” (15 veces), “Valor intrínseco” (15 veces), “Motivación intrínseca” (11 veces), “Aprender” (4 veces), “Hacerlo lo mejor posible” (4 veces), “Auto-superación” (3 veces), “Esfuerzo” (2 veces), “Cada uno llega donde quiere” (2 veces) y “Mismos objetivos” (1 vez). Esto se ilustra en Figura 94.



Figura 94. Juan: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales

En las entrevistas de auto-eficacia también se ha obtenido otra característica en el constructo *Experiencia vicaria*: que Juan ha competido con él mismo. Esto se ha asociado al código: “Competir con uno mismo”. Este ha ascendido a 2 veces, 1 por cada una de las dos entrevistas. En el apartado *Experiencia Vicaria* y en el de *Estados emocionales y fisiológicos* también se ha tratado que la puntuación es un factor importante para Juan. Esto se ha codificado como: “Puntuación como factor importante” (2 veces). En el apartado de *Estados emocionales y fisiológicos* también se ha abordado en tres ocasiones que Juan confía en su resiliencia (en su capacidad para revertir un resultado o estado emocional negativo en positivo con su esfuerzo), algo que se puede decir que se relaciona con la motivación intrínseca aproximación. Esto se ha codificado como: “Resiliencia” (3 veces). A través de los diarios de autorregulación también se han conseguido otros datos relevantes de carácter motivacional. Estos han sido: “Auto-superación” (1 vez), “Mejorar” (1 vez), “Puntuación como factor importante” (6 veces), “Creencia en su capacidad de mejorar la puntuación” (1 vez). En el punto que aborda la autorregulación se tratará con más detalle. En la entrevista sobre la Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad también se ha contabilizado 1 vez: Puntuación como factor importante. Esto se recoge en la Figura 95.

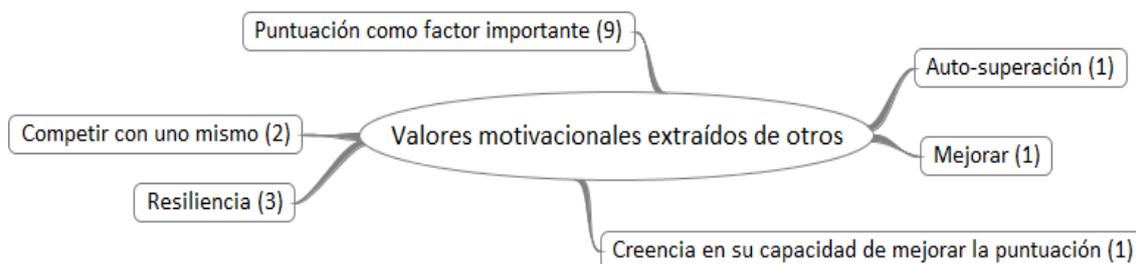


Figura 95. Juan: Códigos y Frecuencias de los Valores Motivacionales Extraídos de Otros Medios

#### 4.4.4. Autorregulación

##### 4.4.4.1. Diarios personales de estudio

En este apartado se analiza la información sobre los procesos y estrategias autorreguladoras que Juan ha plasmado en los diarios personales de estudio. Además, también se tratan aquellos datos relacionados con procesos y estrategias autorreguladores que Juan ha compartido en las entrevistas de auto-eficacia. Cabe mencionar que el diario está formado por tres secciones: antes, durante y después de ensayar con *Cantus Instrumental*. Asimismo, se propone que en cada una de ellas se introduzca lo que una persona invisible podría haber visto durante la práctica.

Diario 1: Juan aportado que ha ensayado con *Cantus Instrumental* el ejercicio 1 durante 1 hora y 20 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Juan ha expuesto: *“Que he abierto el ordenador, lo he encendido y mi hermano ha buscado el correo. Antes he sacado el violín y, como de costumbre, he afinado. Luego lo he oído y he empezado a tocar”*. Durante la práctica, Juan se ha referido a problemas técnicos con el software: *“Se ha pillado el programa y ha tenido que venir mi hermano a poner todo en orden. Ha habido veces que solo se sacaba una nota, pero luego ha vuelto al estado inicial”*. Al concluir la práctica, Juan ha indicado: *“He guardado y luego te lo he enviado. He apagado y me he puesto a escribir esto”*.

Diario 2: Juan ha dicho que ha ensayado el ejercicio 1 durante 20 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Juan ha informado: *“He sacado el ordenador, luego el violín, he afinado y he iniciado el programa”*. Durante la práctica, Juan ha narrado sus intenciones: *“Mi objetivo ha sido*

*superarme y hacerlo mejor que ayer. Te lo he mandado*". Al finalizar, Juan ha mencionado: *"Que he limpiado el violín y he suspendido el ordenador. Luego he empezado a escribir esto"*.

Diario 3: Juan ha indicado que ha ensayado el ejercicio 1 durante 1 hora. Acerca de los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Juan ha expuesto: *"He sacado el ordenador, he preparado el programa, he sacado el violín y como hacía mucho calor me he tomado un zumo fresquito. Después he afinado y he empezado"*. Durante la práctica, Juan ha comentado: *"He tocado y escuchado muchas veces, analizando mis errores. A mitad del estudio he vuelto a afinar. He llegado a una puntuación que la he considerado bastante buena y me he quedado con ella"*. Al concluir, Juan ha aportado: *"Al finalizar me he encontrado satisfecho, pero me ha faltado 0,05 para llegar a mi meta. Te lo he enviado, he hecho limpieza a fondo a mi violín porque mañana tengo grabación de vídeo clip de mi orquesta. Más tarde he escrito esto"*.

Diario 4: Juan ha informado que ha ensayado el ejercicio 1 durante 30 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Juan ha comentado: *"He encendido el ordenador, luego he sacado el violín, he afinado. Más tarde he empezado"*. Durante la práctica, Juan se ha referido a un hecho aislado a la propia práctica: *"Que mi profesora (...) ha llamado 3 veces a mi casa"*. Al concluir, Juan ha transmitido: *"Que he recogido rápidamente y me he ido a agrupación"*.

Diario 5: Juan ha informado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 50 minutos. En cuanto a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Juan ha dicho: *"Saqué el ordenador, lo encendí y lo preparé todo. Luego cerré la puerta de la habitación para que no me molestara ningún ruido. A continuación saqué y afiné mi violín y me puse a practicar"*. Un aporte nuevo destaca sobre esos: preparar el lugar de ensayo. Durante la práctica, Juan ha compartido: *"Que lo escuché una vez y me puse a practicarlo mientras corregía los errores. Y cuando vi que esa nota era la que me iba a quedar fui y se lo dije a mis padres"*. Al finalizar, Juan ha compartido: *"Limpié el violín y lo recogí. Luego te mandé mi puntuación y apagué el ordenador"*.

Diario 6: Juan ha dicho que ha ensayado el ejercicio 2 durante 20 minutos. Acerca de los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Juan ha expuesto: *"He sacado el ordenador y mientras se encendía y preparaba saqué el violín y lo afiné. Terminé de prepararme y empecé a tocar"*. Durante la práctica, Juan ha aportado: *"Que lo he escuchado varias veces y lo he tocado corrigiendo mis errores. Cuando*

saqué la puntuación que te envié no la mejoré porque tenía prisa para llegar a tiempo a un ensayo”. Es decir, Juan confía en que podría haber mejorado esa puntuación, pero no disponía de tiempo para realizarlo. Al finalizar, Juan ha informado: *“Que te lo envié, limpié el violín y me fui. El ordenador se quedó encendido y más tarde mi madre lo apagó”*.

Diario 7: Juan ha aportado que ha ensayado el ejercicio 2 durante 26 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha desarrollado antes, durante y después de ensayar con el programa, Juan ha indicado: *“He sacado el violín, he afinado y he preparado el ordenador. Antes de empezar, he tocado Fa M que es la escala en la que está el ejercicio”*. Un aporte nuevo destaca de los detallados, Juan ha practicado la escala musical en la que se encuentra el ejercicio para ensayar la digitación y familiarizarse con su sonoridad. Además, también lo ha hecho con los arpegios de dicha escala mientras practicaba, como se verá a continuación. Durante la práctica, Juan ha transmitido: *“Lo he escuchado y lo he tocado varias veces y mientras me evaluaba he tocado los arpegios de Fa M”*. Al concluir, Juan ha dicho: *“Te lo he enviado y no he recogido ni el violín ni el ordenador porque iba a hacer cosas”*.

Diario 8: Juan ha informado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 40 minutos. A cerca de los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Juan ha aportado: *“He sacado el violín y el ordenador. Luego he afinado y por último he abierto el programa. Antes he afinado”*. Durante la práctica, Juan ha comentado: *“Lo escuché y cuando empecé a tocar y me evaluó la nota todo era 0 porque me di cuenta de que no estaba el altavoz, pero yo sí le di a permitir. Luego seguí tocando”*. Al acabar, Juan ha dicho: *“Que recogí el ordenador y el violín y me fui al ensayo del encuentro de agrupaciones. Cuando volví te la envié”*.

Diario 9: Juan ha comentado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 30 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Juan ha indicado: *“He sacado el violín y luego el ordenador y mientras se encendía he afinado”*. Durante la práctica, Juan ha especificado: *“Que lo he escuchado, luego practicado y cada vez que me evaluaba ensayaba mi audición”*. Es decir, el tiempo que *Cantus Instrumental* calculaba la puntuación ha sido empleado por Juan para practicar el repertorio que debe interpretar en una audición cercana. Al concluir, Juan ha dicho: *“Apagué el ordenador y luego recogí el violín y me puse a poner la mesa para cenar”*.

Diario 10: Juan ha indicado que ha ensayado el ejercicio 3 durante 30 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Juan ha comentado: *“Que he sacado el violín. Luego el ordenador y por último afiné”*. Durante la práctica, Juan se

ha indicado: *“Que como todos los días lo he escuchado y luego tocado. Como ayer, mientras me evaluaba he tocado la audición”*. De nuevo, ha empleado el tiempo que *Cantus Instrumental* calcula la puntuación para practicar el repertorio de una audición cercana. Al finalizar, Juan ha comentado: *“Que he celebrado la nota, te la he enviado y he recogido”*.

Diario 11: Juan ha dicho que ha ensayado el ejercicio 4 durante 20 minutos. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Juan ha reportado: *“Que intenté hacerlo con varios ordenadores y no podía, pero cuando llegué a mi casa conseguí hacerlo con el ordenador de mi hermano. Saqué el violín y empecé a tocar. (Ya había afinado)”*. Es decir, Juan hace hincapié en que tuvo problemas con los equipos informáticos. Durante la práctica, Juan ha comentado: *“Que escuché varias veces y lo toqué. Cuando salió la nota que te mandé me alegré porque lo repetí muchas veces sacando 8 y 9 bajos y ya te la mandé”*. Al finalizar, Juan ha indicado: *“Recogí el violín y el ordenador y me puse a repasar orquesta”*.

Diario 12: Juan ha indicado que ha ensayado el ejercicio 4 durante 30 minutos. En relación a los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, Juan expone: *“Saco el violín y luego el ordenador de mi hermano y empiezo a tocar”*. Durante la práctica, Juan ha mencionado: *“Que lo escuché una vez y empecé a tocarlo varias veces y a corregirme. Hoy ha sido el día que más 9 he sacado. Te lo envié”*. Al concluir, Juan ha informado: *“Que he recogido el violín y luego el ordenador de mi hermano”*.

Diario 13: Juan ha dicho que ha ensayado el ejercicio 4 durante 1 hora. Este día ha practicado en dos ocasiones distintas del día. Sobre los procesos y estrategias que ha realizado antes, durante y después, la primera de ellas Juan ha reportado: *“Saco el violín, afinó, luego el ordenador. Preparo todo y empiezo a tocar”*. Durante la práctica, Juan se ha referido a: *“Las dos veces fueron igual: lo escuché, lo toqué, corregí los fallos y conseguí la nota que te mandé”*. Al finalizar, Juan ha aportado: *“Que guardé el violín y luego el ordenador y me fui al conservatorio”*. La segunda vez que practicó, Juan ha comentado: *“Me como un polo de limón y luego saco el violín y empiezo”*. Al aporte durante la práctica ha sido el mismo que la primera vez: *“Las dos veces fueron igual: lo escuché, lo toqué, corregí los fallos y conseguí la nota que te mandé”*. Al concluir, Juan ha comentado: *“Que apagué el ordenador y luego recogí el violín y fui a cenar”*.

En la Tabla 43 se detallan los comentarios aportados por Juan al bloque que recoge antes de comenzar a practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 43. Juan: Comentarios y Códigos del bloque *Antes de comenzar a practicar*

Comentarios	Código
<p>“Que he abierto el ordenador, lo he encendido y mi hermano ha buscado el correo. Antes he sacado el violín. Y como de costumbre he afinado. Luego lo he oído [el ejemplo sonoro del ejercicio] y he empezado a tocar”</p>	<p>Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar</p>
<p>“He sacado el ordenador, luego el violín, he afinado y he iniciado el programa”</p>	<p>Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar</p>
<p>“He sacado el ordenador, he preparado el programa, he sacado el violín y como hacía mucho calor me he tomado un zumo fresquito. Después he afinado y he empezado”</p>	<p>Preparar el programa / Preparar el instrumento / Refrigerio / Afinar / Practicar</p>
<p>“He encendido el ordenador, luego he sacado el violín, he afinado. Más tarde he empezado”</p>	<p>Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar / Practicar</p>
<p>“Saqué el ordenador, lo encendí y lo preparé todo. Luego cerré la puerta de la habitación para que no me molestara ningún ruido. A continuación saqué y afiné mi violín y me puse a practicar”</p>	<p>Preparar el programa / Acomodar zona de estudio / Preparar instrumento / Afinar / Practicar</p>
<p>“He sacado el ordenador y mientras se encendía y preparaba saqué el violín y lo afiné. Terminé de prepararme y empecé a tocar”</p>	<p>Preparar el programa / Preparar el instrumento / Afinar / Practicar</p>
<p>“He sacado el violín, he afinado y he preparado el ordenador. Antes de empezar, he tocado Fa M que es la escala en la que está el ejercicio”</p>	<p>Preparar el instrumento / Afinar / Preparar el programa / Practicar escala en la que se encuentra el ejercicio</p>
<p>“He sacado el violín y el ordenador. Luego he afinado y por último he abierto el programa. Antes he afinado”</p>	<p>Preparar el instrumento / Preparar el programa / Afinar</p>
<p>“He sacado el violín y luego el ordenador y mientras se encendía he afinado”</p>	<p>Preparar el instrumento / Preparar el programa / Afinar</p>

Continuación Tabla 43. Juan: Comentarios y Códigos del bloque *Antes de comenzar a practicar*

“Que he sacado el violín. Luego el ordenador y por último afiné”	Preparar el instrumento / Preparar el programa / Afinar
“Que intenté hacerlo con varios ordenadores y no podía, pero cuando llegué a mi casa conseguí hacerlo con el ordenador de mi hermano. Saqué el violín y empecé a tocar. (Ya había afinado)”	Problemas técnicos con el programa / Preparar instrumento / Practicar / Afinación previa
“Saco el violín y luego el ordenador de mi hermano y empiezo a tocar”	Preparar el instrumento / Preparar el programa / Practicar
“Saco el violín, afino, luego el ordenador. Preparo todo y empiezo a tocar”	Preparar el instrumento / Preparar el programa / Practicar
“Me como un polo de limón y luego saco el violín y empiezo”	Refrigerio / Preparar el instrumento / Practicar

En la Tabla 44 se detallan los comentarios aportados por Juan al bloque que recoge el momento en el que estaba practicando y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

Tabla 44. Juan: Comentarios y Códigos del bloque *Cuando estaba practicando*

Comentarios	Código
"Se ha pillado el programa y ha tenido que venir mi hermano a poner todo en orden. Ha habido veces que solo se sacaba una nota, pero luego ha vuelto al estado inicial"	Problemas técnicos con el programa
"Mi objetivo ha sido superarme y hacerlo mejor que ayer. Te lo he mandado"	Auto-superación / Mejorar / Enviar boletín
"He tocado y escuchado muchas veces, analizando mis errores. A mitad del estudio he vuelto a afinar. He llegado a una puntuación que la he considerado bastante buena y me he quedado con ella"	Practicar / Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Analizar errores / Afinar / Conservar puntuación
"Que mi profesora (...) ha llamado 3 veces a mi casa"	Interrupción de estudio
"Que lo escuché una vez y me puse a practicarlo mientras corregía los errores. Y cuando vi que esa nota era la que me iba a quedar fui y se lo dije a mis padres"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Corregir errores / Puntuación como factor importante
"Que lo he escuchado varias veces y lo he tocado corrigiendo mis errores. Cuando saqué la puntuación que te envié no la mejoré porque tenía prisa para llegar a tiempo a un ensayo"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Corregir errores / Creencia en su capacidad de mejorar la puntuación
"Lo he escuchado y lo he tocado varias veces y mientras me evaluaba he tocado los arpeggios de Fa M"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Arpeggios de la tonalidad
"Lo escuché y cuando empecé a tocar y me evaluó la nota todo era 0 porque me di cuenta de que no estaba el altavoz, pero yo sí le di a permitir. Luego seguí tocando"	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Problemas técnicos con el programa / Practicar

Continuación Tabla 44. Juan: Comentarios y Códigos del bloque *Cuando estaba practicando*

“Que lo he escuchado, luego practicado y cada vez que me evaluaba ensayaba mi audición”	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Durante la espera (evaluación): practicar material externo
“Que como todos los días lo he escuchado y luego tocado. Como ayer, mientras me evaluaba he tocado la audición”	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Durante la espera (evaluación): practicar material externo
“Que escuché varias veces y lo toqué. Cuando salió la nota que te mandé me alegré porque lo repetí muchas veces sacando 8 y 9 bajos y ya te la mandé”	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Puntuación como factor importante / Estado emocional positivo / Enviar boletín
“Que lo escuché una vez y empecé a tocarlo varias veces y a corregirme. Hoy ha sido el día que más 9 he sacado. Te lo envié”	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Corregir errores / Enorgullecerse / Enviar boletín
“Las dos veces fueron igual: lo escuché, lo toqué, corregí los fallos y conseguí la nota que te mandé”	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Corregir errores / Puntuación como factor importante
“Las dos veces fueron igual: lo escuché, lo toqué, corregí los fallos y conseguí la nota que te mandé”	Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio / Practicar / Corregir errores / Puntuación como factor importante

En la Tabla 45 se detallan los comentarios aportados por Juan al bloque que recoge el momento en el que ha dejado de practicar y el código que se le ha asignado a cada uno de ellos.

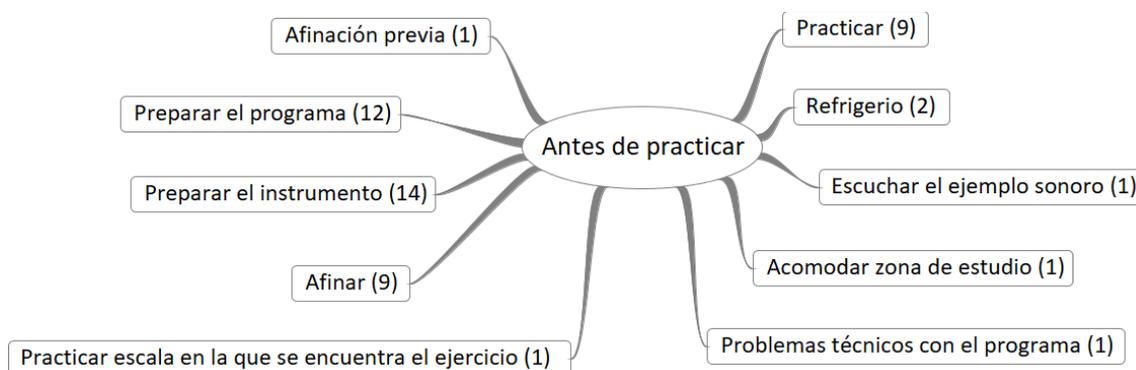
Tabla 45. Juan: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

Comentarios	Código
"He guardado y luego te lo he enviado. He apagado y me he puesto a escribir esto"	Recoger / Enviar boletín / Apagar el ordenador / Rellenar diario
"Que he limpiado el violín y he suspendido el ordenador. Luego he empezado a escribir esto"	Limpiar el violín / Suspende ordenador / Rellenar diario
"Al finalizar me he encontrado satisfecho, pero me ha faltado 0,05 para llegar a mi meta. Te lo he enviado, he hecho limpieza a fondo a mi violín porque mañana tengo grabación de vídeo clip de mi orquesta. Más tarde he escrito esto"	Estado emocional positivo / Puntuación como factor importante / Enviar boletín / Limpiar el violín / Rellenar diario
"Que he recogido rápidamente y me he ido a agrupación"	Recoger
"Limpié el violín y lo recogí. Luego te mandé mi puntuación y apagué el ordenador"	Limpiar el violín / Recoger instrumento / Enviar boletín / Apagar el ordenador
"Que te lo envíe, limpié el violín y me fui. El ordenador se quedó encendido y más tarde mi madre lo apagó"	Enviar boletín / Limpiar el violín
"Te lo he enviado y no he recogido ni el violín ni el ordenador porque iba a hacer cosas"	Enviar boletín
"Que recogí el ordenador y el violín y me fui al ensayo del encuentro de agrupaciones. Cuando volví te la envié"	Recoger ordenador / Recoger instrumento / Enviar boletín
"Apagué el ordenador y luego recogí el violín y me puse a poner la mesa para cenar"	Apagar el ordenador / Recoger instrumento / Ayudar en labores domésticas
"Que he celebrado la nota, te la he enviado y he recogido"	Estado emocional positivo / Puntuación como factor importante / Enviar boletín / Recoger
"Recogí el violín y el ordenador y me puse a repasar orquesta"	Recoger instrumento / Recoger ordenador / Practicar otro material

Continuación Tabla 45. Juan: Comentarios y Códigos del Bloque *Cuando ha dejado de practicar*

“Que he recogido el violín y luego el ordenador de mi hermano”	Recoger instrumento / Recoger ordenador
“Que guardé el violín y luego el ordenador y me fui al conservatorio”	Recoger instrumento / Recoger ordenador
“Que apagué el ordenador y luego recogí el violín y fui a cenar”	Apagar el ordenador / Recoger instrumento / Cenar

Antes de comenzar a practicar, Juan ha hecho referencia a: “Preparar el programa” (12 veces), “Preparar el instrumento” (14 veces), “Afinar” (9 veces), “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio” (1 vez), “Practicar” (9 veces), “Refrigerio” (2 veces), “Acomodar zona de estudio” (1 vez), “Practicar escala en la que se encuentra el ejercicio” (1 vez), “Problemas técnicos con el programa” (1 vez) y “Afinación previa” (1 vez). La Figura 96 recoge esta información.

Figura 96. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Antes de Practicar*

Durante la práctica, Juan ha hecho referencia a: “Problemas técnicos con el programa” (2 veces), “Auto-superación” (1 vez), “Mejorar” (1 vez) “Enviar boletín” (3 veces), “Practicar” (7 veces), “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio” (11 veces), “Analizar errores” (1 vez), “Afinar” (1 vez), “Conservar puntuación” (1 vez), “Interrupción del estudio” (1 vez), “Corregir errores” (5 veces), “Puntuación como factor importante” (4 vez), “Creencia en su capacidad de

mejorar la puntuación” (1 vez), “Arpeggios de la tonalidad” (1 vez), “Durante la espera (evaluación): practicar material externo” (2 veces), “Estado emocional positivo” (1 vez) y “Enorgullecerse” (1 vez). La Figura 97 recoge esta información.

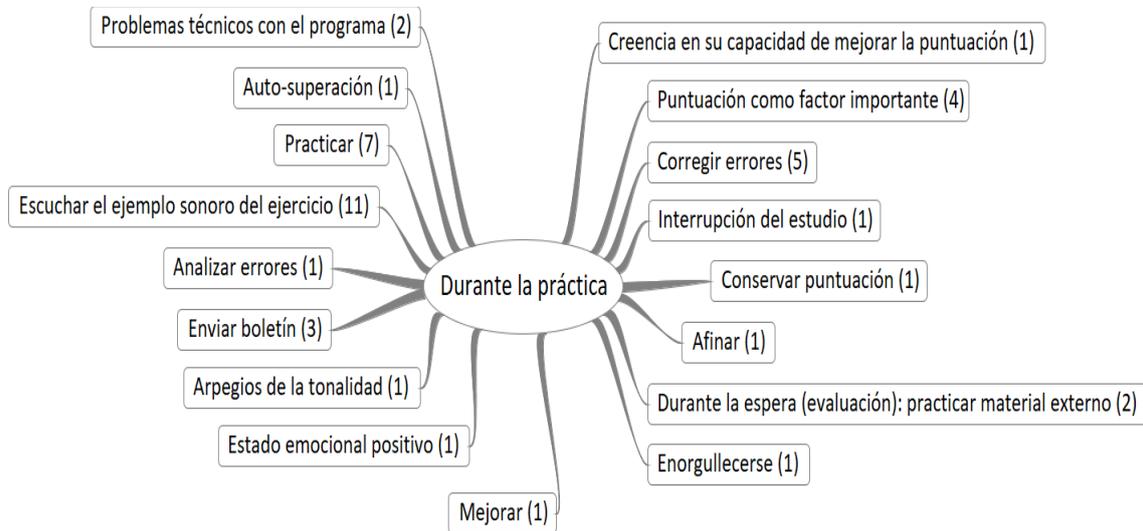


Figura 97. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Durante la Práctica*

Al finalizar la práctica, Juan ha hecho referencia a: “Recoger” (3 veces), “Enviar boletín” (7 veces), “Apagar el ordenador” (3 veces), “Rellenar diario” (3 veces), “Limpiar el violín” (4 veces), “Suspender ordenador” (1 vez), “Estado emocional positivo” (2 veces), “Puntuación como factor importante” (2 veces), “Recoger instrumento” (7 veces), “Recoger ordenador” (4 veces), “Ayudar en labores domésticas” (1 vez), “Practicar otro material” (1 vez) y “Cenar” (1 vez). La Figura 98 recoge esta información.

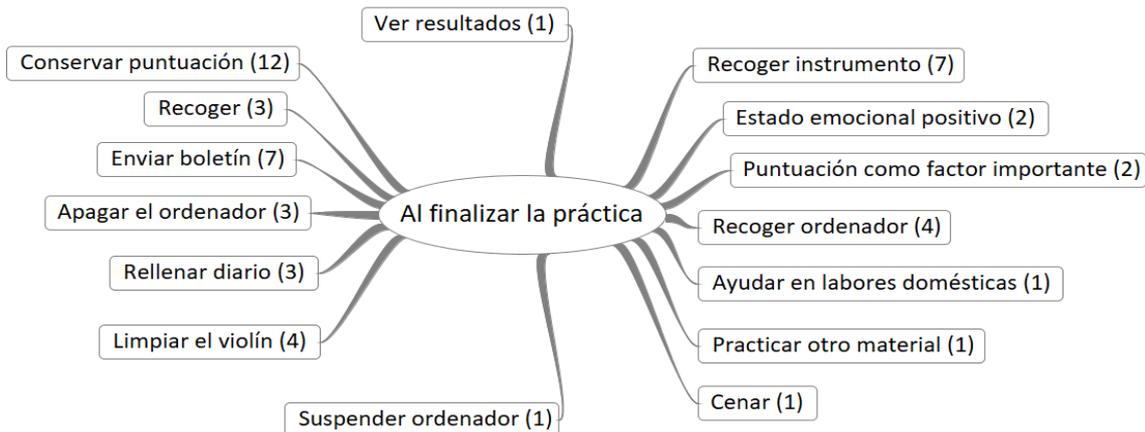


Figura 98. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias del Bloque *Al Finalizar la Práctica*

En las entrevistas de auto-eficacia también se han recolectado datos sobre procesos y estrategias de autorregulación. En el apartado *Experiencia con Cantus Instrumental*, Juan ha compartido lo que hizo para conseguir una puntuación determinada a: “Cada vez que lo hacía miré los fallos, escuché los fallos y los corregí”. Estos mecanismos: se han codificado una vez cada uno como “Analizar fallos”, “Foco de atención” y “Corregir errores”, respectivamente. En el apartado *Experiencia vicaria*, Juan ha dicho en las dos entrevistas que se ha imaginado entonando bien con el instrumento. Esto se ha codificado como “Visualización” (2 veces). Asimismo, ha informado que ha escuchado las grabaciones de sus propias prácticas, aunque al comprobarlo lo ha hecho en ocasiones. Esto se ha codificado como: “En ocasiones, escuchar grabaciones de la propia practica” (2 veces). También en cada una de las dos entrevistas que ha escuchado el ejemplo sonoro del ejercicio. Esto se ha codificado como “Escuchar los ejemplos sonoros del ejercicio” (2 veces). Esta información se recoge en la Figura 99.

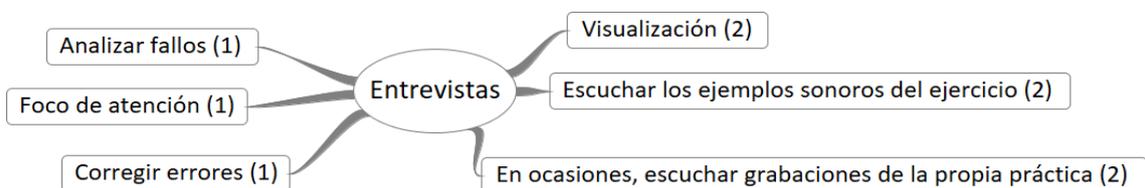


Figura 99. Juan: Frecuencias de Procesos y Estrategias Informados en las Entrevistas

#### 4.4.4.2. Narración y análisis de la última práctica

En las líneas siguientes se narra la filmación de la última práctica con *Cantus Instrumental* llevada a cabo delante del investigador principal. Seguidamente, se presenta un mapa conceptual del análisis de los datos con los códigos generados y sus frecuencias y su asociación a las categorías correspondientes. Es importante señalar que los datos se han analizado mediante el *Modelo de Fase Cíclica* tratado en la revisión de la literatura.

Juan prepara *Cantus Instrumental* en el ordenador con la mano derecha. Mientras, con la izquierda sujeta el violín y el arco. Juan aparenta manejarse con soltura preparando *Cantus Instrumental*. Seguidamente, se dirige hacia el afinador que tiene encima de la mesa al lado del ordenador y empieza a afinar la cuerda La, luego la cuerda Mi, Re y Sol. Una vez que ha afinado apaga el afinador y vuelve al ordenador.

Juan posiciona el ratón del ordenador sobre el botón “Escuchar” y lo presiona para escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio que se dispone a practicar. Mientras lo escucha, Juan conserva el violín y el arco con él. Avanzada la reproducción, Juan apoya el fondo (tapa trasera o inferior) del violín sobre su pecho, lo presiona hacia él con el codo derecho y coloca la mano izquierda sobre el *batedor* del instrumento. Juan acompaña con pizzicatos el ejercicio hasta el final de la reproducción. En el último de los sonidos dirige brevemente su mirada hacia su mano izquierda, parece que está monitorizando y comparando su entonación con la que le provee *Cantus Instrumental*. Finalizado el ejemplo sonoro, con calma, dirige el ratón al botón “Cantar” y lo presiona.

Juan se coloca el violín y, mientras suenan los cuatro pulsos que ofrece *Cantus Instrumental* antes de empezar, toca brevemente el sonido (Si bemol) con el que inicia el ejercicio. Posiblemente, esto lo ha hecho para asegurarse auditivamente de que cuando empiece la práctica reproducirá ese sonido con la entonación deseada. Asimismo, parece que la escucha de los cuatro pulsos los emplea para interiorizar la pulsación, ya que mientras suena el último pulso flexiona su tronco con la intención de marcar la entrada para empezar a tocar. Acabados esos pulsos, Juan coloca el arco encima de la cuerda y empieza a tocar sin haber apartado en ningún momento la vista de la pantalla del ordenador.

Durante la práctica (1), Juan toca con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire. Más tarde, en dos ocasiones ocurre lo contrario: toca con cuerda al aire lo que debería de haber hecho con 4º dedo. Acabada la práctica del ejercicio, baja el instrumento y conservándolo con él aguarda la puntuación. Durante ese tiempo de espera, Juan dispone el

instrumento bajo su brazo derecho y practica con pizzicatos varios sonidos que resultan poco audibles. Mostrada la puntuación (8,74 puntos), Juan comprueba con calma la información que la acompaña.

Juan dispone todo para una nueva práctica. Mientras suenan los cuatro pulsos se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Como se ha mencionado antes, posiblemente, puede que eso lo haya hecho para asegurarse auditivamente de que emitirá la entonación deseada.

Juan empieza a tocar (2). Como antes, hace con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire. Asimismo, en dos ocasiones hace con cuerda al aire lo que debería de haber hecho con 4º dedo. Acabada la práctica, de manera similar a la práctica anterior, Juan baja el instrumento, lo dispone bajo su brazo derecho y practica con pizzicatos, entre otros sonidos, varios arpeggios: el de Si bemol (Si bemol, Re, Fa y Re) y el de Do (Do, Mi, Sol y Mi) (En la filmación 4: minuto 4 segundo 6). Es importante mencionar que el primero de esos arpeggios, el de Si bemol, se corresponde con el primer grado de la tonalidad del ejercicio. Ofrecida la puntuación (9,65 puntos), Juan no se concede tiempo para comprobar la información provista como sí lo ha hecho antes y rápidamente prepara el programa para una nueva práctica.

Juan presiona el botón “Cantar” y, de nuevo, mientras suenan los cuatro pulsos se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Sin embargo, en este caso sí dirige su mirada hacia la mano izquierda. Posiblemente, lo haya hecho para corroborar de manera auditiva la entonación del sonido y de forma visual la colocación de la mano izquierda.

Juan empieza a tocar (3). Una vez más, en el transcurso de la práctica, interpreta con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire. También en dos ocasiones interpreta con cuerda al aire lo que debería de haber hecho con 4º dedo. Durante la práctica, la calidad de algunos sonidos ha disminuido, algo de lo que Juan parece haberse dado cuenta, ya que produce un ligero movimiento de boca. Esto sugiere que Juan está monitorizando los sonidos que produce con el violín. Acabada la práctica, de nuevo, Juan baja el instrumento, lo posiciona bajo su brazo derecho y practica con pizzicatos, entre otros, la escala de Si bemol Mayor en la que está el ejercicio, pero con el Mi natural, posiblemente por equivocación. Mostrada la pantalla con la puntuación (9,75 puntos) Juan no se ofrece tiempo para comprobar la gráfica y rápidamente prepara el programa para una nueva práctica.

Juan presiona el botón “Cantar” y, una vez más, mientras suenan los cuatro pulsos se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que comienza el ejercicio. En esta ocasión no dirige en ningún momento la mirada hacia su mano izquierda.

Juan empieza a tocar (4). Otra vez, en el transcurso de la práctica interpreta con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire. Sin embargo, en esta ocasión sí hace el primero de los 4ºs dedos que en las prácticas anteriores no ha hecho, pero no el segundo. Mientras aguarda la puntuación, Juan apoya el instrumento en su pecho y practica con pizzicatos varios arpeggios entre ellos el de Si bemol (Si bemol, Re y Fa). Juan sonríe ante la puntuación dada por *Cantus Instrumental* (9,79 puntos) y dirige su mirada al investigador que se encuentra filmando la escena. Sin permitirse tiempo para comprobar la información prepara con rapidez el programa para una nueva práctica.

A la par que suenan los cuatro pulsos ofrecidos por *Cantus Instrumental*, de nuevo, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Esto lo hace sin apartar la mirada de la pantalla del ordenador.

Juan empieza a tocar (5). Como viene sucediendo, interpreta con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire. A pesar de que en el intento anterior Juan había corregido colocando el 4º dedo en lugar de cuerda al aire en una ocasión, en esta ha vuelto a no poner 4º dedo en ninguna de las dos situaciones. Un par de sonidos antes de acabar la práctica dirige muy brevemente su mirada hacia su mano izquierda, posiblemente para asegurarse visualmente de que la posición es la adecuada. Acabada la práctica, Juan baja el violín y, mientras espera la puntuación, ensaya con pizzicatos varios arpeggios entre ellos el de Si bemol (Si bemol, Re y Fa). Mostrada la pantalla con la puntuación (8,80 puntos), Juan no se ofrece tiempo para comprobar la información y rápidamente prepara el programa para una nueva práctica.

Mientras suenan los cuatro pulsos ofrecidos por *Cantus Instrumental*, Juan vuelve a colocarse el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Ese último sonido lo toca una segunda vez. Posiblemente, esto puede que lo haga para comprobar auditivamente la entonación. En esta ocasión, ha estado observando su mano izquierda durante todo ese proceso.

Juan empieza a tocar (6). Como en ocasiones anteriores, interpreta con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire. Asimismo, en dos ocasiones lo hace con cuerda al

aire en lugar de 4º dedo. Además, no ha apartado en ningún momento la mirada de la pantalla del ordenador. Al acabar la práctica, Juan baja el violín de su barbilla y lo posiciona bajo su brazo derecho y practica con pizzicatos lo mismo que en la práctica anterior: arpegios, entre ellos el de Si bemol. Ofrecida la puntuación (9,73 puntos), Juan no se concede tiempo para valorar la información que la acompaña y rápidamente prepara el programa para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Mientras suenan los cuatro pulsos ofrecidos por *Cantus Instrumental*, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio, volviendo a tocar este último una vez más.

Juan empieza a tocar (7). La práctica se desarrolla igual que en la ocasión anterior: uso de 4º dedo donde debería de haber hecho cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire en lugar de 4º dedo. Al acabar la práctica, Juan baja el violín de su barbilla y lo posiciona sobre su pecho. Como ha ocurrido en otras ocasiones, mientras aguarda la puntuación de *Cantus Instrumental*, Juan practica con pizzicatos el arpegio de Si bemol. Primero lo hace de con el Fa sostenido, pero tras hacerlo dos veces con ese error, Juan corrige y lo hace con las alteraciones del ejercicio: Si bemol, Re y Fa natural. Es decir, Juan ha vuelto a practicar con arpegios el primer grado de la tonalidad del ejercicio. Asimismo, también ha practicado otros sonidos que no guardan relación con el ejercicio. Ofertada la puntuación (8,31 puntos), Juan no se concede tiempo para valorar la información que la acompaña y con rapidez prepara el programa para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Mientras suenan los cuatro pulsos ofrecidos por *Cantus Instrumental*, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. En esta ocasión, no toca una segunda vez el último sonido.

Juan empieza a tocar (8). La práctica se desarrolla igual que en la ocasión anterior: uso de 4º dedo donde debería de haber hecho cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire en lugar de 4º dedo. No obstante, tres sonidos antes de concluir conduce rápidamente su mirada hacia su mano izquierda. Ese momento coincide con el de la interpretación de la cuerda al aire y el posterior posicionamiento del tercer dedo. Posiblemente, Juan se ha servido de la vista para anticiparse y chequear que el tercer dedo se encontraba en la posición adecuada. Al acabar la práctica, Juan baja el violín de su barbilla y lo posiciona sobre su pecho.

Como ha ocurrido en otras ocasiones, mientras aguarda la puntuación, Juan practica con pizzicatos diferentes arpeggios, entre ellos el de Si bemol. En el momento que *Cantus Instrumental* ha mostrado la puntuación (9,74 puntos), Juan se ha concedido un mínimo de tiempo para observar la información que la ha acompañado.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Mientras suenan los cuatro pulsos ofrecidos por *Cantus Instrumental*, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Juan hace el intento de tocar por segunda vez el último sonido, pero el violín emite un sonido distorsionado.

Juan empieza a tocar (9). La práctica se ha desarrollado igual que en la ocasión anterior: uso de 4º dedo donde debería de haber hecho cuerda al aire y en una ocasión uso de cuerda al aire en lugar de 4º dedo. El último 4º dedo sí lo ha posicionado. Asimismo, ha vuelto a dirigir su mirada hacia su mano izquierda en el momento de producir un sonido cuerda al aire (Re), pero en un lugar diferente al de la práctica anterior. Posiblemente, esto lo ha hecho para comprobar visualmente la posición de su mano izquierda.

Al acabar la práctica, Juan baja el violín de su barbilla y lo posiciona sobre su pecho. Como ha ocurrido en otras ocasiones, mientras aguarda la puntuación de *Cantus Instrumental*, Juan practica con pizzicatos varios arpeggios, entre ellos el de Si bemol. Una vez mostrada la puntuación (8,33 puntos), Juan es rápido en preparar una nueva práctica.

Juan mantiene el violín en la posición en la que ha estado practicando con pizzicato. Posiciona el ratón encima del botón “Escuchar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos que ofrece *Cantus Instrumental*, Juan parece que interioriza la pulsación y en el último de ellos flexiona el cuerpo para marcar la entrada. Juan escucha el ejemplo sonoro del ejercicio a la par que lo toca con pizzicatos. Juan realiza apropiadamente con cuerda al aire el primer sonido (Re), ese que siempre ha estado haciendo de forma errónea con 4º dedo. A continuación, de nuevo, de manera equivocada ha hecho con cuerda al aire el La y el Re. Concluida la escucha con práctica de pizzicato, Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Ese último lo vuelve a tocar una segunda vez.

Juan empieza a tocar (10). Durante la práctica, igual que ha hecho en los pizzicatos, ha hecho apropiadamente con cuerda al aire el sonido que ha venido haciendo con 4º dedo. También, de manera correcta el primer 4º dedo en lugar de cuerda al aire, pero no el segundo

que en su lugar ha vuelto a hacer cuerda al aire. Mientras aguarda la puntuación, Juan posiciona el instrumento debajo del brazo derecho y toca algunos sonidos con pizzicato, pero son poco audibles. Mostrada la puntuación (7,64 puntos), Juan observa detenidamente la información que se muestra mientras toca con pizzicato algunos sonidos. Posiblemente son aquellos en los que necesita mejorar. Insiste en uno en cuestión haciendo varios pizzicatos (Mi bemol: digitación 01).

Juan posiciona el ratón encima del botón "Cantar" y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (11). En el desarrollo de la práctica se producen las digitaciones de ocasiones anteriores: uso de 4º dedo en lugar de cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire en lugar de 4º dedo. Concluida la práctica, durante la espera de la puntuación, Juan baja el instrumento y toca con pizzicato algunos sonidos, pero, aunque resultan poco audibles, parece que no pertenecen al ejercicio. Mostrada la puntuación (8,75 puntos), Juan no se concede tiempo para comprobar la información y prepara todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón "Cantar" y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (12). En el transcurso de la práctica, Juan corrige y hace apropiadamente con cuerda al aire lo que ha estado haciendo de manera errónea con 4º dedo. Sin embargo, como debería de haber hecho en otras ocasiones, más tarde, toca cuerda al aire en lugar de 4º dedo en dos ocasiones. Asimismo, dirige su mirada a la mano izquierda antes de posicionar el primer dedo (Mi bemol). Posiblemente, esto lo hace para comprobar visualmente que se encuentra en el lugar deseado. Juan descansa el instrumento bajo su brazo y, durante la espera de la puntuación, empieza a tocar con pizzicato. A pesar de que los sonidos son poco audibles parece que son los arpegios de ocasiones anteriores. Mostrada la puntuación (8,40 puntos), Juan no comprueba la información mostrada y con rapidez prepara todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón "Cantar" y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Ese sonido lo vuelve a tocar una segunda vez.

Juan empieza a tocar (13). En el transcurso de la práctica realiza las digitaciones no apropiadas de ocasiones anteriores: uso de 4º dedo por cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire por 4º dedo. Mientras espera la puntuación, Juan se posiciona el violín debajo del brazo y empieza a tocar con pizzicato material ajeno al ejercicio. Conocida la puntuación (9,60 puntos), Juan prepara rápidamente una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (14). El desarrollo de la práctica es igual al de la ocasión anterior: uso de 4º dedo por cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire por 4º dedo. Cuando acaba, descansa el instrumento bajo su brazo y durante la espera toca con pizzicato, entre otros, el arpeggio de Si bemol. Provista la puntuación (8,22 puntos), Juan no chequea la información dada por *Cantus Instrumental* y prepara rápidamente otro intento.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (15). El desarrollo de la práctica es similar al de las ocasiones anteriores: uso de 4º dedo por cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire por 4º dedo. Acabada la práctica, Juan descansa el instrumento bajo su brazo y practica con pizzicato los arpeggios que ha venido tocando, entre ellos el de Si bemol. Mostrada la puntuación por *Cantus Instrumental* (8,90 puntos), Juan visualiza durante unos instantes la información ofrecida por el programa. Seguidamente, sin dilación, Juan prepara todo para una nueva práctica.

Como en ocasiones previas, Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (16). Una vez más, el desarrollo de la práctica es igual al de las últimas veces: uso de 4º dedo por cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire por 4º dedo. Sin embargo, en esta práctica ha dirigido su mirada hacia su mano izquierda en el penúltimo sonido. Posiblemente, como se ha mencionado anteriormente, esto puede que lo haya hecho para asegurar visualmente que la posición es la deseada. Acabada la práctica, Juan

posiciona el violín debajo de su brazo y toca con pizzicato sonidos que parecen guardar relación con el ejercicio: Si bemol, Re, Do y Si bemol, entre otros. Mostrada la puntuación (8,37 puntos), Juan no comprueba la información provista por el programa y prepara otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo repite dos veces.

Juan empieza a tocar (17). El desarrollo de la práctica es igual al de las últimas veces: uso de 4º dedo por cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire por 4º dedo. No obstante, en esta práctica Juan no dirige en ningún momento su mirada hacia su mano izquierda. Acabada la práctica, Juan descansa el violín bajo su brazo y practica con pizzicato, entre otros, lo que parece ser el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo seguida de semicorchea. Mostrada la puntuación (8,77 puntos), Juan prepara sin pausa otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo repite dos veces.

Juan empieza a tocar (18). En esta ocasión, Juan hace un uso apropiado de la cuerda al aire en lugar del 4º erróneo que ha estado haciendo, pero mantiene la cuerda al aire para aquellos que debería de haber puesto el 4º. Acabada la práctica, Juan descansa bajo su brazo el violín e igual que antes practica con pizzicato, entre otros, lo que parece el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo seguida de semicorchea. Dada la puntuación por *Cantus Instrumental* (8,30 puntos), Juan no se ofrece tiempo para comprobar la información y prepara una nueva práctica.

Juan vuelve a posicionar el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo repite dos veces.

Juan empieza a tocar (19). A excepción de lo acontecido en la práctica anterior, en esta el desarrollo es igual al de las últimas: uso de 4º por cuerda al aire y en dos ocasiones uso de cuerda al aire por 4º dedo. Acabada la práctica, Juan baja el violín y lo posiciona bajo su brazo. Durante la espera, toca con pizzicato material ajeno al ejercicio. Ofrecida la puntuación (7,28 puntos), Juan ha estado comprobando la información. Asimismo, ha tocado con pizzicato el

comienzo del ejercicio. A continuación Juan ha escuchado la grabación de su propia práctica a la par que lo tocaba con pizzicato. Al acabar, Juan ha repetido varias veces el Si bemol (digitación: 0 12). Puede que esto lo haya hecho porque la entonación de ese sonido no era la deseada o como reacción a una desentonación previa. Seguidamente, Juan ha preparado todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo repite dos veces.

Juan empieza a tocar (20). En esta ocasión, Juan ha repetido el desarrollo de hace dos prácticas: uso apropiado de cuerda al aire en lugar del erróneo 4º dedo y en dos ocasiones uso de cuerda al aire donde debería de haber hecho 4º dedo. Acabada la práctica, Juan posiciona el violín debajo del brazo y toca con pizzicatos el mismo material que antes: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Presentada la puntuación (7 puntos), Juan toca con pizzicatos desde la cuerda al aire Sol hasta el Si bemol y repite este último varias veces. Parece que ha chequeado la información de *Cantus Instrumental* donde se valora de manera negativa ese sonido con el que se inicia el ejercicio. Posiblemente, esto lo hace para practicar y comprobar que el que acaba de realizar es el deseado. Seguidamente, sin dilación, prepara otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo repite dos veces.

Juan empieza a tocar (21). El desarrollo de la práctica ha sido igual al de la anterior: uso apropiado de cuerda al aire en lugar del erróneo 4º dedo y en dos ocasiones uso de cuerda al aire donde debería de haber hecho 4º dedo. Acabada la práctica, se ha posicionado el violín bajo su brazo derecho y ha tocado con pizzicato el mismo material que antes: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Mostrada la puntuación (8,85 puntos), Juan ha preparado rápidamente otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo repite dos veces.

Juan empieza a tocar (22). Juan ha llevado a cabo el mismo desarrollo que la práctica anterior: uso apropiado de cuerda al aire en lugar del erróneo 4º dedo y en dos ocasiones uso de cuerda al aire donde debería de haber hecho 4º dedo. No obstante, ha dirigido su mirada hacia su mano izquierda en el antepenúltimo sonido (Re cuerda al aire). Posiblemente, esto lo ha hecho para comprobar visualmente que la posición de la mano era la deseada para la interpretación del siguiente sonido. Concluida la práctica, Juan ha puesto el violín bajo su brazo derecho y ha practicado con pizzicato el mismo material que antes: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Ofrecida la puntuación (7,66 puntos), Juan ha estado comprobando la información provista por el programa. Seguidamente, ha preparado una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (23). De nuevo, inapropiadamente, vuelve a hacer uso del 4º dedo en lugar de cuerda al aire. Asimismo, en dos ocasiones sigue haciendo uso de la cuerda al aire en lugar del 4º dedo. Acabada la práctica, Juan toca de nuevo el final, parece que es consciente de que el que ha realizado con *Cantus Instrumental* no ha tenido una entonación apropiada. Luego coloca el violín bajo su brazo derecho y toca con pizzicato material similar al anterior: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Provista la puntuación (8,73 puntos), Juan observa durante un tiempo mínimo la información y de nuevo prepara otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (24). El desarrollo de la práctica es idéntico al de la práctica anterior: uso del 4º dedo en lugar de cuerda al aire y en dos ocasiones uso de la cuerda al aire en lugar del 4º dedo. Concluida esta, Juan toca el Si bemol de la cuerda La (digitación: 01) y lo compara con el Si bemol de la cuerda Sol (digitación: 0-12). Esto lo hace varias veces. Mostrada la puntuación (8,86 puntos), Juan repite varias veces con pizzicato el Si bemol de la cuerda Sol. Parece no estar contento con la entonación de este. Posteriormente, prepara todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (25). En esta ocasión, Juan hace apropiadamente con cuerda al aire lo que erróneamente ha estado haciendo con 4º dedo. En ese mismo momento dirige su mirada hacia su mano izquierda, parece que quiere asegurarse visualmente de que la posición es la apropiada para realizar el Mi bemol sobre la cuerda Re (digitación 01) que va a continuación. Luego, mientras hace de nuevo erróneamente con cuerda al aire el La que debería de haber hecho con 4º dedo, dirige su mirada otra vez a su mano izquierda. Desde ese momento y hasta el final del ejercicio, Juan observa casi permanentemente su mano izquierda. Asimismo, vuelve a hacer erróneamente el último Re con cuerda al aire en lugar de con 4º dedo. Concluida la práctica, Juan coloca el violín bajo el brazo derecho y toca con pizzicato el mismo material de ocasiones anteriores: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Mostrada la puntuación (8,28 puntos), Juan comprueba durante un mínimo tiempo la información y prepara otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (26). Como la vez anterior, Juan toca apropiadamente con cuerda al aire lo ha estado haciendo erróneamente con 4º dedo. En ese mismo momento dirige su mirada hacia su mano izquierda, parece que quiere asegurar visualmente que la posición es la apropiada para realizar el Mi bemol sobre la cuerda Re (digitación 01) que le sigue. Luego, en dos ocasiones vuelve a hacer con cuerda al aire lo que debería de haber hecho con 4º dedo. A diferencia de la ocasión anterior, Juan no ha vuelto a dirigir su mirada hacia su mano izquierda. Concluida la práctica, Juan baja el violín, lo coloca debajo de su brazo derecho y vuelve a tocar con pizzicato el mismo material de antes: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Mostrada la puntuación (7,19 puntos), Juan chequea la información facilitada por *Cantus Instrumental*. Seguidamente, prepara todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (27). Como las últimas veces, Juan toca apropiadamente con cuerda al aire lo que ha estado haciendo erróneamente con 4º dedo. En ese mismo momento dirige su mirada hacia su mano izquierda, parece que quiere asegurar visualmente que la posición es la apropiada para realizar el Mi bemol sobre la cuerda Re (digitación 01) que le sigue. Además, hace un gesto de desaprobación que parece referirse a la calidad del sonido, la cual ha sido baja en el momento de tocar el Mi bemol sobre la cuerda Re (digitación: 01). Luego, ha hecho cuerda al aire cuando debería de haber hecho 4º dedo, pero sí ha hecho uso del 4º dedo en la última ocasión que tenía que hacerlo. En el transcurso de la práctica ha vuelto a dirigir su mirada a su mano izquierda. Posiblemente, la intencionalidad ha sido la misma que en otras ocasiones: asegurarse visualmente de que era la apropiada. Al acabar, ha bajado el violín, lo ha colocado bajo su brazo derecho y ha vuelto a tocar con pizzicato el mismo material de antes: entre otros sonidos, el comienzo de la escala de Si bemol con un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Provista la puntuación (6,26 puntos), Juan ha sido ágil preparando todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (28). Como las últimas veces, Juan toca apropiadamente con cuerda al aire lo que ha estado haciendo erróneamente con 4º dedo. Asimismo, en dos ocasiones lo hace erróneamente con cuerda al aire en lugar de 4º dedo. Durante la práctica, Juan no ha dirigido su mirada hacia su mano izquierda, pero sí la ha apartado de la pantalla del ordenador en diferentes momentos. Parece que Juan ha estado monitorizando auditivamente su interpretación. Al acabar la práctica, Juan coloca el instrumento bajo su brazo derecho y toca con pizzicato material que, aunque poco audible, parece ser extraño al ejercicio. Mostrada la puntuación (8,89 puntos), Juan comprueba detenidamente la información provista por *Cantus Instrumental*. Seguidamente, prepara todo para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio. Este último lo vuelve a tocar.

Juan empieza a tocar (29). Juan toca apropiadamente con cuerda al aire lo que ha estado haciendo erróneamente con 4º dedo. Asimismo, en dos ocasiones lo hace erróneamente con cuerda al aire en lugar de 4º dedo. En esta ocasión, durante la práctica, Juan dirige varias veces su mirada hacia su mano izquierda. Posiblemente, para asegurar visualmente la posición de la misma. Acabada la práctica, Juan coloca el violín debajo del brazo derecho y toca con pizzicato, entre otros sonidos, el arpeggio de Si bemol al que le aplica un patrón rítmico de corchea con puntillo y semicorchea. Presentada la puntuación (6,95 puntos), Juan visualiza la información durante un breve instante, toca con pizzicato el Si bemol varias veces y prepara de nuevo todo para otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. Durante los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (30). Como las últimas veces, Juan toca apropiadamente con cuerda al aire lo que ha estado haciendo erróneamente con 4º dedo. Asimismo, en dos ocasiones lo hace erróneamente con cuerda al aire en lugar de 4º dedo. Durante la práctica, Juan vuelve a dirigir su mirada hacia su mano izquierda. Concluida la práctica, Juan mantiene el instrumento bajo su barbilla y el arco en su mano derecha. Mostrada la puntuación (6,87 puntos), Juan prepara todo sin dilación para una nueva práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. En los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (31). En esta ocasión, Juan hace uso del 4º dedo en lugar de cuerda al aire y en dos ocasiones de cuerda al aire en lugar de 4º dedo. Concluido el ejercicio, Juan coloca el instrumento debajo de su brazo izquierdo y toca con pizzicato algunos sonidos que parecen no tener relación con el ejercicio. Mostrada la puntuación (7,58 puntos), Juan la observa mínimamente y prepara todo otra práctica.

Juan posiciona el ratón encima del botón “Cantar” y lo pulsa. En los cuatro pulsos, Juan se coloca el violín y toca desde la cuerda al aire los sonidos oportunos hasta aquel con el que empieza el ejercicio.

Juan empieza a tocar (32). Igual que la práctica anterior, Juan hace con 4º dedo lo que debería de haber hecho con cuerda al aire y en dos ocasiones cuerda al aire en lugar de 4º

dedo. Acabada la práctica, Juan toca varias cuerdas al aire con pizzicato de mano izquierda sin bajar el instrumento. Posiblemente, esto lo hace para comprobar la afinación de las cuerdas. Finalmente, baja el instrumento y lo conserva en su mano izquierda. Mostrada la puntuación (9,63 puntos), Juan decide guardar el boletín de puntuación. Durante el proceso para guardar el boletín, Juan pregunta para confirmar que uno de los pasos es el adecuado. A continuación uno de los investigadores guía a Juan en algunos de los pasos siguientes. Esto se puede deber a un lapsus temporal para guardar el boletín o a que al no ser su ordenador prefiere asegurarse.

Los códigos resultantes del análisis de la narración y sus frecuencias son: “Preparar e ingresar en el programa” (1 vez), “Manejo con éxito del software” (1 vez), “Afinar” (1 vez), “Escuchar ejemplo sonoro de los ejercicios” (2 veces), “Practica con pizzicatos junto a la reproducción del ejemplo” (3 veces), “Foco de atención en mano izquierda” (14 veces), “Monitorizar mano izquierda” (14 veces), “Preparar sonido inicial” (32 veces), “Interiorizar pulsación” (2 veces), “Marca la entrada para empezar a tocar” (2 veces), “Invierte uso del 4º dedo” (20 veces), “Pizzicatos” (7 veces), “Foco de atención en la retroalimentación” (8 veces), “Pizzicatos: arpeggios, entre ellos tonalidad del ejercicio” (12 veces), “Ausencia de interés en la retroalimentación” (18 veces), “Monitorizar y comparar entonación propia con la de *Cantus Instrumental*” (1 vez), “Monitorización de la interpretación” (3 veces), “Pizzicatos: escala de la tonalidad del ejercicio, entre otros” (10 veces), “Estado emocional positivo” (1 vez), “Evita 4º dedo (posiblemente equivocación)” (13 veces), “Practica con pizzicatos posibles mejoras” (6 veces), “Breve atención a la retroalimentación” (6 veces), “Aplica patrones rítmicos a la práctica con pizzicatos” (10 veces), “Escuchar la grabación de la propia práctica” (1 vez), “Practica con arco posibles mejoras” (1 vez), “Prisa por comenzar a practicar” (18 veces), “Reconocimiento de sonido que le resulta difícil” (1 vez), “Octavas” (1 vez), “Comprobar afinación de las cuerdas” (1 vez) y “Solicita confirmación pasos para guardar boletín” (1 vez). En la Figura 100 se muestra un mapa conceptual con esta información.

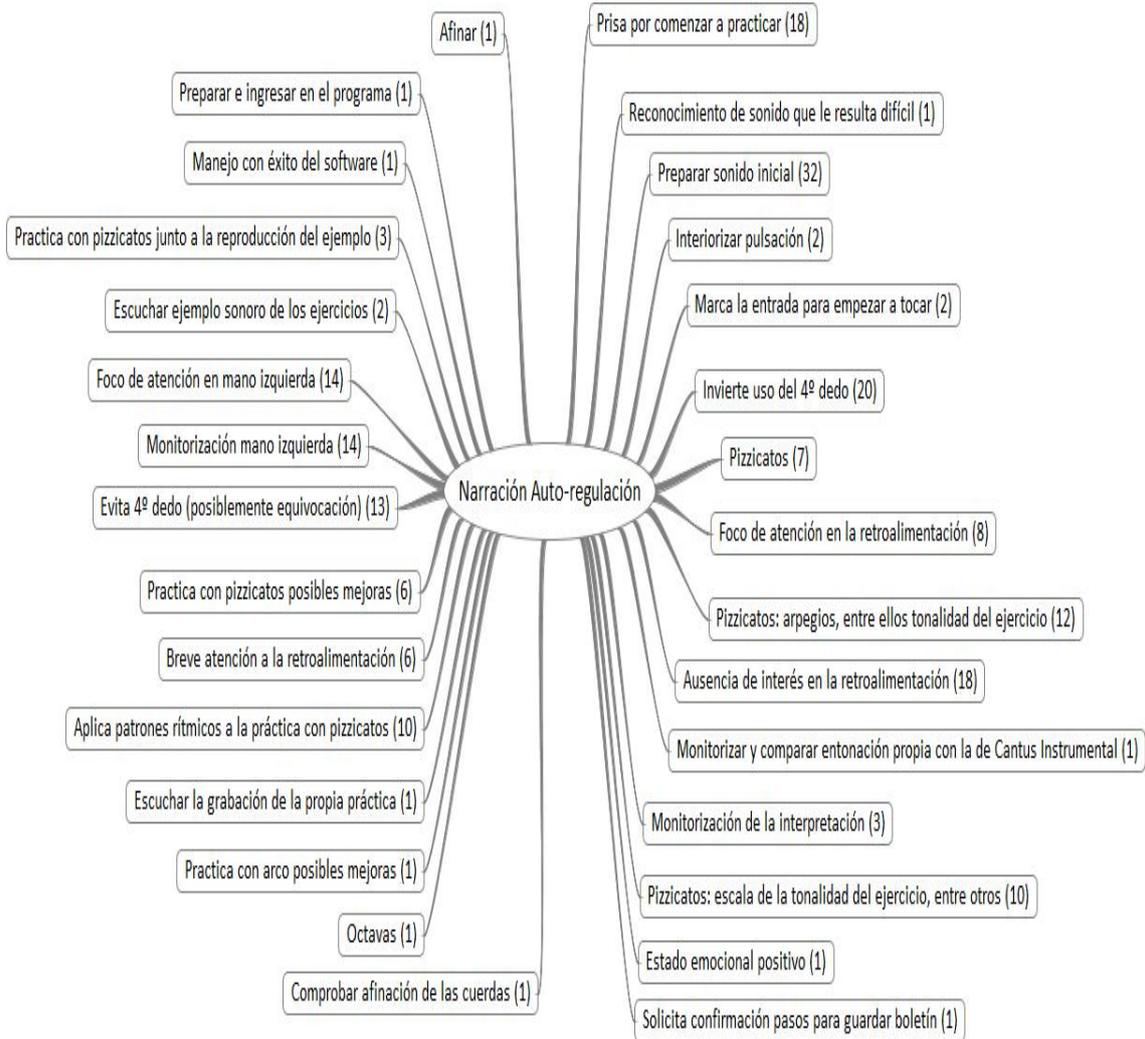


Figura 100. Juan: Codificación de los Datos de la Narración y sus Frecuencias

#### 4.4.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad

A continuación se ofrece un relato de las opiniones de Juan acerca de su valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. Cabe destacar que en este relato se han incluido otros datos de carácter cualitativo y cuantitativo para apoyar y aportar veracidad al relato. Como en puntos anteriores, los datos cualitativos externos han consistido en informaciones provistas por la madre de Juan, las cuales han sido fruto de una entrevista. Los cuantitativos se han extraído de los boletines de práctica.

Juan ha compartido la creencia de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con el violín. Esta creencia ha sido apoyada por la de su madre, que ha aportado:

*Yo creo que sí, le ha ayudado, no sé, mejor que yo le puedo ayudar... nosotros por ejemplo no tenemos conocimientos de música, yo no he estudiado música, yo he estudiado Teoría de la Música, pero como esto no. La verdad que esto sí, pues así ha visto él... no sé* (Madre de Juan, entrevista, fecha: 13.06.17).

Se ha recurrido a la información recabada a través de los boletines de práctica para comprobar mediante análisis cuantitativos si la creencia de Juan de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor se confirma. Los datos que se han utilizado son los mostrados la Tabla 38 ubicada en el punto 4.4.2., concretamente los de puntuaciones y grabaciones. Estos datos se han cruzado en cada uno de los ejercicios. Finalmente se ha hecho entre todos ellos. A continuación se presenta un resumen de cada ejercicio y por último uno global. Cabe destacar que se han utilizado los términos de interpretación “previa” y “posterior” para referirse a las ejecuciones anteriores y posteriores a las prácticas en casa y desarrolladas delante del investigador principal.

### *Ejercicio 1*

Antes de iniciar el análisis, cabe destacar que Juan ha practicado en casa con *Cantus Instrumental* un día más de los pactados (3). Juan ha conseguido 9,14 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 9,42puntos – 9,61 puntos – 9,75 puntos – 9,38 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 9,42 puntos. Para lograr esos resultados, Juan ha hecho 3 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 31 – 10 – 32 – 48. En la práctica posterior ha hecho 4 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 101.

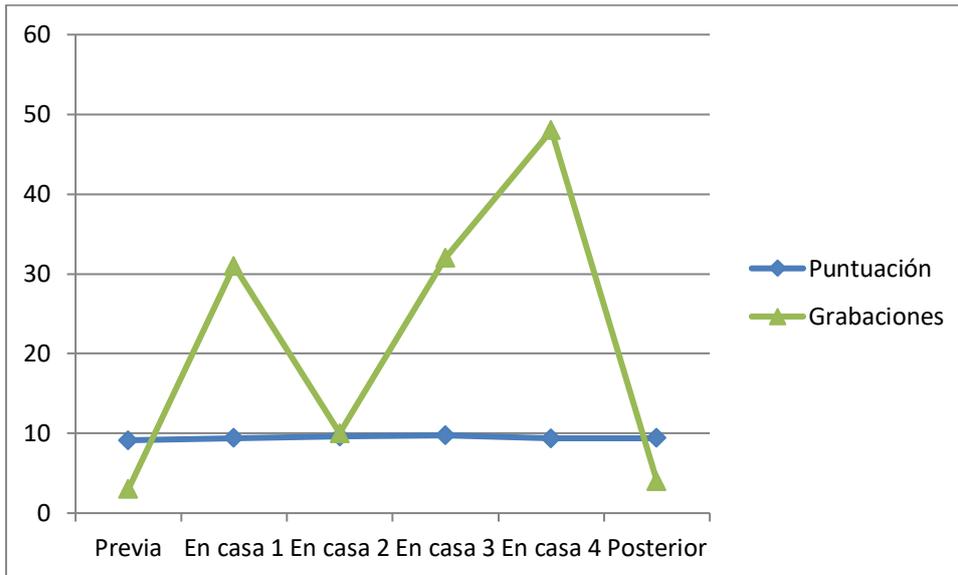


Figura 101. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 1

### Ejercicio 2

Juan ha conseguido 9,49 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 9,44 puntos – 9,52 puntos – 9,8 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 9,1 puntos. Para lograr esos resultados, Juan ha hecho 3 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 13 – 3 – 14. En la práctica posterior ha vuelto a hacer 10 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 102.

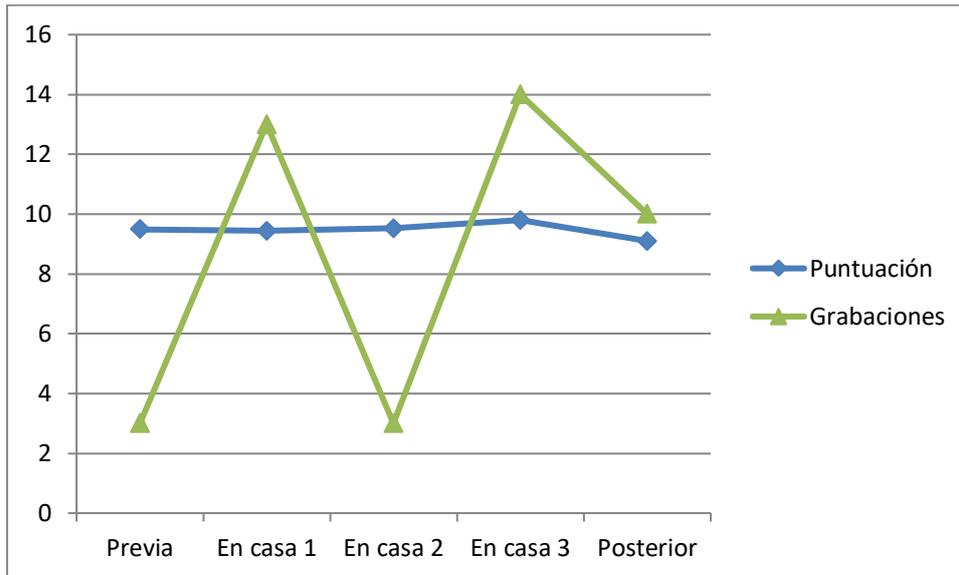


Figura 102. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 2

### Ejercicio 3

Juan ha conseguido 8,26 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 9,05 puntos – 9,35 puntos – 9,81 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 9,69 puntos. Para lograr esos resultados, Juan ha hecho 8 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 38 – 11 – 16. En la práctica posterior ha hecho 28 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 103.

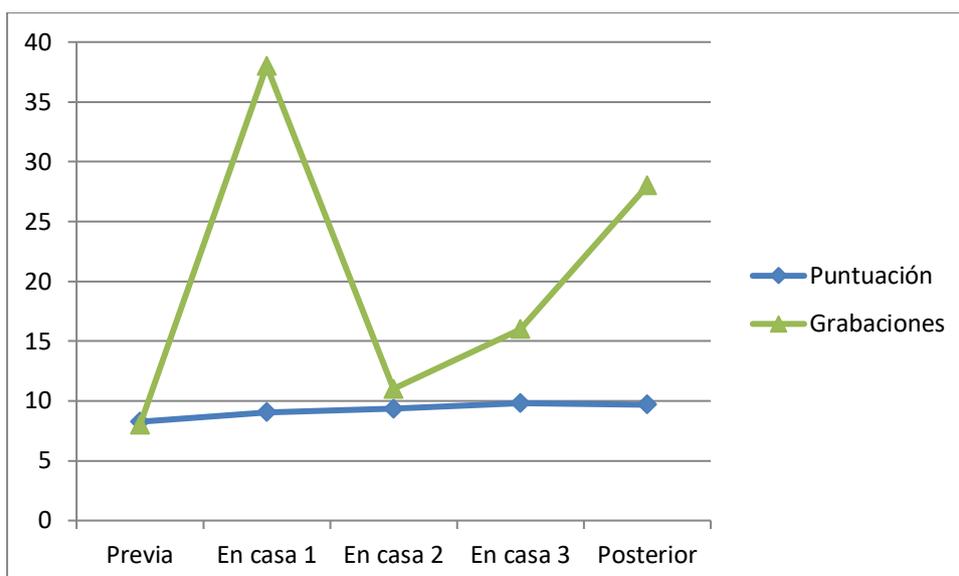


Figura 103. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 3

#### Ejercicio 4

Cabe mencionar que Juan ha realizado una práctica más de las pactadas (3). Juan ha conseguido 9,05 puntos en la práctica previa. En las prácticas en casa, las puntuaciones han sido: 9,29 puntos – 9,66 puntos – 9,27 puntos – 9,78 puntos. La puntuación de la práctica posterior ha sido de 9,63 puntos. Para lograr esos resultados, Juan ha hecho 34 grabaciones en la práctica previa. En las prácticas en casa el número de grabaciones ha sido de: 41 – 33 – 40 – 12. En la práctica posterior ha hecho 32 grabaciones. Estos datos se muestran en la Figura 104.

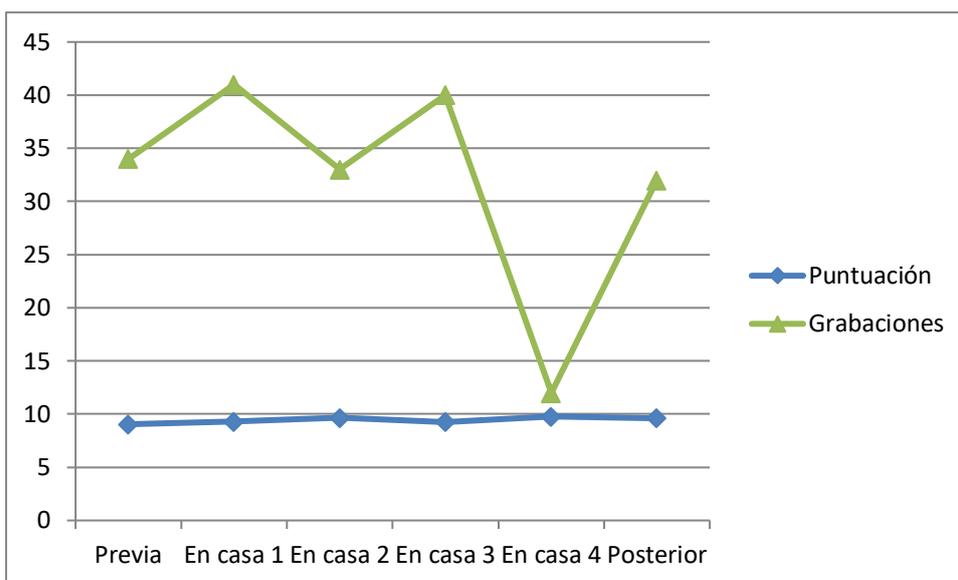


Figura 104. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones del Ejercicio 4

#### Análisis global

La puntuación media total (media aritmética de: práctica previa, prácticas en casa y práctica posterior) del ejercicio 1 ha sido de 9,45 puntos, la del ejercicio 2 de 9,47 puntos, la del 3 de 9,23 puntos y la del 4 de 9,45 puntos. Se puede decir que estas puntuaciones medias de cada uno de los ejercicios son similares entre sí. La Figura 105 recoge esta información. El total de grabaciones del ejercicio 1 ha sido de 128, del ejercicio 2 de 43, del 3 de 101 y del 4 de 192. Se puede observar que el número de grabaciones ha descendido significativamente en el ejercicio 2, mientras que ha ascendido en el ejercicio 3 y 4. En este último de manera destacada. Estos datos se muestran en la Figura 105.

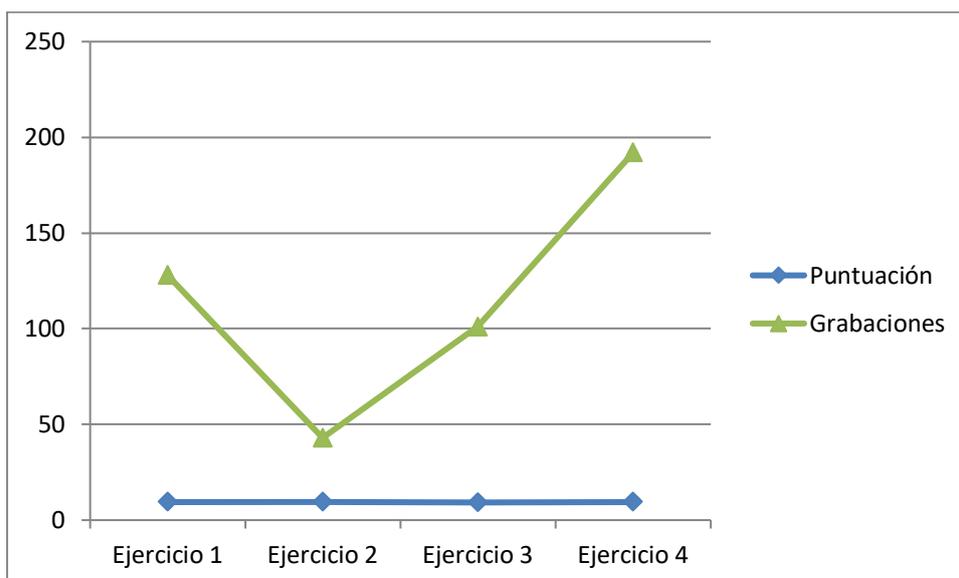


Figura 105. Juan: Gráfico con las Puntuaciones y Grabaciones Globales

A Juan le gustaría poder practicar el violín siempre con *Cantus Instrumental*. Esto es así: “*Porque me evalúa y ya... ya sé si toco mejor o lo toco peor entonado*”. Es decir, a Juan le gusta practicar con *Cantus Instrumental* porque le informa de los aciertos y los fallos que comete mientras practica. Esto coincide con lo que aporta la madre de Juan cuando se le ha preguntado acerca de las ventajas que puede tener recursos como *Cantus Instrumental* (*¿Qué ventajas pueden ofrecer recursos como Cantus en la práctica del violín?*), al responder: “*Yo creo que bastantes ventajas, ventajas con eso... los padres que no sabemos música pues nos ayuda, es como un profesor particular, diría yo, no sé*”.

Juan ha transmitido que recomendaría *Cantus Instrumental* a sus compañeros de conservatorio, lo que sugiere que la experiencia ha sido positiva. Su madre también sería partidaria de que se implementasen recursos como *Cantus Instrumental* en las enseñanzas de violín porque: “*Cuando llegan a casa también necesitan ayuda, un poco de apoyo*”.

Al preguntar a Juan sobre lo que menos le ha gustado de *Cantus Instrumental* y de su uso (*¿Qué es lo que menos te ha gustado de este programa y de su uso?*), se ha quedado pensativo durante unos instantes para aportar: “*Pues... no sé*”. Al insistir en el tema con una nueva pregunta (*¿No hay nada que no te haya gustado?*), le ha dado negación. Se le ha hecho otra para conocer si le ha gustado todo del programa (*¿Te ha gustado todo?*), a la que Juan ha dado afirmación. La madre de Juan tampoco ha informado de ninguna desventaja de practicar

con *Cantus Instrumental*: “Desventaja yo creo que no, desventaja ninguna yo no le he visto ninguna, al contrario: motivación, superación...”.

Lo que más le ha gustado a Juan de *Cantus Instrumental* y de su uso ha sido: “Que te evalúa y que cuando haces te pone las notas en azul”. Se le ha preguntado si se ha referido a que le va guiando durante la interpretación, a lo que ha asentido con la cabeza. Esto es así: “Porque me facilita tocarlo y lo primero que he dicho antes, porque sé si lo toco mejor”. El agrado por la evaluación que comparte Juan sugiere que la puntuación es un factor importante.

En la Figura 106 se muestra un mapa conceptual con los códigos resultantes del análisis de los datos de *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*. Estos son: “Madre: *Cantus Instrumental*: Interés por superarse”, “Creencia corroborada: *Cantus Instrumental* ha ayudado a entonar”, “Madre: *Cantus Instrumental* motiva para practicar”, “Madre: *Cantus Instrumental*: apoyo en casa”, “Creencia *Cantus Instrumental* ha ayudado a entonar mejor”, “Puntuación como factor importante”, “Experiencia positiva con *Cantus Instrumental*”, “Madre: coincide *Cantus Instrumental* ha posibilitado conocer los errores”, “Le gustaría poder practicar siempre con *Cantus Instrumental*”, “*Cantus Instrumental* ha posibilitado conocer los errores”, “Madre: implementación conservatorio”, “Puntuación como factor de agrado del programa”, “Recomienda a compañeros”, “*Cantus Instrumental*: Ausencia de elementos susceptibles de mejora”, “Madre: coincide creencia ha ayudado a entonar mejor”, “Indicador de interpretación como factor de agrado del programa” y “Madre: *Cantus Instrumental*: Ausencia de elementos mejorables”.

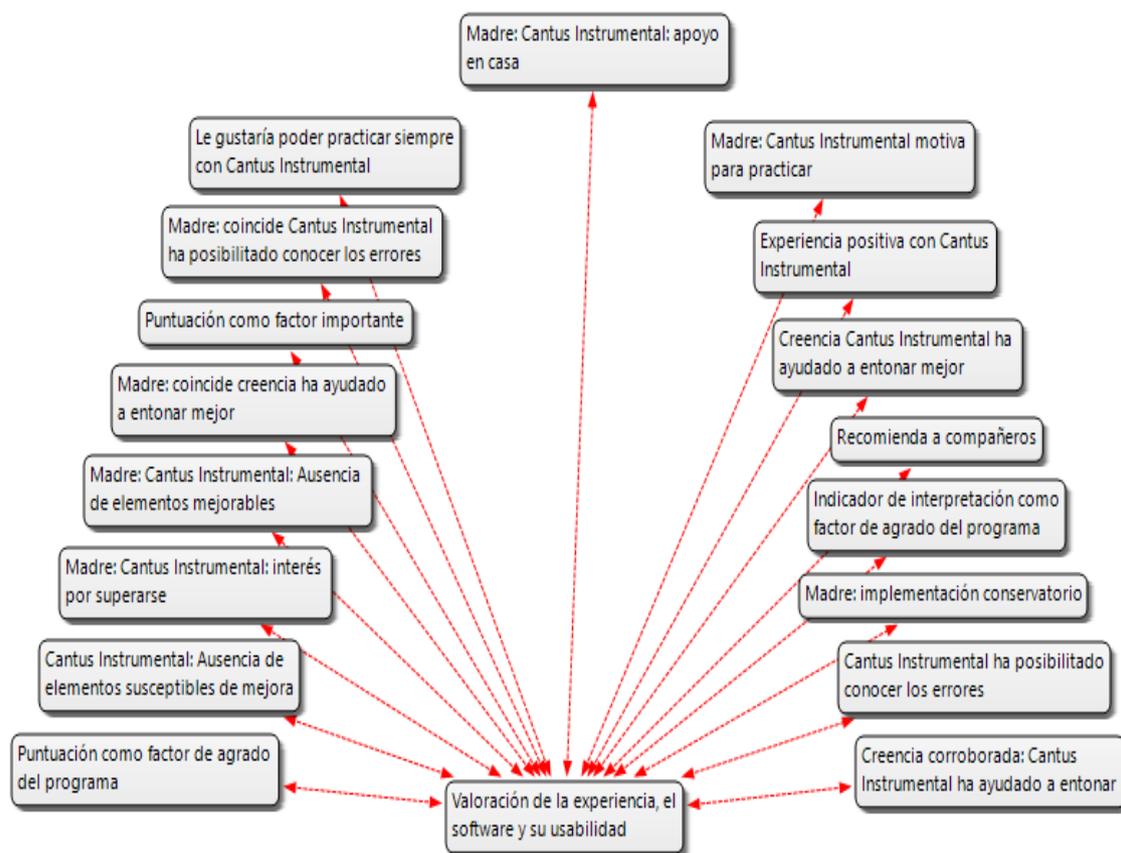


Figura 106. Juan: Codificación de los Datos de *Valoración de la Experiencia, el Software y su Usabilidad*

## 4.5. Contraste: estudio de casos múltiple

### 4.5.1. Expectativa-Valor

En general, el comportamiento de cada uno de los participantes durante la entrevista en la que se ha tratado esta Teoría de Expectativa-Valor ha sido diferente: Elena ha aparentado estar tranquila, Sara no ha podido disimular su constante nerviosismo e inquietud y Juan ha permanecido en calma. Cabe recordar que debido a problemas técnicos no se ha podido disponer de una filmación de la entrevista de Cati. En diferentes cuestiones, varios de ellos (Elena y Sara) han tenido picos de tensión cognitiva traducidos en agitación corporal. Asimismo, el lenguaje no-verbal ha estado presente en suficientes intervenciones de Elena y Sara, pero no de Juan. Por otra parte, Elena y Sara han recibido ejemplos de respuesta con los que ayudarlas en su comunicación mientras que Juan no ha vacilado en sus aportaciones, lo que ha llevado a proponer que puede que ya se hubiese auto-planteado con anterioridad la temática de las cuestiones realizadas.

### Creencias

Elena, Cati y Juan presentan la creencia de que tienen un dominio positivo de la entonación con el instrumento mientras que Sara tiene la creencia de que su dominio es medio. En cuanto a la relación de las respuestas de los participantes y las de sus familiares, solo las creencias de Juan coinciden con las de su madre, que ha compartido que su hijo tiene un dominio bastante bueno del instrumento. Los padres de Elena y Cati han aportado que el dominio de sus hijas con la viola es medio mientras que el padre de Sara que es bueno. Estos datos se recogen en la Tabla 46.

Elena y Sara se han sorprendido cuando se les ha pedido que se clasifiquen en comparación con otros compañeros (*Comparándote con otros compañeros, ¿cómo te clasificarías de peor a mejor entonando con la viola?*). Además, no han sabido qué contestar. Esto ha llevado a plantear que para ambas participantes el hecho de compararse con otros compañeros es una tarea no recurrente e incluso puede ser novedosa. Por lo tanto, esta manera de proceder se ha clasificado como una ausencia de comparativa social. Por su parte, Cati ha dicho que tiene un dominio de la entonación igual al de sus compañeros y Juan que su dominio es mejor que el de esos. Estos datos se recogen en la Tabla 46.

Tanto las respuestas de Elena como las de Sara han transmitido que no presentan ninguna creencia sobre si la entonación con el instrumento es aquella faceta que mejor dominan. Inicialmente, algunas de las cuestiones han sido contestadas con preguntas. Más tarde, se ha hecho con vacilaciones o aportaciones contrarias a su lenguaje no-verbal, tal y como ha sido el caso de Elena. Por su parte, Cati ha compartido que tiene un dominio positivo de la entonación al compararlo con otras facetas instrumentales. Juan también ha manifestado su creencia construida sobre este aspecto, pero informa que la entonación no es aquello que mejor domina, sino pasar arco y la ejecución de los matices musicales. Estos datos se recogen en la Tabla 46.

Tabla 46. Contraste: Categoría *Creencias* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Creencia dominio positivo de la entonación (C+)	x		x	x
Creencia dominio medio de la entonación		x		
Tutor coincide con las creencias de hijo				x
Tutor NO coincide con las creencias de hijo	x	x	x	
Ausencia de comparativa social	x	x		
Ausencia pensamiento mejor destreza instrumental	x	x		
C+ comparado con otras facetas instrumentales			x	
C+ inferior al de otras facetas instrumentales				x
C+ IGUAL que el de sus compañeros			x	
C+ MEJOR que el de sus compañeros				x

### *Expectativas*

Todos los participantes han mostrado sus expectativas de entonar bien con el instrumento en *Cantus Instrumental*. Asimismo, todos han dicho estar interesados en aprender con *Cantus Instrumental*. Estos datos se recogen en la Tabla 47.

Tabla 47. Contraste: Categoría *Expectativas* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Expectativa positiva de entonar con <i>Cantus Instrumental</i>	x	x	x	x
Expectativa positiva de aprender con <i>Cantus Instrumental</i>	x	x	x	x

### *Utilidad*

Todos los participantes han compartido que aprender a entonar con el instrumento es muy útil. A su vez, también han coincidido en que de todas las destrezas a dominar con el instrumento la entonación es la más útil. Cati y Juan han argumentado algunas de sus respuestas apelando al factor perceptivo de la pieza. Estos datos se recogen en la Tabla 48.

Tabla 48. Contraste: Categoría *Utilidad* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Aprender a entonar con el instrumento es muy útil	x	x	x	x
La entonación es la destreza más útil	x	x	x	x

### *Importancia*

Todos los participantes están de acuerdo en que entonar con el instrumento es importante. Además, coinciden en que la entonación con el instrumento es igual de importante que otras materias, a excepción de Sara que no muestra ninguna creencia sobre el valor de entonar con la viola en comparación con otras materias. Estos datos se recogen en la Tabla 49.

Tabla 49. Contraste: Categoría *Importancia* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Entonar con el instrumento es importante (E+)	x	x	x	x
E+ igual de importante que otras materias	x		x	x
Ausencia comparación E+ con otras materias		x		

### *Interés*

Elena, Sara y Juan han ofertado que aprender a entonar con el instrumento es divertido mientras que Cati ha indicado que no es aburrido, pero puede tener su complicación. Es decir, a diferencia de lo que posiblemente destacarían estudiantes de cursos más elevados, ningún participante ha dicho que aprender a entonar sea aburrido. Asimismo, Cati ha sido la única participante que se ha referido a la dificultad que suelen implicar los ejercicios que trabajan la entonación. Por otra parte, los cuatro participantes han coincidido en que disfrutaban tocando con la entonación apropiada. No en vano, Cati ha hecho hincapié en dos factores diferenciados: el disfrute de tocar el instrumento y de que sea con la entonación apropiada. Estos datos se recogen en la Tabla 50.

Tabla 50. Contraste: Categoría *Interés* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Aprender a entonar es divertido	x	x		x
Aprender a entonar No es aburrido			x	
Aprender a entonar puede ser difícil			x	
Disfruto tocando			x	
Disfruto tocar con la entonación apropiada	x	x	x	x

#### 4.5.2. Auto-eficacia

En este apartado se contrastan las informaciones de los cuatro participantes. Esas informaciones se han recogido mediante dos entrevistas en las que se han abordado las mismas preguntas para conocer las creencias de auto-eficacia e investigar si se producían cambios en esas creencias transcurridas dos semanas. Tiempo que ha separado una entrevista de la otra. Esto se ha hecho así porque, como se ha tratado en el punto 2.3.3., las creencias de auto-eficacia son susceptibles a cambios derivados de factores como las experiencias.

Elena y Sara han estado más relajadas en estas entrevistas en las que se ha tratado la auto-eficacia que en la de Expectativa-Valor. No obstante, esa relajación se ha podido apreciar más en la segunda que en la primera de las entrevistas de auto-eficacia, aunque varias preguntas han seguido desencadenando picos de agitación o tensión corporal. Por su parte, Cati ha estado algo nerviosa en ambas mientras que Juan ha transmitido la tranquilidad que mostró en la entrevista de Expectativa-Valor.

Elena, Sara y Juan han contado con algunos ejemplos de respuesta. El objetivo de presentar esos ejemplos de respuesta ha sido intentar conseguir mayor información de estos participantes. Como se ha venido justificando, esto se ha hecho así a pesar de conocer que esta forma de proceder puede introducir sesgos en la investigación, pero ha primado el aporte de información, una información que, cuando ha sido posible, se ha contrastado con el lenguaje no-verbal. Por su parte, Cati no ha dispuesto de ningún ejemplo de respuesta.

El lenguaje no-verbal ha sido escaso o nulo en Elena, Cati y Juan mientras que en el caso de Sara ha tenido una participación activa, aunque gradualmente menor a medida que se han ido realizando entrevistas. Por último, en general, Elena y Sara han ofrecido algunas respuestas más elaboradas en las entrevistas de auto-eficacia que en la de Expectativa-Valor.

Por su parte, Cati y Juan han seguido sus actuaciones anteriores. La primera con mínimas respuestas monosilábicas y el segundo con respuestas rápidas y decididas.

#### *Experiencia con Cantus Instrumental*

Todos los participantes se han desenvuelto satisfactoriamente en *Cantus Instrumental*, aunque el tiempo que han requerido para interiorizar las instrucciones compartidas en los protocolos de actuación ha variado en cada participante. Elena lo ha conseguido transcurridas tres semanas mientras que Sara, Cati y Juan transcurridas dos. Sin embargo, estos tres participantes (Sara, Cati y Juan) han encontrado ciertas dificultades en los pasos que conducen a guardar el boletín de puntuación. De hecho, Juan ha solicitado confirmación sobre algunos de esos pasos incluso en la última de las prácticas que ha cerrado la experiencia. Los padres de Sara y Cati han informado que han prestado ayuda para guardar el boletín mientras que el de Elena transmite que su hija se ha encargado ella sola de todo. Esta información se recoge en la Tabla 51.

Todos los participantes han declarado que han conseguido buenas puntuaciones en *Cantus Instrumental*, a excepción de Cati que en la primera entrevista sus palabras transmitieron no estar completamente satisfecha con las puntuaciones, aunque cambió en la segunda entrevista al afirmar haberlas conseguido. Asimismo, todos han diferenciado entre puntuaciones buenas y no tan buenas. Elena ha hecho mención a una práctica con un valor alrededor del 8 para tratar una con buena puntuación y a otra con un valor alrededor de 6 para una con no tan buena puntuación. Sara ha considerado prácticas con buena puntuación a aquellas con un valor alrededor del 8 y el 9 y con no tan buena a una con un valor alrededor del 7. Cati ha considerado una práctica con buena puntuación una con un valor de 7, aunque también se ha referido a prácticas con un valor alrededor del 6 y el 7 para decir con no tan buena puntuación. Juan ha indicado una práctica con buena puntuación aquella con un valor alrededor del 9 y otra con no tan buena a aquella con un valor de 5. Es importante destacar que solo los valores dados por Sara y Juan se corresponden con las puntuaciones aproximadas conseguidas en los boletines. Cati ha aportado valores tanto coincidentes como no mientras que ninguno de los valores dados por Elena ha coincidido con los de los boletines. Además, las aportaciones de Elena y Sara han informado de otros aspectos propios de las metas de logro y la autorregulación. Así, Elena ha transmitido que ha competido con ella misma. Por otra parte, tanto Elena como Sara han mantenido una estrategia consistente en guardar los boletines de

aquellas prácticas en las que han conseguido una buena puntuación, seguir practicando para intentar mejorarla y en caso negativo enviar aquel boletín guardado. Sobre esto, en el caso de Sara parece haber sido su padre el que ha establecido esta estrategia. Para ambas, Elena y Sara, se ha interpretado que la puntuación es un factor importante de la práctica. Por último, señalar que Cati y Juan han practicado más días/ocasiones de los tres pactados. Esta información se recoge en la Tabla 51.

Elena, Cati y Juan han afirmado que han podido entonar tanto los sonidos fáciles como los difíciles. Sin embargo, de acuerdo con las puntuaciones logradas solo ha sido Juan el que lo ha logrado. Sara no ha afirmado que haya podido entonar ambos tipos de sonidos, por lo que, de acuerdo con sus boletines, su respuesta ha sido fiel a la realidad. Elena, Sara y Juan han mencionado que los sonidos fáciles de realizar han sido aquellos cuerda al aire. Juan también ha añadido a los fáciles el que se produce con el primero y el segundo dedo juntos (0 – 12), el primer dedo (0 – 1) y el 4º dedo. Por su parte, Cati ha mencionado como sonidos fáciles los sostenidos (aparentemente la digitación 0 – 1 – 2) y a la digitación 01. En cuanto a los sonidos difíciles, Elena Sara y Juan han resaltado aquellos que se realizan con el 4º dedo. No obstante, aunque Cati no se ha hecho ninguna mención a la implicación del 4º dedo, cabe señalar que ha evadido su uso, lo que se ha dicho que puede tener relación con aspectos de las metas de logro como la motivación intrínseca y la puntuación como factor importante. Sara también ha aportado como sonido difícil el Fa natural (digitación: 0 – 12). Por lo tanto, en el caso de Juan ha compartido que el 4º dedo le resulta tanto fácil como difícil. Además, Juan también ha aportado otros sonidos que le han resultado difíciles, en concreto la digitación 0 – 12 – 3 y el tercer dedo en extensión de la digitación 0 – 1 – 2 – 34. Cati ha señalado como difíciles los bemoles, concretamente la digitación 0 – 12 y también el tercer dedo en extensión de la digitación 0 – 1 – 2 – 34. Esta información se recoge en la Tabla 51.

Elena, Cati y Juan se han valorado con una puntuación más alta en la segunda entrevista que en la primera. Sin embargo, en el caso de Elena ninguna de las dos (8,5 y 9) se ha correspondido con los datos que han sido más bajos. En el caso de Cati, de las dos valoraciones (7 y 8), solo la primera ha sido similar a la real. En el caso de Juan, sus valoraciones (9-8,45 y 9) han sido acordes e incluso más bajas a las puntuaciones conseguidas. Por su parte, la valoración de Sara (8) ha sido similar a las puntuaciones que ha ido logrando. Esta información se recoge en la Tabla 51.

Tabla 51. Contraste: Categoría *Experiencia con Cantus Instrumental* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Manejo con éxito del software	x	x	x	x
Dificultades iniciales con el manejo del programa		x		
Tutor corrobora manejo con éxito del software	x			x
Tutor corrobora dificultades iniciales y dominio posterior		x		
Ciertas dificultades en pasos guardar boletín de puntuación		x	x	x
Tutor informa que ayuda a guardar boletín			x	
Afirma haber logrado buenas puntuaciones	x	x	x	x
Dificultad para lograr buenas puntuaciones			x	
Diferencia entre puntuaciones buenas y no tan buenas	x	x	x	x
Afirmación errónea de puntuación conseguida	x		x	
Afirmación correcta de puntuaciones conseguidas		x	x	x
Competir con uno mismo	x			
Estrategia guardar boletín y seguir ensayando	x	x		
Tutor establece estrategia guardar boletín y seguir ensayando		x		
Puntuación como factor importante	x	x	x	
Practica más días/momentos de los tres pactados			x	x
Afirmación incorrecta entonación sonidos fáciles y difíciles	x		x	
Afirmación correcta entonar sonidos fáciles y difíciles		x		x
Sonidos fáciles: cuerda al aire	x	x		x
Sonidos fáciles: digitación 0 – 12	x			x
Sonidos fáciles: sostenidos (digitación 0 – 1 – 2)			x	
Sonidos fáciles: digitación 0 – 1			x	x
Sonidos fáciles: 4º dedo				x
Sonidos difíciles: requieren 4º dedo	x	x		x
Sonidos difíciles: digitación 0 – 12		x	x	x
Sonidos difíciles: dedo 3 en extensión (0 – 1 – 2 – 34)			x	x
Evita 4º dedo			x	
Motivación intrínseca			x	
Auto-calificación no similar a la real	x		x	
Auto-calificación similar a la real		x	x	x

### *Experiencia vicaria*

Los cuatro participantes se han imaginado entonando bien con el instrumento (Visualización). Sin embargo, algunos lo han hecho en diferentes momentos y de diversas maneras. Elena lo ha hecho cuando cumplimentaba el diario personal y cuando tocaba con *Cantus Instrumental*. Juan también lo ha hecho cuando tocaba con *Cantus Instrumental*. Cati

no ha compartido ninguna situación mientras que Sara ha dicho que lo ha hecho cuando no practicaba la viola y también tocando cualquier cosa sin *Cantus Instrumental*. Esta información se recoge en la Tabla 52. Como se ha comentado, la Visualización es un aspecto importante de la autorregulación, por tanto se volverá a tratar de nuevo en el punto que la aborda.

Todos los participantes han informado que han competido con ellos mismos durante sus sesiones de práctica con *Cantus Instrumental*, aunque Cati y Juan no han detallado la situación. No obstante, señalar que Sara cambió su respuesta de la primera entrevista, en la que dijo que no había competido consigo misma, a la segunda entrevista, en la que afirmó haberlo hecho. Esto choca con las palabras de su padre que compartió que Sara es muy competitiva. Asimismo, también comunicó que Sara se arriesgó por lograr mejor puntuación, de manera que la puntuación se presenta como un factor importante, pero asociado a una motivación intrínseca. Por su parte, Cati ha transmitido que durante esa competición con ella misma se ha lanzado mensajes (intra-conversaciones) auto-influenciables de auto-exigencia y auto-motivación. Estas auto-influencias se tratarán de nuevo más adelante. Toda esta información se recoge en la Tabla 52. Por último, competir con uno mismo es un factor asociado con la motivación y se volverá a tratar en el punto que aborda la Teoría de Metas de Logro.

Elena y Juan han comunicado que han escuchado las grabaciones de sus propias prácticas en *Cantus Instrumental*, aunque la frecuencia con la que lo han hecho no ha sido elevada. Por su parte, Sara y Cati han dicho que no siempre han escuchado las grabaciones de sus propias prácticas. Sin embargo, al recurrir a las filmaciones se ha observado que no lo han hecho nunca. Esta información se recoge en la Tabla 52.

Todos los participantes han transmitido que han escuchado los ejemplos sonoros de los ejercicios, aunque la frecuencia con la que lo han hecho ha variado ampliamente. Cati lo ha hecho mínimamente, es decir, casi ningún día/momento de práctica. Elena lo ha hecho todos los días, pero en pocas ocasiones. Juan también lo ha hecho todos los días, pero en un número mucho menor de ocasiones que las grabaciones. Sara ha sido la participante que mayor uso ha hecho de esta estrategia llegando a superar en ocasiones el número de grabaciones. Esta información se recoge en la Tabla 52.

Tabla 52. Contraste: Categoría *Experiencia Vicaria* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Visualización entonando bien con el instrumento (V)	x	x	x	x
V cumplimentando el diario personal	x			
V practicando con <i>Cantus Instrumental</i>	x			x
V NO practicando con <i>Cantus Instrumental</i>		x		
V NO practicando instrumento		x		
No competir con uno mismo		x		
Competir con uno mismo			x	x
Competir con uno mismo practicando con <i>Cantus</i>	x	x		
Intra-conversaciones auto-influenciables			x	
Auto-exigencia			x	
Auto-motivación			x	
Tutor: informa que es muy competitivo		x		
Tutor: arriesgarse por conseguir mejor puntuación		x		
Tutor: motivación intrínseca		x		
Puntuación como factor importante	x	x		x
Mínima escucha grabación de las propias prácticas	x			x
No escucha grabación de las propias prácticas		x	x	
Escuchar ejemplo sonoro de los ejercicios		x		x
Mínima escucha ejemplo sonoro de los ejercicios	x		x	

*Influencia social: persuasión verbal*

Elena y Sara han comentado que sus padres les han ofrecido retroalimentación a sus prácticas. En el caso de Elena esa retroalimentación ha sido procedimental mientras que en el de Sara tanto procedimental como emocional. Esto ha sido corroborado por sus padres. Además, el padre de Sara se ha apoyado en la retroalimentación que ofrece *Cantus Instrumental* para ofrecer la suya propia a su hija. El padre de Elena también ha compartido que ha impuesto en las prácticas de su hija la estrategia de usar el afinador para comprobar la entonación durante la práctica. Esto se volverá a tratar en el punto que aborda la autorregulación. Los casos de Cati y Juan son peculiares. Cati ha transmitido que no cuenta con retroalimentación de nadie mientras que su madre ha dicho que sí le provee comentarios a sus prácticas. Juan ha compartido que ha recibido retroalimentación procedimental de otro familiar en la primera entrevista y que no ha recibido retroalimentación en la segunda mientras que su madre ha ofertado que sí le ha provisto. Esta información se recoge en la Tabla 53.

Tabla 53. Contraste: Categoría *Influencia social: Persuasión Verbal* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Retroalimentación de la entonación por tutor	x	x		
Retroalimentación de la entonación por otro familiar				x
Retroalimentación procedimental	x	x		x
No retroalimentación			x	x
Tutor: corrobora retroalimentación procedimental	x	x		
Tutor: corrobora retroalimentación emocional		x		
Tutor se apoya en retroalimentación de Cantus		x		
Tutor: informa retroalimentación			x	x
Conflicto información retroalimentación			x	x
Estrategia uso de afinador	x			
No creencia valoración profesor	x	x		
Creencia positiva profesor			x	x
No creencia valoración amigos	x		x	x
Creencia positiva amigos		x	x	
Creencia amigos no son capaces apreciar		x		
No creencia valoración compañeros	x			
Creencia positiva compañeros	x	x	x	x
Creencia todos los estudiantes mismo nivel			x	

En relación con las creencias que tienen los participantes sobre lo que pueden opinar de su entonación otras personas, las informaciones son diversas. Elena no cuenta con ninguna creencia ni de lo que puede opinar su profesor, ni sus amigos ni sus compañeros, aunque de estos últimos en la primera entrevista ha comunicado una creencia positiva, es decir, que sus compañeros opinarían bien de su entonación con el instrumento, pero la ha cambiado en la segunda entrevista diciendo que no tiene ninguna creencia. Sara no cuenta con ninguna creencia de lo que puede opinar su profesor, pero sí una creencia positiva de lo que pueden opinar sus amigos y sus compañeros, aunque ha destacado que sus amigos puede que no tengan la capacidad de darse cuenta de las desentonaciones. Cati presenta una creencia positiva de lo que puede opinar su profesor de su entonación con el instrumento. Aunque en la primera entrevista ha dicho no tener ninguna creencia de lo que pueden opinar sus amigos, en la segunda ha desarrollado una positiva. Es decir, en poco tiempo ha creado una creencia sobre lo que pueden opinar sus amigos. La creencia también ha sido positiva sobre lo que pueden opinar sus compañeros. Además, se ha referido a que todos poseen un mismo dominio. Juan posee una creencia positiva sobre lo que puede opinar su profesora de su

entonación con el instrumento. En el caso de sus amigos no presenta ninguna creencia y en el de sus compañeros positiva, es decir, que sus compañeros tendrían una opinión buena de su entonación. Esta información se recoge en la Tabla 53.

#### *Estados emocionales y fisiológicos*

Todos los participantes han transmitido que se sienten bien cuando un ejercicio les sale entonado. A Elena, Cati y Juan les preocupa desentonar durante la práctica y se sienten mal si el ejercicio les sale desentonado. Cati también ha dicho que siente intranquilidad y enfado. No obstante, Juan, igual que Sara, confía en su resiliencia y en su esfuerzo y capacidad de logro. Sin embargo, el padre de Sara informa de cabreos de Sara ante la ausencia de resultados, frustraciones y su auto-exigencia. Esta información se recoge en la Tabla 54.

Los cuatro participantes han preferido la opción del dilema planteado que aboga por tocar tranquilos y desentonar antes que tocar nerviosos y no desentonar, aunque Juan ha tardado un tiempo en responder porque estaba decidiendo su respuesta. Sara ha tomado esa opción porque ha considerado que el valor de tocar tranquila es mayor que el de desentonar algunas notas, puesto que no es grave desentonar algunas. Cati y Juan han indicado la dificultad de tocar nerviosos: a Cati no le sale nada y a Juan le resulta más difícil conseguir logros. Cati también ha contestado que relajada se encuentra más cómoda tocando, aunque ese no suele ser su proceder habitual. Esta información se recoge en la Tabla 54.

Tabla 54. Contraste: Categoría *Estados emocionales y fisiológicos* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Sentimiento positivo por ejercicio entonado	x	x	x	x
Confía en su resiliencia		x		x
Confía en su esfuerzo y capacidad de logro		x		x
Preocupación por desentonar en la práctica	x		x	x
Sentimiento negativo por ejercicio desentonado	x		x	x
Tutor: informa emociones negativas		x		
Tutor: informa de la exigencia de su hijo		x		
Prefiere tocar tranquilo y desentonar	x	x	x	x
Elevado tiempo para responder al dilema				x
Creencia desentonar algunas notas no es grave		x		
Con nervios dificultad de resultados/nulos			x	x
Relajación propicia comodidad tocando			x	
Relajado no es estado habitual			x	

### 4.5.3. Metas de Logro

Los cuatro participantes han mantenido cierta dinámica de respuesta igual a los diarios de práctica con los que se ha abordado esta Teoría de Metas de Logro. Elena y Sara han dado siempre respuestas afirmativas al asunto utilizado (Aprender y tocar lo mejor que pueda el ejercicio) para tratar el constructo: “Orientación a la tarea aproximación”. Mientras, los asuntos empleados (Evitar aprender menos de lo que sé que podría, Aprender y tocar el ejercicio mejor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros y Esforzarme por evitar hacerlo peor de lo que lo pudieran hacer otros compañeros) para tratar, respectivamente, a los constructos: “Orientación a la tarea evitación”, “Orientación al ego aproximación” y “Orientación al ego evitación”; han recibido siempre respuestas negativas. Cati también ha dado siempre respuestas afirmativas al asunto que trata OTA y respuestas negativas al que trata OEA, pero también ha dado afirmativas a OTE y OEE. Sin embargo, las aportaciones a estos dos últimos han argumentado valores de OTA, por lo que se ha dicho que es posible que Cati no haya entendido su contenido. Juan también ha dado siempre respuestas afirmativas al asunto que trata OTA y ha negado el que trata OTE, pero ha afirmado y negado tanto OEA como OEE. Sin embargo, como ha ocurrido con Cati, al argumentar esos dos asuntos lo ha hecho refiriéndose a aspectos de OTA. Por lo tanto, se puede decir que todos los participantes han mantenido únicamente valores motivacionales intrínsecos (OTA).

Los valores motivacionales que han destacado los participantes en sus respuestas y codificados en apartados anteriores (4.1.3., 4.2.3., 4.3.3. y 4.4.3) han sido diversos. Algunos de esos valores han tenido frecuencias elevadas mientras que las de otros han sido discretas. Asimismo, cabe recordar que esos valores no sólo han sido contabilizados a través de las aportaciones a los diarios personales de estudio que han tratado las metas de logro, sino también mediante las realizadas en cualquier otro apartado de este trabajo.

Elena, Sara y Juan se han referido a aspectos de valor intrínseco en bastantes ocasiones: 16, 16 y 15 respectivamente. Todos los participantes han hecho mención a aprender: Elena en 8 ocasiones, Sara en 14, Cati en 7 y Juan en 4. Elena ha sido la participante que más ha destacado el aspecto de hacerlo lo mejor posible con un total de 9 veces, Sara lo ha hecho en 1 ocasión y Juan en 4. Todos los participantes se han referido al esfuerzo: Elena en 3 ocasiones, Sara en 10, Cati en 5 y Juan en 2. Mejorar y la puntuación como factor importante también han sido otros dos aspectos que han mencionado todos los participantes: Elena 1 y 3 ocasiones, Sara 4 y 2 ocasiones, Cati 1 y 2 ocasiones y Juan 16 y 9 ocasiones. Elena, Sara y Juan han hecho referencia a la auto-superación en 1, 1 y 4 veces, respectivamente. Los cuatro

participantes han informado que han competido con ellos mismos: Elena en 2 ocasiones, Sara 1 ocasión, Cati en 2 y Juan en 2. Sara y Cati se han referido a intentar hacerlo bien en 1 ocasión cada una. El padre de Sara ha aportado que su hija compite con ella misma en 1 ocasión. Sara y Cati han coincidido en hacer hincapié en el dominio: la primera en 11 ocasiones mientras que la segunda en 1 ocasión. El padre de Sara ha informado en 1 ocasión que su hija busca material alternativo para practicar. Sara y Juan han hecho mención a aspectos relacionados con la resiliencia en 3 ocasiones cada uno. El padre de Sara ha destacado en 1 ocasión que la puntuación es un factor importante y que Sara se auto-realimenta con los resultados positivos. Sólo Cati ha destacado los siguientes aspectos: todos avanzar al mismo ritmo (en 9 ocasiones), auto-persuasión en su capacidad (en 6 ocasiones), auto-conocimiento de su capacidad (en 6 ocasiones), tener todos el mismo dominio (en 6 ocasiones), unidad (2 ocasiones), todos tienen el mismo dominio (en 2 ocasiones), expectativas intrínsecas (en 1 ocasión), ampliar el repertorio (en 1 ocasión), auto-exigencia (en 1 ocasión), auto-motivación intrínseca (en 1 ocasión), auto-persuasión en su dominio (en 2 ocasiones), igual que todos (en 1 ocasión), todos pueden hacerlo muy bien (en 1 ocasión), todos hacen el mismo esfuerzo (en 1 ocasión), es importante ir todos al mismo ritmo (en 1 ocasión), son un grupo (en 1 ocasión), todos se equivocan a veces (en 1 ocasión). Cati y Juan han coincidido en hacer mención a la motivación intrínseca en 1 y 11 ocasiones respectivamente. Juan ha sido el único que se ha referido a que: cada uno llega donde quiere (en 2 ocasiones), tener siempre los mismos objetivos (en 1 ocasión) y cree en su capacidad de mejorar la puntuación (en 1 ocasión). La Tabla 55 recoge esos valores motivacionales y sus frecuencias.

Tabla 55. Contraste: Valores Motivacionales y Frecuencias de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Valor intrínseco	16	16		15
Aprender	8	14	7	4
Hacerlo lo mejor posible	9	1		4
Esfuerzo	3	10	5	2
Mejorar	1	4	1	16
Puntuación como factor importante	3	2	2	9
Auto-superación	1	1		4
Competir con uno mismo	2	1	2	2
Intentar hacerlo bien		1	1	
Tutor: auto-competitividad		1		
Dominio		11	1	
Tutor: buscar material alternativo		1		
Resiliencia		3		3
Tutor: puntuación factor importante		1		
Tutor: auto-retroalimentación positiva basada en resultados		1		
Todos al mismo ritmo			9	
Auto-persuasión: capacidad			6	
Auto-conocimiento: capacidad			6	
Todos el mismo dominio			6	
Unidad			2	
Todos tienen el mismo dominio			2	
Expectativas intrínsecas			1	
Ampliar repertorio			1	
Auto-exigencia			1	
Auto-motivación intrínseca			1	
Motivación intrínseca			1	11
Auto-persuasión: dominio			2	
Igual que todos			1	
Todos pueden hacerlo muy bien			1	
Todos hacen el mismo esfuerzo			1	
Importante: ir todos al mismo ritmo			1	
Somos un grupo			1	
Todos se equivocan a veces			1	
Cada uno llega donde quiere				2
Siempre mismos objetivos				1
Creencia en su capacidad de mejorar la puntuación				1

#### 4.5.4. Autorregulación

##### 4.5.4.1. Diarios personales de estudio

En este apartado se contrasta la información sobre los procesos y estrategias autorreguladoras que cada uno de los cuatro participantes ha compartido en los diarios personales de estudio. Asimismo, también se abordan aquellos datos relacionados con procesos y estrategias autorreguladoras que los participantes han informado en cualquiera de los puntos de este trabajo. Cabe mencionar que el diario personal de estudio está formado por tres secciones: antes, durante y después de ensayar con *Cantus Instrumental*. Se ha pedido a los participantes que en cada una de esas secciones plasmase lo que una persona invisible podría haber visto durante su práctica.

Los códigos generados en apartados previos (4.1.4.1., 4.2.4.1., 4.3.4.1. y 4.4.4.1) para la sección “Antes de practicar” han sido variados. Todos los participantes se han referido a afinar: Elena en 12 ocasiones, Sara en 9, Cati en 12 y Juan en 9. Juan también ha hecho referencia en 1 ocasión a que había afinado previamente. Los cuatro han comentado que han preparado el programa: Elena en 1 ocasión y Sara, Cati y Juan en 12 ocasiones. Sara, Cati y Juan se han referido a practicar en 3, 10 y 9 ocasiones, respectivamente. Sólo Elena ha hecho mención en 1 ocasión a aplicar resina al arco. Los cuatro se han referido a preparar el instrumento: Elena en 1 ocasión, Sara en 5, Cati en 12 y Juan en 14. Elena, Sara y Juan han comentado escuchar el ejemplo sonoro en 7, 1 y 1 ocasiones, respectivamente. Solo Elena ha comentado en 2 ocasiones ingresar en el programa. Solo Juan ha dicho en 1 ocasión: practicar la escala en la que se encuentra el ejercicio, acomodar la zona de estudio y tener problemas técnicos con el software. La Tabla 56 presenta esta información.

Tabla 56. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias del Bloque *Antes de practicar* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Afinar	12	9	12	9
Afinación previa				1
Preparar el programa	1	12	12	12
Practicar		3	10	9
Aplicar resina al arco	1			
Preparar el instrumento	1	5	12	14
Escuchar el ejemplo sonoro	7	1		1
Ingresar en el programa	2			
Practicar escala en la que se encuentra el ejercicio				1
Acomodar zona de estudio				1
Problemas técnicos con el programa				1

Los códigos generados en apartados previos (4.1.4.1., 4.2.4.1., 4.3.4.1. y 4.4.4.1) para la sección “Durante la práctica” han sido variados. A diferencia de la sección anterior, en esta solo se ha coincidido en el uso de un código por todos los participantes: “Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio”. Elena lo ha hecho en 1 ocasión, Sara en 5, Cati en 1 y Juan en 11. Elena y Cati han manifestado tener el foco de atención en la tarea en 2 y 3 ocasiones respectivamente y monitorizar la interpretación en 17 y 9 ocasiones. Solo Elena ha hecho mención en 2 ocasiones a hacerlo lo mejor posible. Sara y Cati se han referido a repetir en 6 y 1 ocasión. Sara y Juan han destacado el hecho de practicar en 2 y 7 ocasiones. Solo Sara ha comentado en 8 ocasiones que se ha realimentado mediante la gráfica de resultados. Tanto Sara como Cati han dicho en 1 ocasión cada una que han intentado hacerlo bien. Cati y Juan han mostrado tener un estado emocional positivo en 7 y 1 ocasión. Solo Cati ha informado en 6 ocasiones de auto-persuadirse sobre su dominio. Cati y Juan han comentado que han tenido problemas técnicos con el programa en 1 y 2 ocasiones. Solo Cati se ha referido a: dominio en 2 ocasiones y a cansancio mientras practicaba en 1 ocasión. Solo Juan se ha referido a: auto-superación (en 1 ocasión), analizar errores (en 1 ocasión), enviar el boletín de puntuación (en 3 ocasiones), practicar arpeggios de la tonalidad (en 1 ocasión), mejorar (en 1 ocasión), compartir la creencia en su capacidad de mejorar la puntuación (en 1 ocasión), comentar que la puntuación es un factor importante (en 4 ocasiones), corregir errores (en 5 ocasiones), le han interrumpido el estudio (en 1 ocasión), volver a afinar el instrumento (en 1 ocasión), durante la espera

correspondiente al proceso de evaluación de Cantus Instrumental practicar otro material (en 2 ocasiones) y enorgullecerse (en 1 ocasión). La Tabla 57 recoge esta información.

Tabla 57. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias del Bloque *Durante la práctica* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio	1	5	1	11
Foco de atención en la tarea	2		3	
Monitorización de la interpretación	17		9	
Hacerlo lo mejor posible	2			
Repetir		6	1	
Practicar		2		7
Retroalimentación mediante gráfica de resultados		8		
Intentar hacerlo bien		1	1	
Estado emocional positivo			7	1
Auto-persuasión: dominio			6	
Problemas técnicos con el programa			1	2
Dominio			2	
Cansancio			1	
Auto-superación				1
Analizar errores				1
Enviar boletín				3
Practicar arpeggios de la tonalidad				1
Mejorar				1
Creencia en su capacidad de mejorar la puntuación				1
Puntuación como factor importante				4
Corregir errores				5
Interrupción del estudio				1
Conservar puntuación				1
Afinar				1
Durante la espera (evaluación): practicar material externo				2
Enorgullecerse				1

Los códigos generados en apartados previos (4.1.4.1., 4.2.4.1., 4.3.4.1. y 4.4.4.1) para la sección “Al finalizar la práctica” han sido variados. Como en la sección anterior, en esta también se ha coincidido en el uso de un único código por todos los participantes: “Recoger el instrumento”. Elena lo ha comentado en 2 ocasiones, Sara en 9, Cati en 10 y Juan en 7. Elena y

Cati han dicho que han cerrado el programa en 1 y 2 ocasiones respectivamente. Elena, Cati y Juan se han referido a recoger en 5, 4 y 3 ocasiones. Estos mismos tres participantes, Elena, Cati y Juan, han hecho referencia a enviar el boletín de resultados en 12, 12 y 7 ocasiones. Cati y Juan han comentado que han recogido el ordenador en 10 y 4 ocasiones. Sólo Juan ha dicho que ha suspendido el ordenador en 1 ocasión y que lo ha apagado en 3. Elena ha dicho enorgullecerse en 2 ocasiones. Sara y Juan han hecho mención a ver los resultados en 1 ocasión cada uno y a conservar la puntuación lograda en 12 ocasiones cada uno. Sara, Cati y Juan han indicado que han rellenado el diario en 3, 1 y 3 ocasiones respectivamente. Cati y Juan han transmitido en 1 ocasión cada uno que han seguido practicando otros materiales al finalizar con Cantus Instrumental. Solo Juan ha dicho que: ha limpiado el instrumento en 4 ocasiones, ha manifestado un estado emocional positivo en 2 ocasiones y la puntuación ha sido un factor importante en 2 ocasiones. La Tabla 58 recoge esta información.

Tabla 58. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias del Bloque *Al finalizar la práctica* de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Cerrar el programa	1		2	
Recoger	5		4	3
Enviar el boletín de resultados	12		12	7
Recoger el instrumento	2	9	10	7
Recoger el ordenador			10	4
Suspender el ordenador				1
Apagar el ordenador				3
Enorgullecerse	2			
Ver resultados		1		1
Conservar puntuación		12		12
Rellenar diario		3	1	3
Seguir practicando otros materiales			1	1
Limpiar el instrumento				4
Estado emocional positivo				2
Puntuación como factor importante				2

Las informaciones recogidas en las entrevistas de auto-eficacia sobre procesos y estrategias reguladoras han sido variadas. También su frecuencia de uso. Los participantes solo han coincidido en uno de los códigos generados en apartados anteriores (4.1.4.1., 4.2.4.1.,

4.3.4.1. y 4.4.4.1): “Visualización”. También lo han hecho en su frecuencia de uso: 2 ocasiones. Sara y Juan han comentado que han escuchado el ejemplo sonoro del ejercicio en 2 ocasiones cada uno. Elena y Sara han presentado en 1 ocasión la estrategia de guardar el boletín y seguir ensayando con la intención de mejorar la puntuación guardada. Elena y Juan han tenido un número mínimo de escuchas de la grabación de las propias prácticas en 2 ocasiones. Sara ha dicho en 1 ocasión que no ha escuchado sus propias prácticas. Elena y Cati han tenido una mínima escucha del ejemplo sonoro en 2 ocasiones. El padre de Elena ha compartido en 1 ocasión la estrategia de usar el afinador mientras practica, aunque no ha sido corroborada. Juan ha comentado que en 1 ocasión: ha analizado los fallos, ha tenido el foco de atención en la tarea y ha corregido los errores. La Tabla 59 recoge esta información.

Tabla 59. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias Informadas en las Entrevistas de Auto-eficacia de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Visualización entonando bien con el instrumento	2	2	2	2
Escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio		2		2
Estrategia guardar boletín y seguir ensayando	1	1		
Mínima escucha grabación de las propias prácticas	2			2
Ausencia de escucha de la propia práctica		1		
Mínima escucha del ejemplo sonoro	2		2	
Ausencia escucha grabación de las propias prácticas			2	
Estrategia uso de afinador (no corroborada)	1			
Analizar fallos				1
Foco de atención en la tarea				1
Corregir errores				1

#### 4.5.4.2. Análisis de la última práctica

En las líneas siguientes se muestran los procesos, estrategias y frecuencias de uso de los cuatro participantes. Los datos se han recabado de la filmación de la última práctica con *Cantus Instrumental* que se ha llevado a cabo delante del investigador principal. Son varios los procesos y estrategias en los que coinciden todos los participantes, aunque la frecuencia de uso, en algunos casos, varía ampliamente. Como se apreciará, Juan ha sido el participante que mayor cantidad de procesos y estrategias ha empleado. Por lo general, también ha sido el que ha presentado frecuencias más elevadas.

Los cuatro participantes han afinado, preparado e ingresado en el programa en 1 ocasión. Elena, Sara y Cati se han manejado con éxito de principio a fin mientras que Juan ha presentado dudas para guardar el boletín. Elena ha hecho 5 grabaciones, Sara y Cati 3 y Juan 32. Elena, Sara y Juan han escuchado el ejemplo sonoro del ejercicio en 1, 3 y 2 ocasiones. Elena y Juan han escuchado la grabación de su propia práctica en 1 ocasión. Sólo Sara ha tenido el foco de atención plenamente en la escucha del ejemplo sonoro en 3 ocasiones. Elena ha perdido el foco de atención durante la única escucha del ejercicio y en la única escucha de su propia práctica. Sara y Juan han prestado una atención plena a la retroalimentación de *Cantus Instrumental* en 3 y 8 ocasiones. Juan también ha prestado una atención breve a esa retroalimentación en 6 ocasiones. Elena no ha prestado atención a la retroalimentación en ninguna de las 5 grabaciones, Cati tampoco lo ha hecho en sus 3 grabaciones y Juan tampoco en 18 ocasiones. Elena ha corregido la entonación durante la grabación en 2 ocasiones. Elena, Sara y Juan han estado monitorizando su interpretación en 2, 2 y 3 ocasiones. Los cuatro participantes han dirigido su foco de atención a la mano izquierda en 7, 5, 3 y 14 ocasiones. También han estado monitorizando su mano izquierda en 10, 5, 3 y 14. Sara y Cati han presentado el foco de atención en la tarea de tocar el ejercicio en 3 ocasiones cada uno. Elena, Cati y Juan han tenido prisa por comenzar a tocar el ejercicio en 5, 3 y 18 ocasiones. Elena y Juan han reconocido que un sonido le resulta difícil en 3 y 1 ocasión. Cati ha evitado colocar el 4º dedo en las 3 grabaciones mientras que Elena y Juan también lo han obviado. Estos últimos, posiblemente, por equivocación en 1 y 13 ocasiones. Elena ha mostrado un desencanto con la puntuación dudando si conservarla y finalizar mientras que el resto de participantes han mostrado un estado emocional positivo con la puntuación que han decidido dejar de practicar. Sara ha practicado en 1 ocasión dedos de la mano izquierda sin arco. Sólo Juan ha practicado con pizzicatos junto a la reproducción del ejemplo en 3 ocasiones, ha practicado con pizzicatos posibles mejoras en 6 ocasiones, ha aplicado patrones rítmicos a la práctica con pizzicatos en 10 ocasiones, ha practicado con arco posibles mejoras en 1 ocasión, ha hecho octavas para comprobar la entonación en 1 ocasión, ha comprobado la afinación de las cuerdas en 1 ocasión, ha preparado el sonido inicial en 32 ocasiones, ha interiorizado la pulsación en 2 ocasiones, ha marcado la entrada en 2 ocasiones, ha invertido el uso del 4º en 20 ocasiones, ha hecho pizzicatos en 7 ocasiones, ha hecho arpeggios de la tonalidad con pizzicatos en 12 ocasiones, ha monitorizado y comparado la entonación propia con la de *Cantus Instrumental* en 1 ocasión y ha hecho la escala de la tonalidad del ejercicio con pizzicatos en 10 ocasiones. La Tabla 60 recoge esta información.

Tabla 60. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias en la Última Práctica de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Afinar	1	1	1	1
Preparar e ingresar en el programa	1	1	1	1
Manejo con éxito del software (Principio-Fin)	2	2	2	1
Grabaciones	5	3	3	32
Escuchas ejemplo sonoro del ejercicio	1	3		2
Escuchas grabación de la propia práctica	1			1
Foco de atención en la escucha del ejemplo		3		
Pérdida foco de atención en la escucha del ejercicio	1			
Pérdida foco de atención en la escucha propia práctica	1			
Foco de atención en la retroalimentación		3		8
Breve atención a la retroalimentación				6
Ausencia de interés en la retroalimentación	5		3	18
Auto-corrección de la entonación durante la grabación	2			
Monitorización de la interpretación	2	2		3
Foco de atención en mano izquierda	7	5	3	14
Monitorización mano izquierda	10	5	3	14
Foco de atención en la tarea de tocar el ejercicio		3	3	
Prisa por comenzar a practicar	5		3	18
Reconocimiento de sonido que le resulta difícil	3			1
Evita 4º dedo			3	
Evita 4º dedo (posiblemente equivocación)	1			13
Puntuación: Desencanto	1			
Duda conservar puntuación y finalizar	1			
Puntuación: Estado emocional positivo		1	1	1
Practica dedos mano izquierda sin arco		1		
Practica con pizzicatos junto a la reproducción del ejemplo				3
Practica con pizzicatos posibles mejoras				6
Aplica patrones rítmicos a la practica con pizzicatos				10
Practica con arco posibles mejoras				1
Octavas				1
Comprobar afinación de las cuerdas				1
Preparar sonido inicial				32
Interiorizar pulsación				2

Continuación Tabla 60. Contraste: Procesos, Estrategias y Frecuencias en la Última Práctica de los Cuatro Participantes

Marcar la entrada para empezar a tocar				2
Invierte uso del 4º dedo				20
Pizzicatos				7
Pizzicatos: arpeggios, entre ellos tonalidad del ejercicio				12
Monitorizar y comparar entonación propia con la de <i>Cantus</i>				1
Pizzicatos: escala de la tonalidad del ejercicio, entre otros				10
Solicita confirmación pasos para guardar boletín				1

#### 4.5.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad

En las líneas siguientes se contrasta las opiniones sobre la experiencia, el software y la usabilidad de este. Los datos se han obtenido mediante entrevista, aunque también se ha recurrido a otros datos de carácter cualitativo y cuantitativo. Como en otros apartados (4.1.5, 4.2.5, 4.3.5 y 4.4.5), los datos cualitativos externos provienen de entrevistas a los familiares mientras que los cuantitativos se han extraído de los boletines de práctica.

Los cuatro participantes expresan que *Cantus Instrumental* les ha ayudado a entonar mejor con su instrumento. Esa creencia ha sido compartida por varios de sus tutores mientras que otro ha valorado que *Cantus Instrumental* ha apoyado en otros aspectos. El padre de Elena ha comunicado que el software ha ayudado a su hija a monitorizar la interpretación, evaluarla y chequear los errores, pero también que ha potenciado su capacidad auditiva. El padre de Sara ha dicho que, más que ayudarla a entonar mejor, le ha ayudado a mejorar su capacidad auditiva. Por su parte, las madres de Cati y Juan han compartido la opinión de su hijo.

A continuación se comparan las puntuaciones de las prácticas y el número de grabaciones de los participantes en cada uno de los cuatro ejercicios. La información se ha extraído de las tablas incluidas en los apartados en los que se ha tratado la Auto-eficacia (4.1.2, 4.2.2, 4.3.2. y 4.4.2.). Seguidamente, se analiza los datos de los participantes y los ejercicios de manera global. Recordar que se han utilizado los términos de interpretación “previa” y “posterior” para referirse a las ejecuciones anteriores y posteriores a las prácticas en casa y desarrolladas delante del investigador principal.

### Ejercicio 1

Elena ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,75 puntos. En los ensayos en casa de: 6,96 puntos – 8,21 puntos – 7,36 puntos. Por último, en la práctica posterior de 7,47 puntos. Sara ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 8,15 puntos. En los ensayos en casa de: 8,19 puntos – 7,49 puntos – 7,99 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 8,22 puntos. Cati ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 9,77 puntos. En los ensayos en casa de: 6,08 puntos – 6,42 puntos – 6,49 puntos – 6,30 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 7,02 puntos. Juan ha tenido una puntuación en la práctica previa de 9,14. En los ensayos en casa de: 9,42 puntos – 9,61 puntos – 9,75 puntos – 9,38 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 9,42 puntos. Esta información se recoge en la Figura 107.

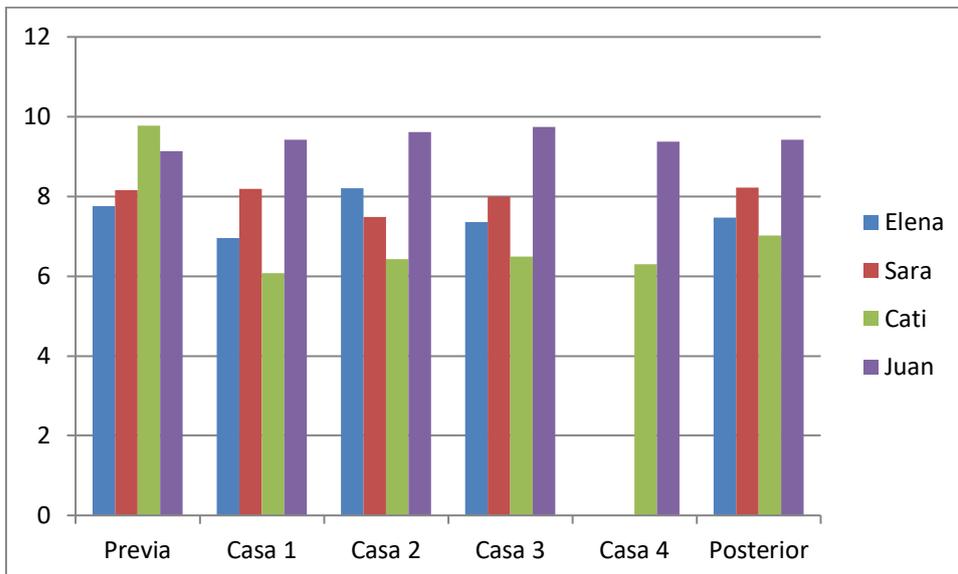


Figura 107. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 1 de los Cuatro Participantes

El número de grabaciones de Elena en la práctica previa ha sido de: 4. En los ensayos en casa de: 7 – 12 – 12. Por último, en la práctica posterior de: 2. El número de grabaciones de Sara en la práctica previa ha sido de: 7. En los ensayos en casa de: 6 – 4 – 16. Por último, en la práctica posterior de: 5. El número de grabaciones de Cati en la práctica previa ha sido de: 8. En los ensayos en casa de: 10- 17 – 4 – 5. Por último, en la práctica posterior de: 2. El número de grabaciones de Juan en la práctica previa ha sido de: 3. En los ensayos en casa de: 31 – 10 – 32 – 48. Por último, en la práctica posterior de: 4. Esta información se recoge en la Figura 108.

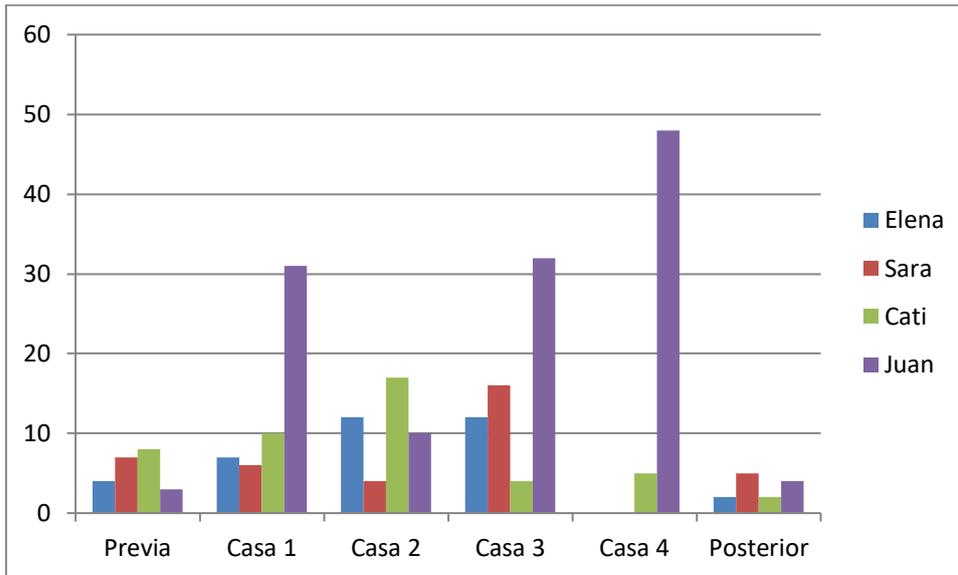


Figura 108. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 1 de los Cuatro Participantes

### Ejercicio 2

Elena ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,77 puntos. En los ensayos en casa de: 7,05 puntos – 7,24 puntos – 5,39 puntos. Por último, en la práctica posterior de 7,57 puntos. Sara ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,57 puntos. En los ensayos en casa de: 7,52 puntos – 8,21 puntos – 8,63 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 7,64 puntos. Cati ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 6,79 puntos. En los ensayos en casa de: 6,83 puntos – 7,05 puntos – 7,06 puntos – 8,74 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 8,68 puntos. Juan ha tenido una puntuación en la práctica previa de 9,49. En los ensayos en casa de: 9,44 puntos – 9,52 puntos – 9,80 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 9,10 puntos. Esta información se recoge en la Figura 109.

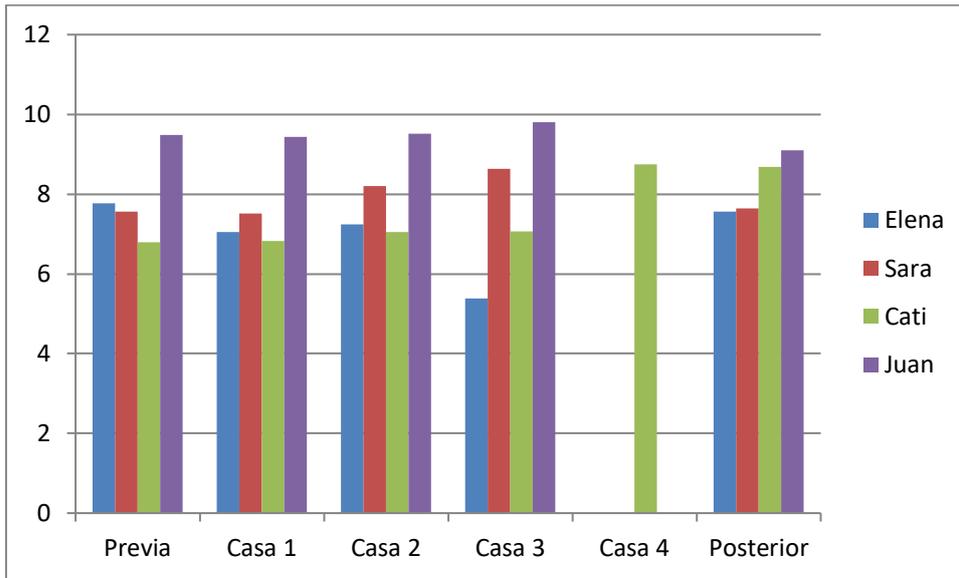


Figura 109. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 2 de los Cuatro Participantes

El número de grabaciones de Elena en la práctica previa ha sido de: 1. En los ensayos en casa de: 6 – 11 – 16. Por último, en la práctica posterior de: 1. El número de grabaciones de Sara en la práctica previa ha sido de: 14. En los ensayos en casa de: 10 – 2 – 9. Por último, en la práctica posterior de: 7. El número de grabaciones de Cati en la práctica previa ha sido de: 8. En los ensayos en casa de: 2 – 4 – 2 – 1. Por último, en la práctica posterior de: 3. El número de grabaciones de Juan en la práctica previa ha sido de: 3. En los ensayos en casa de: 13 – 3 – 14. Por último, en la práctica posterior de: 10. Esta información se recoge en la Figura 110.

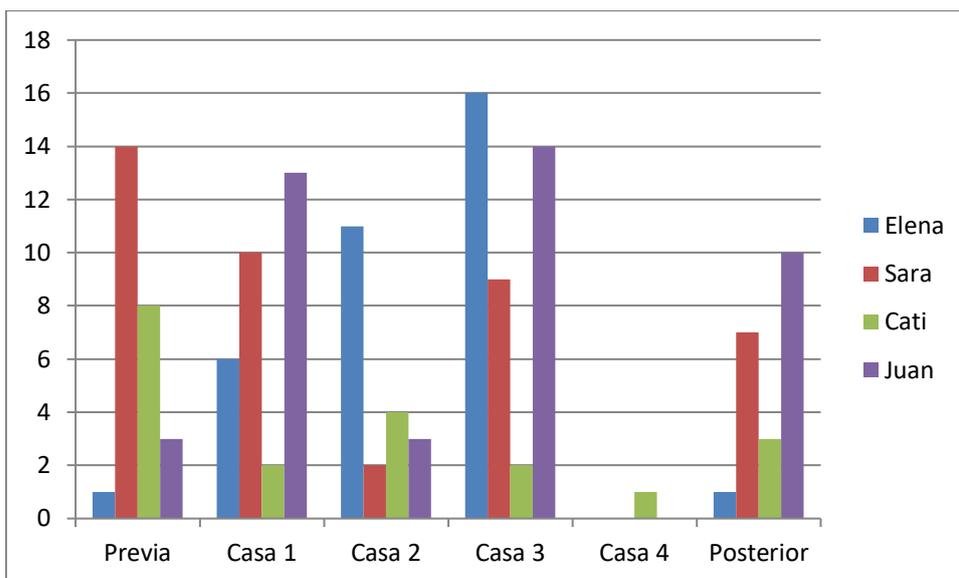


Figura 110. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 2 de los Cuatro Participantes

## Ejercicio 3

Elena ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,23 puntos. En los ensayos en casa de: 8,36 puntos – 6,51 puntos – 7,88 puntos. Por último, en la práctica posterior de 7,16 puntos. Sara ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,01 puntos. En los ensayos en casa de: 7,00 puntos – 7,67 puntos – 8,59 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 7,97 puntos. Cati ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,01 puntos. En los ensayos en casa de: 6,59 puntos – 6,39 puntos – 6,77 puntos – 7,78 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 6,75 puntos. Juan ha tenido una puntuación en la práctica previa de 8,26. En los ensayos en casa de: 9,05 puntos – 9,35 puntos – 9,81 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 9,69 puntos. Esta información se recoge en la Figura 111.

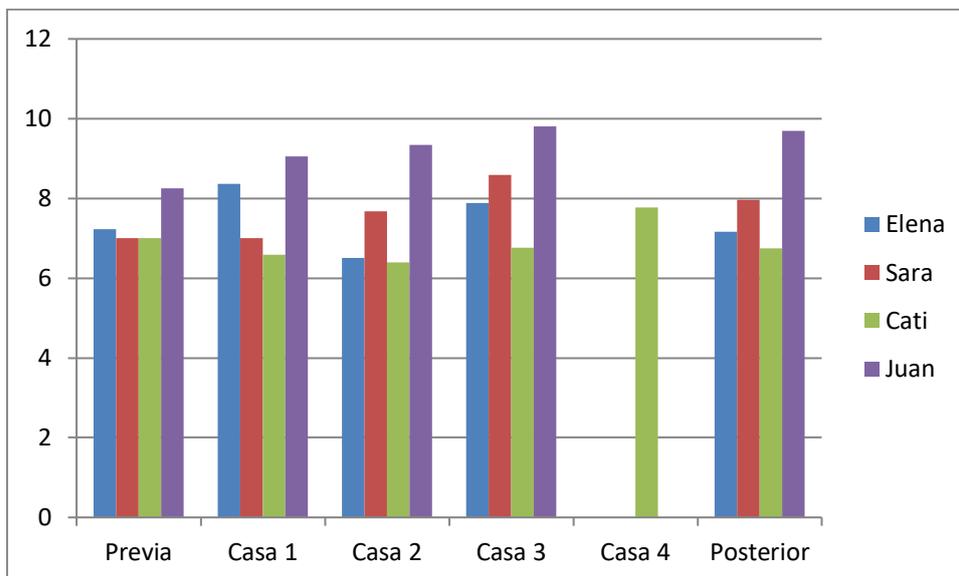


Figura 111. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 3 de los Cuatro Participantes

El número de grabaciones de Elena en la práctica previa ha sido de: 2. En los ensayos en casa de: 7 – 2 – 1. Por último, en la práctica posterior de: 3. El número de grabaciones de Sara en la práctica previa ha sido de: 6. En los ensayos en casa de: 18 – 1 – 16. Por último, en la práctica posterior de: 7. El número de grabaciones de Cati en la práctica previa ha sido de: 2. En los ensayos en casa de: 15 – 4 – 2 – 6. Por último, en la práctica posterior de: 2. El número de grabaciones de Juan en la práctica previa ha sido de: 8. En los ensayos en casa de: 38 – 11 – 16. Por último, en la práctica posterior de: 28. Esta información se recoge en la Figura 112.

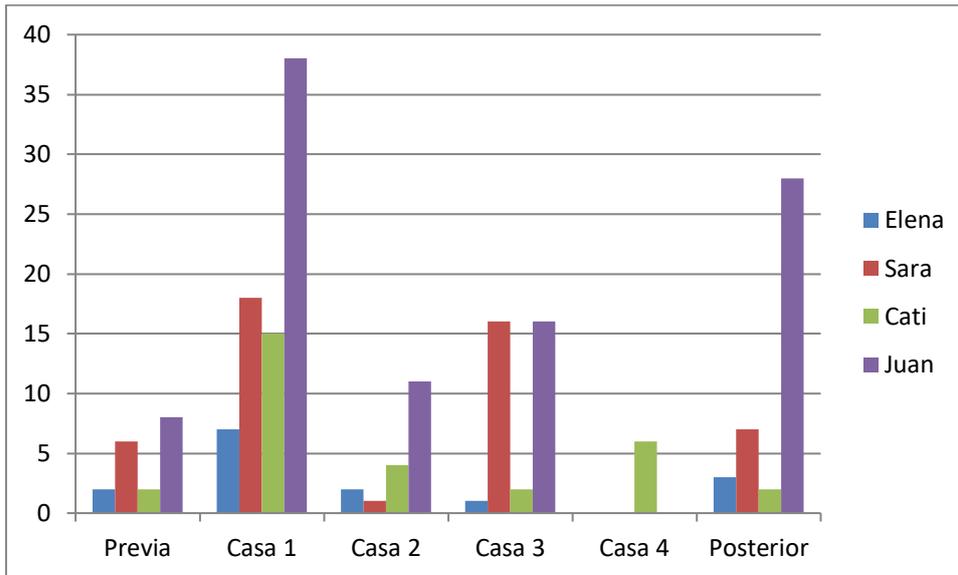


Figura 112. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 3 de los Cuatro Participantes

#### Ejercicio 4

Elena ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 6,43 puntos. En los ensayos en casa de: 7,69 puntos – 7,05 puntos – 7,66 puntos. Por último, en la práctica posterior de 6,57 puntos. Sara ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 7,62 puntos. En los ensayos en casa de: 7,92 puntos – 9,00 puntos – 8,06 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 8,11 puntos. Cati ha tenido una puntuación en la práctica previa de: 6,46 puntos. En los ensayos en casa de: 5,63 puntos – 6,28 puntos – 7,34 puntos – 6,38 puntos – 6,17 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 7,63 puntos. Juan ha tenido una puntuación en la práctica previa de 9,05. En los ensayos en casa de: 9,29 puntos – 9,66 puntos – 9,27 puntos – 9,78 puntos. Por último, en la práctica posterior de: 9,63 puntos. Esta información se recoge en la Figura 113.

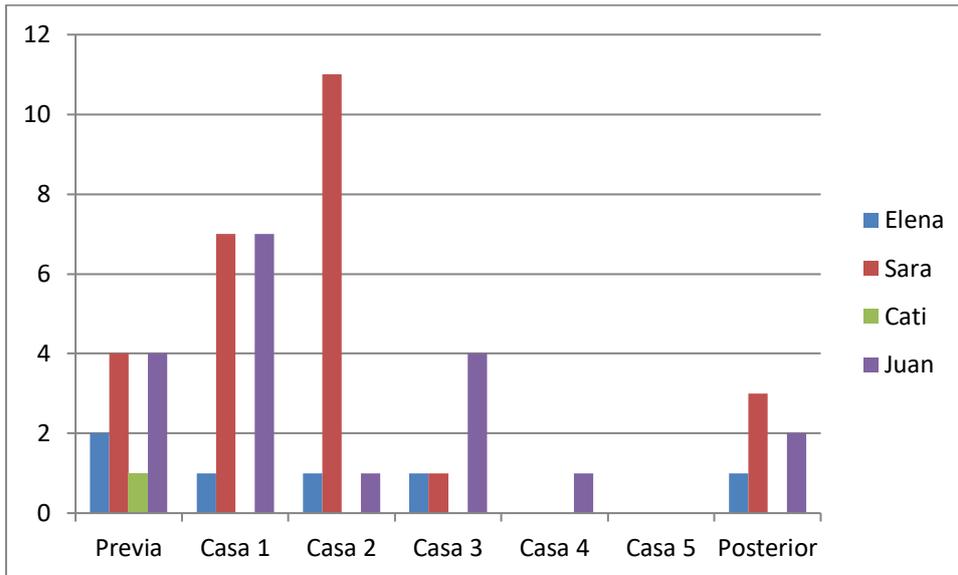


Figura 113. Contraste: Puntuaciones del Ejercicio 4 de los Cuatro Participantes

El número de grabaciones de Elena en la práctica previa ha sido de: 11. En los ensayos en casa de: 4 – 2 – 1. Por último, en la práctica posterior de: 5. El número de grabaciones de Sara en la práctica previa ha sido de: 4. En los ensayos en casa de: 6 – 12 – 1. Por último, en la práctica posterior de: 3. El número de grabaciones de Cati en la práctica previa ha sido de: 2. En los ensayos en casa de: 12 – 13 – 7 – 7 – 3. Por último, en la práctica posterior de: 3. El número de grabaciones de Juan en la práctica previa ha sido de: 34. En los ensayos en casa de: 41 – 33 – 40 – 12. Por último, en la práctica posterior de: 32. Esta información se recoge en la Figura 114.

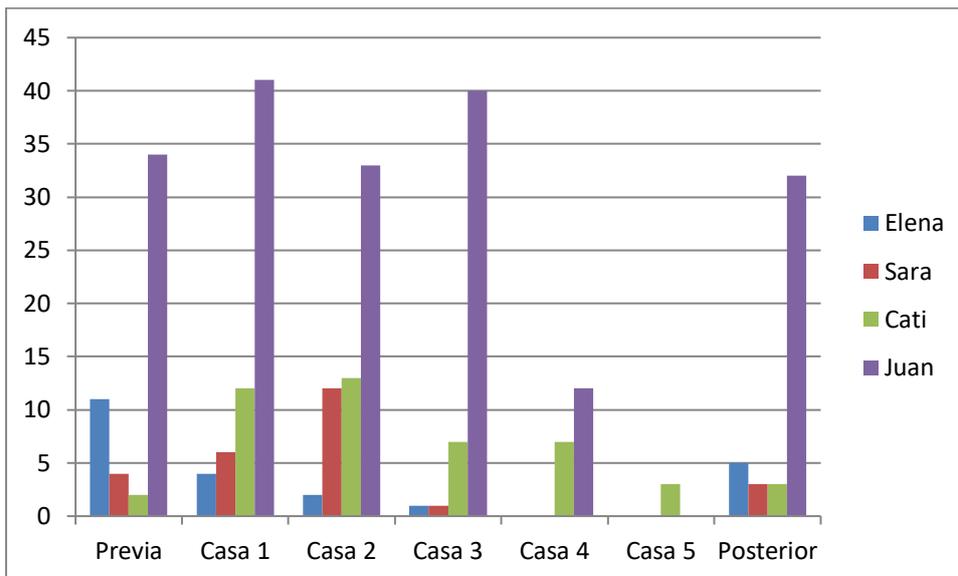


Figura 114. Contraste: Número de Grabaciones del Ejercicio 4 de los cuatro participantes

### Análisis global

La puntuación media total (media aritmética de: práctica previa, prácticas en casa y práctica posterior) de los ejercicios de Elena ha sido: ejercicio 1: 7,55 puntos; ejercicio 2: 7,00 puntos; ejercicio 3: 7,43 puntos; ejercicio 4: 7,08 puntos. La puntuación media total de los ejercicios de Sara ha sido: ejercicio 1: 8 puntos; ejercicio 2: 7,91 puntos; ejercicio 3: 7,65 puntos; ejercicio 4: 8,14 puntos. La puntuación media total de los ejercicios de Cati ha sido: ejercicio 1: 7,01 puntos; ejercicio 2: 7,53 puntos; ejercicio 3: 6,88 puntos; ejercicio 4: 6,56 puntos. La puntuación media total de los ejercicios de Juan ha sido: ejercicio 1: 9,45 puntos; ejercicio 2: 9,47 puntos; ejercicio 3: 9,23 puntos; ejercicio 4: 9,45 puntos. Estos datos se recogen en la Figura 115.

En el caso de Elena, se puede decir que las medias de los resultados de todos los ejercicios son similares. No obstante, la media de los resultados del ejercicio 1 ha sido la mayor de todas. Se ha producido un descenso en la media del ejercicio 1 al 2. En el ejercicio 3 ha ascendido respecto al 2. En el 4 ha descendido respecto al 3. Es decir, las medias de los ejercicios 1 y 3 son mayores que las del ejercicio 2 y 4. En el caso de Sara, se puede decir que las medias de los resultados de todos los ejercicios son similares. No obstante, se ha producido un ligero descenso entre las medias de los ejercicios 1 y 2 y los ejercicios 2 y 3 mientras que la del 4 ha sido la más alta de todas. En el caso de Cati, se puede decir que las medias de los resultados de todos los ejercicios son similares. No obstante, se ha producido un ascenso del

ejercicio 1 al 2 mientras que se ha producido un descenso del 2 al 3 y del 3 al 4. En el caso de Juan, se puede decir que las medias de los resultados de todos los ejercicios son similares. No obstante, se ha producido un ligero ascenso del ejercicio 1 al 2. Entre el 2 y el 3 ha habido un ligero descenso mientras que entre el 3 y 4 ha vuelto a haber un ligero ascenso. Las puntuaciones de Juan son bastante elevadas, lo que no permite un margen de mejora amplio. Esto se refleja en la Figura 115.

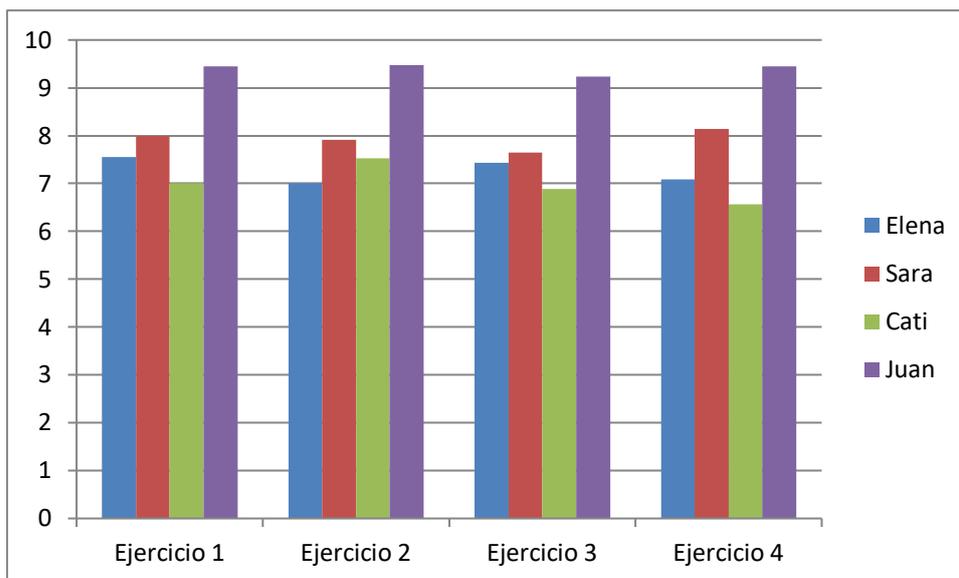


Figura 115. Contraste: Medias de las Puntuaciones de los Cuatro Participantes

El número total de grabaciones realizado por Elena ha sido: ejercicio 1: 37 grabaciones; ejercicio 2: 35 grabaciones; ejercicio 3: 15 grabaciones; ejercicio 4: 23 grabaciones. El de Sara ha sido: ejercicio 1: 38 grabaciones; ejercicio 2: 42 grabaciones; ejercicio 3: 48 grabaciones; ejercicio 4: 25 grabaciones. El de Cati: ejercicio 1: 46 grabaciones; ejercicio 2: 20 grabaciones; ejercicio 3: 31 grabaciones; ejercicio 4: 47 grabaciones. El de Juan: ejercicio 1: 128 grabaciones; ejercicio 2: 43 grabaciones; ejercicio 3: 101 grabaciones; ejercicio 4: 192 grabaciones. Estos datos se recogen en la Figura 116.

En el caso de Elena, el número de grabaciones totales en los ejercicios 1 y 2 ha sido similar mientras que entre esos y el del ejercicio 3 se ha producido un descenso. También se ha producido un descenso entre el del ejercicio 3 y el 4. En el caso de Sara, el número de grabaciones en los ejercicios 1 y 2 ha sido similar. Entre el 1 y 3 se ha producido un ascenso y

entre el 3 y el 4 un descenso. En el de Cati, existe un descenso en el número de grabaciones del ejercicio 1 al 2, un ascenso del 2 y al 3 y otro ascenso del 3 al 4. Juan ha descendido las grabaciones del ejercicio 1 al 2. Sin embargo, del 2 al 3 y del 3 al 4 se ha producido un incremento pronunciado. Juan ha sido el participante que más grabaciones ha realizado con 464, lejos de esa cifra le sigue Sara con 153, Cati con 144 y Elena con 110. Esto se refleja en la Figura 116.

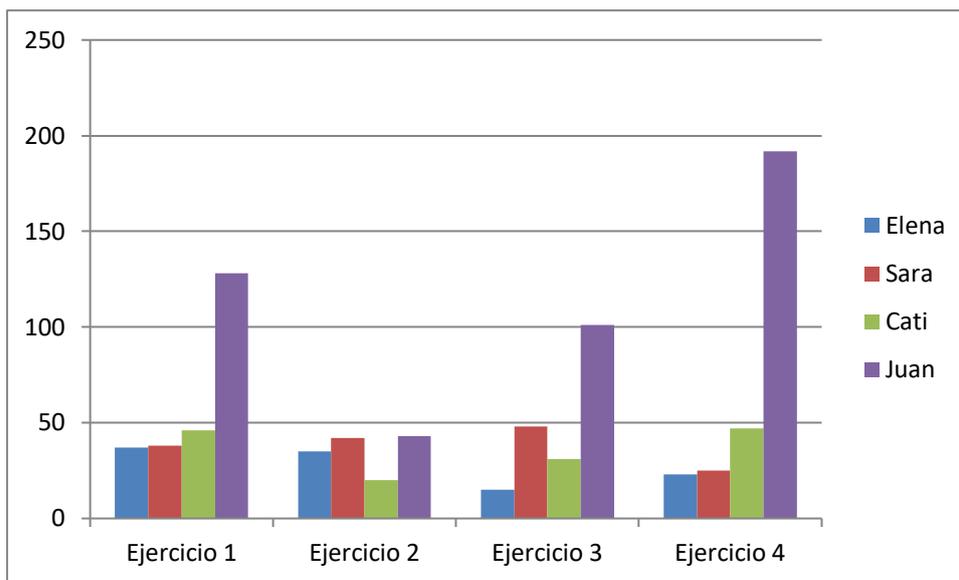


Figura 116. Contraste: Número de Grabaciones Totales por Ejercicio de los Cuatro Participantes

Todos los participantes han compartido que les gustaría poder practicar siempre con *Cantus Instrumental*. En el caso de Elena, Cati y Juan porque les ha permitido conocer errores mientras que en el de Sara porque ha podido saber cómo suenan los ejercicios. Tanto la madre de Cati como la de Juan han apoyado que *Cantus Instrumental* ha posibilitado a su hijo conocer los errores. Esto se recoge en la Tabla 61.

Los cuatro participantes recomendarían el uso de *Cantus Instrumental* a otros compañeros, lo que propone que la experiencia con el programa ha sido positiva. Asimismo, Elena ha señalado que antes de practicar con el programa no era consciente de los fallos que cometía con su instrumento, lo que ha conducido a decir que el programa ha hecho que se monitorizase la interpretación. Las recomendaciones de los participantes a otros compañeros coinciden con las aportaciones de sus padres: estarían de acuerdo en que se implementasen

tecnologías como *Cantus Instrumental* en las enseñanzas instrumentales. En el caso de los padres de Elena y Sara como un recurso complementario al trabajo con el profesor. Cabe señalar que el padre de Elena también lo recomendaría a otros instrumentos y materias como Lenguaje Musical. Esto se recoge en la Tabla 61.

Todos los participantes han afirmado que el software *Cantus Instrumental* no tiene elementos mejorables. Esto ha coincidido con los comentarios de los padres de Elena, Cati y Juan. Sin embargo, el padre de Sara ha destacado algunos aspectos que podrían ser susceptibles de mejora como: no tener que acudir siempre a los ajustes para preparar la práctica, que se solicite un registro / perfil en el programa como medida para que guarde la información propia y que se conserven las puntuaciones de todas las prácticas. Esto se recoge en la Tabla 61.

Los cuatro participantes han coincidido en que disponer de una evaluación de su interpretación ha sido aquello que más les ha gustado de *Cantus Instrumental*. Esto sugiere que la puntuación es un factor importante para ellos. Una importancia que, como se ha visto al tratar las metas de logro, tiene un carácter intrínseco. Además, para Cati, conocer la puntuación también le ha facilitado saber si podía hacerlo mejor o no, es decir, Cati ha transmitido tener un auto-conocimiento de hasta dónde pueden llegar sus logros. Asimismo, Juan también ha destacado otro aspecto que le ha gustado de *Cantus Instrumental*: la iluminación de los sonidos que deben de interpretarse durante la práctica. Por su parte, destacar que el padre de Sara ha compartido que la puntuación es un factor importante. Asimismo, también ha corroborado el aporte de su hija de que la puntuación es un factor de agrado del programa. Esto se recoge en la Tabla 61.

Todos los familiares de los participantes han transmitido bondades de trabajar con *Cantus Instrumental*. El padre de Elena ha valorado que este programa resulta “imprescindible” para aquellos estudiantes noveles, puesto que les puede servir para conocer como están procediendo durante sus prácticas solitarias en casa. Los padres de Sara y Juan también se han referido a ese apoyo en casa de *Cantus Instrumental* mientras que la madre de Cati ha destacado el hecho de que ayuda a conocer los errores para corregirlos. Por último, la madre de Cati y Juan también han compartido que la práctica con el programa ha motivado a sus hijos a practicar con el propósito de superarse. Esto se recoge en la Tabla 61.

Tabla 61. Contraste: Valoración de la Experiencia, del Software y su Usabilidad de los Cuatro Participantes

	Elena	Sara	Cati	Juan
Creencia: <i>Cantus Instrumental</i> ha ayudado a entonar mejor (EM)	x	x	x	x
Tutor: coincide EM			x	x
Tutor: creencia mejora monitorización, evaluación y chequear errores	x			
Tutor: creencia mejora percepción auditiva	x	x		
EM corroborada	x	x	x	x
Le gustaría poder practicar siempre con <i>Cantus Instrumental</i>	x	x	x	x
Antes de trabajar con el programa no era consciente de los fallos	x			
Monitorización de la interpretación	x			
<i>Cantus Instrumental</i> ha permitido conocer errores	x		x	x
<i>Cantus Instrumental</i> ha permitido conocer como suenan los ejercicios		x		
Tutor: coincide <i>Cantus Instrumental</i> ha permitido conocer los errores			x	x
Recomienda a compañeros	x	x	x	x
Experiencia positiva con <i>Cantus Instrumental</i>	x	x	x	x
Tutor: recomienda	x		x	
Tutor: recomienda también a otros instrumentistas y materias	x			
Tutor: implementación en conservatorios como recurso de apoyo	x	x	x	x
<i>Cantus Instrumental</i> no presenta mejoras reseñables	x	x	x	x
Tutor: <i>Cantus Instrumental</i> : mejoras ajustes, registro y guardar puntuaciones		x		
Tutor: <i>Cantus Instrumental</i> no presenta mejoras reseñables	x		x	x
Puntuación factor de agrado del programa	x	x	x	x
Puntuación como factor importante	x	x	x	x
Iluminación de sonidos durante la práctica: agrado del programa				x
Auto-conocimiento: capacidad			x	
Tutor puntuación es importante		x		
Tutor corrobora puntuación como factor importante		x		
Tutor: <i>Cantus Instrumental</i> imprescindible para estudiantes noveles	x			
Tutor: <i>Cantus Instrumental</i> provee apoyo en casa		x		x
Tutor: <i>Cantus Instrumental</i> ayuda a corregir errores			x	
Tutor: <i>Cantus Instrumental</i> motiva a practicar para superarse			x	x

## **5. Discusi3n de resultados**



### **5.1. Expectativa-Valor**

Los participantes han aportado creencias de dominio presente sobre la entonación de manera positiva (Elena, Cati y Juan) y media (Sara). Es decir, se han encontrado creencias de dominio diferentes. Se ha sugerido que incluso los niños que están cursando los primeros años de primaria pueden diferenciar entre niveles de dominio. A medida que los niños avanzan desde los primeros años de primaria hasta secundaria, las creencias de dominio pueden disminuir (Hallam, 2011; Hallam et al., 2012), ya que se pueden volver más sensatos de acuerdo a su desempeño real (Wigfield, 1994). Tal vez, este sea el motivo por el que se ha compartido una creencia de dominio medio (Sara), puede que sus creencias se relacionen con las experiencias derivadas de la práctica instrumental desarrollada previamente o deriven de una auto-reflexión resultante de realimentaciones parentales y/o de docentes. Las creencias de los participantes han coincidido con las del tutor/a (Juan) o han sido diferentes (Elena, Sara y Cati). En esas divergencias, se ha entendido que las creencias eran infravaloradas (Sara) o sobrevaloradas (Elena y Cati).

Se ha informado la creencia de tener un dominio de la entonación superior al de los compañeros (Juan), lo que podría conducir a pensar en una motivación extrínseca, pero, como se verá más adelante, se debe de abandonar esa vía. También se ha presentado la creencia de tener un dominio similar a la de otros compañeros (Cati). En otros casos, las participantes (Elena y Sara) todavía no habían desarrollado creencias de comparativa social. Esto último contrasta, al menos en uno de los casos (Sara), con su creencia de dominio medio informada, ya que la disminución de las creencias de dominio pueden relacionarse con la comparativa social en la escuela (Wigfield, 1994). Sin embargo, al menos en el curso en el que se desarrolló la investigación, esa participante recibía clases instrumentales en el conservatorio en solitario, de manera que no existían compañeros con los que desarrollar una comparativa ni implícita ni explícita. Por tanto, vale retomar lo mencionado anteriormente, puede que esa creencia de dominio medio se haya desarrollado en base a aportes desde el entorno familiar y/o auto-aportes o incluso en el entorno escolar (conservatorio), pero de manera intrínseca, es decir, sin comparativa continua con otros compañeros.

Se ha compartido que la entonación se domina menos que otras facetas instrumentales como pasar arco (Juan), lo que apoya que los niños son capaces de diferenciar niveles de dominio (Bong, 2001, 2004; Wigfield, 1994). De acuerdo con estos datos, parece que, al menos en el caso de este participante (Juan), se ha producido incluso intra-dominio. En otra ocasión, se ha informado que el dominio de la entonación es igual al de otros aspectos

instrumentales (Cati). En otras, como ha ocurrido con la comparativa social, las participantes (Elena y Sara) todavía no habían formado creencias de comparativa intra-dominio.

Se ha sugerido que las creencias y las expectativas no son dimensiones diferentes para niños y adolescentes cuando se trata de dominios distintos (por ejemplo: matemáticas, música, inglés) (Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002). En este trabajo las creencias y las expectativas dentro de un mismo dominio (intra-dominio) músico-instrumental (entonación) han sido diferentes. Al menos, ha sido así en uno de los casos (Sara).

Todos los participantes han presentado la expectativa positiva de entonar bien en el contexto de práctica establecido con *Cantus Instrumental*. Además, también lo han hecho de aprender con el programa. Esto se puede considerar como algo lógico, al menos en cuanto a lo que se refiere a aprender con el programa, puesto que la participación en la investigación ha sido voluntaria. Además, puede haber estado motivada por la idea de perfeccionar su entonación con el apoyo de *Cantus Instrumental*.

Se ha planteado que la dimensión *Valor* en niños de primaria solo se conforma por dos constructos diferenciables: interés e importancia de utilidad (Wigfield, 1994). En este trabajo se han investigado tres propuestos por la teoría de Expectativa-Valor: utilidad, importancia e interés. Los cuatro participantes han compartido que la entonación instrumental y su dominio son de utilidad para la interpretación musical. Entonar con el instrumento era importante para ellos, llegando a ser igual de importante que el dominio de otras materias. Esto último con una excepción (Sara), puesto que no se ha presentado ninguna creencia de una comparativa con otras materias. Bong (2001, 2004) sugiere que los niños son capaces de diferenciar el valor inter-dominio, es decir, las diversas materias pueden tener un valor distinto para ellos. Por consiguiente, la entonación se plantea (Elena, Cati y Juan) como un aspecto tan relevante como otras materias independientes. Todos los participantes mostraron interés en aprender a entonar. Además, informaron que aprender a entonar era divertido. Esa afirmación puede que sea diferente a la de otros compañeros de cursos más elevados que pueden pensar que aprender a entonar sea tedioso. Una postura apoyada por jueces de esta investigación. Sin embargo, otra participante (Cati) no compartió que aprender a entonar fuese ni divertido ni aburrido, sino que podía ser difícil. Esta creencia puede estar acorde con la de esos compañeros de cursos más adelantados, que pueden ver el trabajo de la entonación a través de ejercicios técnicos como más difícil, monótono y, en ocasiones, carente de la misma musicalidad que presentan las obras musicales. Asimismo, los cuatro participantes aportaron

que disfrutaban cuando tocaban con la entonación apropiada. También se matizó (Cati) que se disfrutaba por el mero hecho de tocar.

De acuerdo con el planteamiento de la Teoría de Expectativa-Valor de que las creencias, expectativas y el valor de la tarea son factores importantes para el rendimiento, perseverancia y elección de tareas (Eccles, 2005; Eccles y Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield y Eccles, 2000, 2002), los datos informados por los participantes conducen a confiar en que creer y/o esperar tener un dominio positivo de la entonación en el escenario de uso de una herramienta digital (*Cantus Instrumental*) valorando la relevancia y contribución de la entonación al discurso musical se traduzca en un efecto positivo. Los resultados apuntan en esa dirección, aunque cada uno ha tenido un desempeño (tiempo y esfuerzo) distinto, los logros (puntuaciones de práctica), también distintos, han sido positivos, tal y como se puede observar en la Tabla 14, Tabla 22, Tabla 30 y Tabla 38. Estos resultados apoyan los principios de esta teoría y se encuentran en línea con los de otros trabajos desarrollados en el ámbito músico-instrumental (McCormick y McPherson, 2007; McPherson, 2000).

## 5.2. Auto-eficacia

Se realizaron dos entrevistas de auto-eficacia. La primera se efectuó a las dos semanas de comenzar la investigación. La segunda transcurridas otras dos semanas más. Esto se hizo así porque las creencias de auto-eficacia se fundamentan, entre otros, en las experiencias previas (Bandura, 1997). Si bien es cierto que los participantes tenían cierta experiencia instrumental (cerca de año y medio), se pensó que iniciar la investigación con una entrevista de auto-eficacia podría no capturar la realidad por dos motivos principales. Por una parte, los participantes nunca antes habían practicado en un contexto en el que se hacía uso de un recurso tecnológico para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este caso: *Cantus Instrumental*. Por otra, hasta la fecha, los participantes tampoco habían podido disponer de primera mano de una evaluación objetiva de sus prácticas rutinarias. Por lo tanto, se creyó que no tener en cuenta estos factores podría derivar en la recolección de datos distantes a la situación investigada. Por eso, se estableció, aunque mínimo, un primer periodo de maduración con la herramienta digital de dos semanas. Tras otras dos semanas, se volvió a realizar la misma entrevista para investigar si con mayor experiencia las creencias cambiaban.

El análisis de las dos entrevistas presento divergencias entre ellas, apoyando la relevancia de la experiencia como uno de los factores que modela las creencias de auto-eficacia (Bandura,

1997). Principalmente, esas divergencias consistieron en argumentaciones diferentes, pero manteniendo la postura positiva o negativa. También se produjeron en la puntuación de las calificaciones positivas y no tan positivas alcanzadas durante las prácticas en casa, algo comprensible, puesto que eran cambiantes.

Hubo transformaciones como ofrecer una opinión que podrían tener compañeros (Elena) o amigos (Cati) de su entonación. Otro de los aspectos que difirió entre entrevistas fue las digitaciones de la mano izquierda que les resultaban complejas (Elena, Cati y Juan). Esto, posiblemente, se pudo deber a que en el momento de responder no recordaran todas ellas por completo, puesto que las mismas ya las habían trabajado previamente y ya serían conocedores de su dificultad, es decir, ya podrían tener creada previamente una creencia. También varió (Sara): a) la opinión sobre el manejo con el programa, algo que se puede fundamentar en una interiorización de los pasos basada en una acumulación del tiempo de uso; b) el recuerdo del momento en el que se auto-imaginó tocando entonado; y c) el hecho de auto-competir, que pudo ser debido a un incremento de la motivación intrínseca de auto-mejora derivada de la provisión de una calificación por *Cantus Instrumental*.

Uno de los aspectos más significativos que también se vio modificado fue el de las auto-evaluaciones. Existieron auto-evaluaciones que superaron los valores de las puntuaciones alcanzadas (Cati), incluso de manera notable (Elena). Esto se pudo deber a que se considerase que se había realizado un esfuerzo merecedor de esa calificación, incluso conociendo conscientemente que el rendimiento (calificación) no se encontraba en ese rango de puntuación. Por su parte, otro participante (Juan), posiblemente, aumentó la auto-evaluación para nivelarla con la realidad, aunque lo hizo con un valor cauto que se encontraba por debajo de muchas de las puntuaciones alcanzadas.

En lo que concierne a la experiencia, todos los participantes se manejaron positivamente con *Cantus Instrumental*, aunque, como se ha dicho anteriormente, existieron dificultades iniciales (Sara) y también se produjeron consultas finales (Juan). En cualquier caso, principalmente, se relacionaron con el proceso de guardar el boletín de práctica (Sara, Cati y Juan). Informaciones que fueron apoyadas por familiares (Sara y Cati). Este aspecto se tratará en profundidad en el apartado que aborda la *Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad*. Este manejo satisfactorio pudo resultar relevante para la continuidad en la investigación, puesto que una experiencia de manejo negativa con *Cantus Instrumental* podría haber minado sus creencias de dominio y podría haber posicionado a los participantes en un rechazo y/o apatía de práctica con el programa.

Los cuatro participantes afirmaron haber conseguido buenas puntuaciones en sus prácticas de entonación con *Cantus Instrumental*, aunque también se transmitió dificultades para alcanzarlas (Cati). Este hecho es importante, ya que las atribuciones de éxito o fracaso se relacionan con las creencias de auto-eficacia (Martin, 2012). Asimismo, de acuerdo con sus propios estándares, todos diferenciaron entre puntuaciones buenas y no tan buenas. Es conveniente destacar que, en ninguno de los casos, las informaciones aportadas por los participantes sobre las puntuaciones no tan buenas consistieron en valores inferiores a 5 puntos sobre 10, por lo que se puede decir que, incluso teniendo en cuenta el valor más bajo compartido, el recuerdo de las experiencias de rendimiento no se situaron en valores que son considerados negativos socialmente.

Resulta llamativo que se produjeran afirmaciones sobre puntuaciones conseguidas que no eran fieles a las compartidas (Elena y Cati), ya que se ha sugerido que los niños pueden basen sus respuestas en sus acciones más próximas (Bandura, 1997). Otras afirmaciones sí lo eran (Sara, Cati y Juan). Esto puede que guarde relación con la estrategia que han mantenido algunas participantes (Elena y Sara) de conservar el boletín con una puntuación atractiva y seguir practicando para intentar mejorarla, al menos en uno de los casos (Elena). En otro (Cati), puede que realmente se logaran esas puntuaciones, pero no se guardarán al intentar superarlas. Finalmente, no habría sido posible superarlas, pero se recordarían como alcanzadas. Todo esto ha hecho plantear que la puntuación es un aspecto importante (Elena, Sara y Cati), también para el entorno familiar (Sara). Lo que conduce a que en un entorno de práctica como el que provee *Cantus Instrumental* en el que se conoce la calificación pueda propiciar que se compita con uno mismo por superarla (Elena).

Con anterioridad, se ha hecho referencia a las sobre auto-evaluaciones que han realizado algunas participantes (Elena y Cati), lo que se ha dicho que podría deberse a que han estimado que han realizado un esfuerzo merecedor de esa calificación, aunque *Cantus Instrumental* les haya aportado calificaciones más bajas acorde con su interpretación. Es significativo que esas mismas participantes (Elena y Cati) hayan sido las únicas que han afirmado erróneamente haber entonado tanto los sonidos fáciles como los difíciles. Bandura (1997) sugiere que en los niños “la capacidad percibida puede exceder el rendimiento (...) los niños pueden exhibir expectativas de rendimiento infladas porque sobreestiman sus capacidades” (p.29). Puede que ese auto-engañó en las auto-evaluaciones les haya hecho aumentar su auto-confianza permitiéndoles exponer que han entonado todos los sonidos, aunque las calificaciones de *Cantus Instrumental* así lo desechan, o puede que, invirtiendo

estos factores, la confianza que tienen en ellas mismas sea capaz de manipular los datos objetivos. Como se ha tratado en el apartado anterior, cabe destacar que esa sobre-valoración parece no provenir del entorno familiar, puesto que los tutores han informado que sus hijas (Elena y Cati) tienen un dominio medio del instrumento. Otros participantes (Sara y Juan), parece que se han valido de los resultados para fundamentar sus juicios de manera objetiva.

Han sido diversas las digitaciones que se han narrado como fáciles y difíciles para unos y otros. Sin embargo, todos han coincidido en que el uso del 4º dedo es una estructura de la mano izquierda que les resulta difícil (Elena, Sara y Juan), aunque también se ha dicho que fácil (Juan). Ha habido quien no ha hecho alusión a la dificultad del 4º dedo (Cati), pero tampoco lo ha utilizado en las prácticas cuando así se debía por razones técnicas. La correcta colocación y el manejo habilidoso del 4º es un aspecto que presenta cierta dificultad en la práctica de la viola y el violín, al menos en los niveles iniciales. Prestar la suficiente atención a este aspecto puede tener efectos beneficiosos no solo para su correcto desarrollo, sino también para las creencias de Auto-eficacia que las personas pueden construir sobre el dominio técnico de la mano izquierda y por defecto de su entonación.

En resumen, cada uno de los cuatro participantes ha reportado experiencias previas propias diferentes. No obstante, en general, esas experiencias han sido positivas. Se ha sugerido que las experiencias previas son la dimensión que mayor peso tiene en el desarrollo de las creencias de auto-eficacia, puesto que se fundamentan en situaciones anteriores vividas por la propia persona (Bandura, 1977, 1997; Pajares, 1996; Schunk, 1991; Usher y Pajares, 2008; Zimmerman, 2000). Por lo tanto, sería de esperar que estas experiencias propias positivas tengan un efecto beneficioso en el rendimiento, en este caso de la entonación instrumental, como se ha contrastado anteriormente (Usher, 2009).

En cuanto a la experiencia vicaria, todos los participantes se modelaron a ellos mismos al visualizarse entonando correctamente. Sin embargo, el momento y situación en la que se imaginaron haciéndolo fue diferente. Esto ocurrió mientras se cumplimentaba el diario personal de práctica (Elena), practicando con *Cantus Instrumental* (Elena, Sara y Juan) o simplemente practicando con el instrumento (Sara). Cabe matizar que puede que, en lugar de lo deseado que sería imaginar el procedimiento técnico que les llevaría a entonar con el instrumento, su visualización se haya podido dirigir únicamente al resultado final o expectativa de ese resultado final. Esto podría haber sido así, al menos, en dos de los casos, ya que su aportación se posicionaba en esta línea. En uno (Elena) al compartir: “*Que lo tocaba bien (...)* Sí, eso, que salía una nota muy alta”. En otro (Juan) al informar: “*Me imaginé que sacaba un 10*

(...) *Sí, estaba practicando y creía que iba a sacar un 10*". Esto plantea la necesidad de investigar si los jóvenes participantes poseen la capacidad suficiente de imaginar el proceso que les permita proceder con la entonación deseada o si en su lugar basan sus respuestas en expectativas de resultado.

Los cuatro participantes también compararon sus propios resultados, lo que les condujo a competir con ellos mismos por superarlos auto-modelando (o al menos intentándolo) su actuación. Algunos (Elena y Sara) detallaron que esto lo hicieron cuando practicaban con *Cantus Instrumental* mientras que otros (Cati y Juan) no lo especificaron. Sin embargo, de acuerdo con las grabaciones, su manera de actuar parece apuntar a que también fue así. Esto, como se ha realizado antes, hace plantear que la puntuación era un aspecto importante para ellos (Elena, Sara y Juan).

Destacaron las intra-conversaciones que presentaba una de las participantes (Cati), en las que se auto-exigía y se auto-motivaba: "*Pues que yo misma me decía a mí que tenía que hacerlo mejor y que podía más y que no me tenía que salir tan mal*". Este proceder también ha sido encontrado en otros participantes con altas creencias de auto-eficacia. Esos participantes mantenían un diálogo interno auto-motivándose mediante frases en las que se animaban y se transmitían confianza en su capacidad para realizar la acción (Usher, 2009).

Como se ha aportado con anterioridad, entre las características de *Cantus Instrumental* se encuentran la de grabar la propia práctica para escucharla posteriormente o permitir la escucha de un ejemplo sonoro del ejercicio. El uso de estas propiedades del programa se ha caracterizado como una estrategia de autorregulación y serán abordadas de nuevo más adelante. Sin embargo, también se ha creído que pueden tener un efecto de modelamiento y comparación. En concreto, de modelamiento de un hipotético patrón mental sonoro y de comparación con el resultado sonoro que se ha conseguido. Pero la comparación (escucha de las propias prácticas) ha sido mínima (Elena y Juan) o nula (Sara y Cati). Por su parte, el modelamiento (escucha del ejemplo sonoro) ha sido en algunos casos alto o medio (Sara y Juan) mientras que en otros mínimo (Elena y Cati).

En resumen, en general, los participantes han transmitido auto-experiencias vicarias positivas basadas en el modelamiento y la comparación propia. También se han realizado intra-conversaciones positivas. Estos aspectos son importantes para las creencias de auto-eficacia (Bandura, 1997) y se encuentran acordes con las actuaciones de estudiantes con una creencia de auto-eficacia alta (Usher, 2009). No obstante, las propiedades del software que se

cree que pueden modelar un patrón sonoro mental y propiciar la comparación han tenido una importancia diferente entre los participantes.

En relación con la influencia social, se produjo un conflicto entre los aportes de algunos participantes (Cati y Juan) y sus familiares. Esos participantes indicaron que no recibían retroalimentación de sus padres mientras que esos mismos padres transmitieron que sí la ofrecían. En el resto de casos (Elena y Sara), las participantes recibieron retroalimentación procedimental y también emocional (Sara). Es valioso destacar la confianza depositada en el software por uno de los padres (Sara), ya que en ocasiones se apoyaba en la retroalimentación ofrecida por *Cantus Instrumental* para ofrecer la suya propia.

Algunas participantes (Elena y Sara) no tenían ninguna creencia sobre lo que podría opinar su profesor de cómo de entonado tocaban. Cabe recordar que, como se ha tratado en el apartado anterior, estas mismas participantes carecían de creencias derivadas de comparativa social. El hecho de no presentar ninguna creencia sobre lo que podría opinar su profesor es sorprendente teniendo en cuenta que las clases de instrumento se basan, principalmente, en el uno a uno, es decir, en la relación bipersonal constante de alumno-profesor (López-Calatayud, 2016). Los profesores ofrecen (o tienen el deber de ofrecer cuando resulta oportuno) retroalimentación a las prácticas de los alumnos (Pozo, Bautista y Torrado, 2008; Torrado, Casas y Pozo, 2005). Tal vez, puede que esa retroalimentación no haya contenido información sobre su entonación, pero teniendo en cuenta que el investigador principal era su profesor de instrumento durante ese segundo año y sí facilitaba comentarios sobre su entonación, es extraño que no hubiesen construido todavía ninguna creencia. Algo que se podría relacionar con un periodo de maduración cognitiva inicial (Bandura, 1997). Otros (Cati y Juan) pensaban que su profesor opinaba que entonaban bien. En el caso de la primera, puede que guarde relación con aspectos tratados antes sobre ella como la sobreestimación, el desarrollo de una creencia de esfuerzo elevado, el auto-engaño o una elevada auto-confianza. En el caso del segundo, puede que, basado en su destreza con el instrumento, su profesora le ofreciese principalmente retroalimentación positiva.

La retroalimentación social de adultos (familiares y profesores) es un fuerte constituyente de la influencia social y ha sido informada por estudiantes con altas creencias de auto-eficacia como un factor importante que contribuye al desarrollo de las mismas (Clark, 2013; Usher, 2009). No obstante, los aportes que se reciben deben de ser creíbles por los receptores, puesto que de no ser así puede tener un efecto negativo sobre la creencia del receptor y la fiabilidad que se tiene del que transmite esa información (Bandura, 1997). Los

participantes de este trabajo habían recibido tanto retroalimentación parental, al menos eso informaron todos los familiares, como retroalimentación de profesores.

Varios participantes (Elena, Cati y Juan) compartieron que no tenían ninguna creencia sobre lo podían opinar sus amigos de su dominio de la entonación, aunque luego cambiaron a una creencia positiva (Cati). Otra participante (Sara) también presentó una creencia positiva. En cuanto a lo que pensaban que podían opinar sus compañeros, todos tenían una creencia positiva, aunque hubo una participante que inicialmente no informó de ninguna creencia (Elena). Asimismo, se compartió la creencia de que todos los estudiantes tenían el mismo nivel de dominio (Cati). Las aportaciones de compañeros al demandarles ayuda o aquellas en las que destacan su grado de dominio se han encontrado que son aspectos relevantes que caracterizan a estudiantes con un alto nivel de auto-eficacia (Usher, 2009). Los compañeros son agentes importantes cuando los niños crecen, ya que se fijan en ellos. Los niños que observan a semejantes tener éxito o fracaso puede hacerles creer que ellos también lo tendrán si confían o no, respectivamente, en sus capacidades de desempeño (Schunk y Pajares, 2002).

En general, los resultados sugieren que los participantes han experimentado experiencias positivas de influencia social, lo que promovería las creencias positivas de Auto-eficacia y se alinearía con la idea de que la influencia social de adultos y semejantes son aspectos significativos para las creencias de auto-eficacia (Bandura, 1997; Schunk y Pajares, 2002).

En lo que se refiere a los estados emocionales y fisiológicos, los cuatro participantes han manifestado tener un afecto positivo cuando un ejercicio les sale entonado. Asimismo, también han compartido que les preocupa desentonar, de hecho dicen tener una emoción negativa cuando el ejercicio les sale desentonado (Elena, Cati y Juan). Sin embargo, algunos (Sara y Juan) han compartido que confían en su resiliencia, esfuerzo y capacidad de logro. Estos son aspectos destacados que contribuyen a las creencias de auto-eficacia y se vincula con el valor de los estados emocionales y fisiológicos para las creencias de auto-eficacia (Usher, 2009). Todos los participantes prefieren desentonar y tocar tranquilos, aunque ese dilema es significativo para alguno (Juan). Esto es así ya que desentonar algunas notas no es grave (Sara). Además, se ha compartido que con nervios los resultados tienen una calidad menor (Cati y Juan), por lo que la relajación permite tocar con mayor comodidad (Cati). La relación negativa entre auto-eficacia y ansiedad ha sido informada en varios trabajos (Cuartero, Zarza, Robles y Casanova, 2017; González, Blanco-Piñeiro y Díaz-Pereira, 2017; Zarza, 2018; Zarza, Casanova y Orejudo, 2016). Sin embargo, cierto nivel de agitación somática

y cognitiva no parece ser perjudicial para estudiantes con niveles altos de auto-eficacia, pero sí con niveles bajos, puesto que lo perciben como una señal de incompetencia (Usher, 2009).

En general, los cuatro participantes han tenido experiencias previas propias, vicarias y de influencia social positivas. Ha primado la tranquilidad física y afectiva a emociones o hechos somáticos negativos, a pesar de que con ello perderían calidad interpretativa. Asimismo, algunos han compartido que confían en su resiliencia, esfuerzo y capacidad de logro. Muchas de estas creencias y actuaciones también han sido encontradas en estudiantes con una alta creencia de auto-eficacia que derivaban en un buen rendimiento en la materia (Usher, 2009). En otras ocasiones, las creencias de auto-eficacia predecían el rendimiento musical en una prueba (Hewitt, 2015; McCormick y McPherson, 2003; McPherson y McCormick, 2006).

En relación con lo anterior, sería de esperar que los participantes de este trabajo también hayan tenido un buen rendimiento entonando con su instrumento (viola o violín) en sus prácticas con *Cantus Instrumental*. De acuerdo con las calificaciones alcanzadas en las prácticas posteriores de cada uno de los ejercicios (Tabla 14, Tabla 22, Tabla 30 y Tabla 38), esto también se confirma en la presente investigación. Los valores alcanzados, con sus diferencias entre participantes y ejercicios, se sitúan entre 6,5 y 9,7 sobre 10. Lo que socialmente se considera como valores buenos y muy buenos. Cabe puntualizar que puede que, aunque todos presentan creencias positivas de auto-eficacia, el nivel de auto-eficacia de algún participante (Juan) sea más elevado que el del resto. Esto podría ser así si se tienen en cuenta dos factores: rendimiento y persistencia o esfuerzo. El rendimiento (calificaciones) fue superior al del resto de participantes. La persistencia (número de grabaciones) también fue significativamente mayor. A pesar de que la persistencia o esfuerzo se puede entender en personas con baja auto-eficacia como un signo de baja competencia, también se puede percibir en personas con alta creencia de auto-eficacia como un factor necesario para alcanzar el objetivo. Es decir, una alta persistencia o esfuerzo no tiene porque ser apreciado como un aspecto negativo si la persona tiene creencias positivas de auto-eficacia. Para los niños un mayor esfuerzo es sinónimo de conseguir mayor capacidad, siempre y cuando no observen a otros alcanzar resultados similares con un esfuerzo menor (Bandura, 1997). Un hecho que no se ha producido en esta investigación, al menos a lo que se refiere a la experiencia con *Cantus Instrumental*. Asimismo, como se tratará con mayor detalle próximamente, la grabación de la última práctica de ese participante (Juan) reveló que, al menos en esa sesión de práctica, el motivo de esa persistencia se relacionaba con alcanzar una puntuación (10) deseada que había imaginado.

### 5.3. Metas de Logro

Todas las argumentaciones que han facilitado los participantes a cada uno de los cuatro constructos han destacado aspectos relacionados con OTA. Esto ha sido así a pesar de que también se han producido respuestas afirmativas al resto de constructos (OTE, OEA y OEE) (Cati y Juan). Puede que esas respuestas afirmativas se hayan debido a dificultades para entender los asuntos que los describían. Esto pudo suceder, al menos, en uno de los casos (Juan), ya que detectadas esas incoherencias se le volvió a explicar los asuntos. En la investigación de Bong (2009), los participantes tuvieron problemas para entender el significado de algunas frases que se enmarcaban dentro de esos constructos, pero, a pesar de ello y como ha ocurrido aquí, ese hecho no presentaba un efecto en los resultados. Además, el modelo de esta teoría en el que se valoran 4 constructos es apropiado para los niños del rango de edad de esta investigación, aunque se ha destacado que otros modelos con un número menor de constructos también serían óptimos (Bong, 2009).

La saturación de datos conseguida mediante las respuestas al diario de práctica cada día de estudio (mínimo de 12) con *Cantus Instrumental* ha establecido que la (única) orientación de meta más empleada ha sido OTA. Esto coincide con los resultados de otros trabajos con participantes de esta edad (Bong, 2009), adolescentes (Schmidt, 2005) y adultos (López-Calatayud, 2016; Miksza, 2011; Miksza, Tan y Dye, 2016; Nielsen, 2008; Smith, 2005; Tan y Miksza, 2017). Sin embargo, incluso en el trabajo de Bong (2009), los niños también valoraban otras orientaciones como OEA y, en menor medida, OTE y OEE. Teniendo en cuenta que, como se ha tratado en el apartado que ha discutido la Teoría de Expectativa-Valor, varias participantes (Elena y Sara) parecía que no habían desarrollado creencias de comparativa social, sería apropiado establecer que la no adopción del resto de orientaciones, al menos cualquiera de las referentes al ego (OEA y OEE), se debe a esa misma ausencia de comparativa social.

Se ha sugerido que la edad para desarrollar juicios de comparativa social puede depender de factores como la importancia de la propia actividad y tener personas disponibles para realizar la comparación (Bandura, 1997). Además, la escuela suele ser un entorno en el que las comparaciones sociales se vuelven más comunes al avanzar de curso (Bandura, 1997; Wigfield, 1994). Por consiguiente, considerando que la práctica instrumental es importante para esas participantes (Elena y Sara), tal y como ellas mismas han manifestado, sería apropiado decantarse por la ausencia de compañeros en clase para tratar de dar significado a la ausencia de comparativa social. Esto, al menos en uno de los casos (Sara), como se ha

tratado previamente, puede haber sido el motivo. Por lo tanto, parece que a estas edades, a diferencia del entorno educativo del colegio (Wigfield, 1994), en las enseñanzas instrumentales en las que los ambientes sociales en clase son más reducidos y/o inexistentes, se podría retrasar la edad de comparativa social con otros siempre y cuando el ambiente creado en clase por el profesorado evite la comparativa social. No obstante, ambas participantes tampoco habían formado creencias de comparativa intra-dominio, como también se ha informado en el punto de Expectativa-Valor, por lo que puede que esa manera de actuar (ausencia de comparativa social y ausencia de comparativa intra-dominio) se adapte mejor con una posible madurez cognitiva baja.

Otros participantes (Cati y Juan) reportaron acciones de comparativa social. En uno de los casos (Juan), se compartió que se tenía un dominio de la entonación superior al de sus compañeros. En otro (Cati), se aportó que se tenía un dominio similar. Una explicación para ese primer caso (Juan) se podría encontrar en la propiedad adaptativa de OEA (Midgley, Middleton y Kaplan, 2001). Además, los niños puede que no adopten una orientación al ego hasta que consideren que pueden conseguir éxito con un esfuerzo menor. Algo que se ha planteado únicamente para los entornos de aprendizaje donde los compañeros que tienen un desempeño mejor son recompensados con calificaciones más altas (Bong, 2009). El desempeño de este participante (Juan) era bastante elevado, por lo que tal vez, en su corta trayectoria en clase de instrumento, no se haya tropezado con otros estudiantes con un desempeño mayor al suyo. Otra explicación podría ser que simplemente no haya mostrado cualquier otra orientación motivacional porque podría entender que sería algo socialmente negativo.

OTA podría no solo ser adoptada en situaciones específicas, sino también de manera global en la vida fomentando “el comportamiento social apropiado, el sentimiento positivo sobre uno mismo y los demás, y una sensación de bienestar” (Kaplan y Maehr, 2007:170). Esto podría ser así para el segundo caso (Cati), ya que ha llevado a cabo varias de estas actuaciones. Esta participante (Cati) ha estado generando y compartiendo creencias de comportamiento social apropiado y sentimiento positivo sobre uno mismo y los demás. Esto lo ha hecho con una frecuencia notable. Por ejemplo, se informó de acciones de: auto-persuasión sobre su capacidad, tener todos el mismo dominio, unidad, ir todos al mismo ritmo y todos pueden hacerlo muy bien, entre otros. Asimismo, cabe volver a introducir las intra-conversaciones tratadas en el punto anterior sobre la Auto-eficacia alentando al sentimiento positivo sobre uno mismo: *“Pues que yo misma me decía a mí que tenía que hacerlo mejor y que podía más y*

*que no me tenía que salir tan mal*". Por lo tanto, puede que para esta participante (Cati) adoptar OTA sea un rasgo de personalidad o puede que sea un rasgo cultural familiar, es decir, una manera de pensar y actuar fomentada desde el ámbito familiar. No obstante, sobre todo en entornos competitivos, se ha sugerido que se puede adoptar OTA para salvaguardarse a uno mismo de pensamientos y efectos perjudiciales (Bong, 2009). Sin embargo, parece que ese no sería el caso aquí, puesto que, al menos durante sus clases de instrumento este segundo año, no compartía clase con más alumnado y en las mismas no se fomentaba ese comportamiento competitivo.

Los aportes de los participantes resaltaban aspectos motivacionales intrínsecos dirigidos hacia ellos mismos en los que mostraban una preocupación por el aprendizaje. Esa preocupación o interés derivaba en acciones físicas y mentales con las que intentaban mejorar su dominio y rendimiento con el instrumento (en concreto la entonación) y su fortaleza y persistencia cognitiva. Esto lo hicieron, al menos así lo informaron, para conseguir una satisfacción propia personal. Estas conductas coinciden con las que se han relatado extensamente en la literatura sobre la orientación a la tarea y han sido vinculadas con efectos positivos para el aprendizaje (Ames, 1992; Kaplan y Maehr, 2007; Pintrich, 2000a, 2000b; Whang y Hancock, 1994).

#### **5.4. Autorregulación**

Se ha obtenido información de procesos y estrategias de autorregulación con *Cantus Instrumental* de dos maneras distintas: a) desde la visión de cada uno de los participantes (diarios personales de práctica) y b) desde la óptica del investigador principal (grabación de la última práctica), apoyada por el resto de investigadores y dos jueces independientes. Este segundo método ha permitido conocer otras acciones que los participantes no habían incluido en los diarios, un hecho advertido en otra investigación en la que los jóvenes participantes también debían de narrar sus prácticas instrumentales (Austin y Berg, 2006).

Las acciones de autorregulación o, por defecto, las acciones de escasa relación con un comportamiento autorregulado observadas en las grabaciones fueron principalmente prácticas. Esas abarcaban desde acciones simples hasta otras más complejas. Asimismo, la frecuencia con la que se producían variaba ampliamente. En general, tales acciones fueron realizadas por diversos participantes: foco de atención y monitorización de la mano izquierda (Elena, Sara, Cati y Juan), prisa por comenzar a practicar (Elena, Cati y Juan), reconocimiento

de sonido que le resulta difícil (Elena y Juan), aspectos adversos relacionados con el 4º dedo (Elena, Cati y Juan) y ausencia de interés en la retroalimentación (Elena, Cati y Juan). Otra serie de acciones prácticas fueron desarrolladas únicamente por una sola participante: auto-corrección de la entonación durante la grabación (Elena) y practicar dedos mano izquierda sin arco (Sara). Destacó uno de los participantes (Juan) por la gran cantidad de acciones desarrolladas: breve atención a la retroalimentación, practicar con pizzicatos e incluso hacerlo junto a la reproducción, aplicar patrones rítmicos, practicar posibles mejoras, octavas, comprobar afinación de las cuerdas, preparar sonido inicial, interiorizar pulsación, marcar la entrada para empezar a tocar, monitorizar y comparar entonación propia con la de *Cantus Instrumental* y practicar la escala y arpeggios de la tonalidad. Muchas de estas acciones se desarrollaban durante el tiempo que *Cantus Instrumental* tomaba para evaluar la práctica. Varias de ellas coinciden con las observadas en otros trabajos por estudiantes más avanzados (Geringer, MacLeod, Lofdahl, 2015; Leon-Guerrero, 2008; Miksza, 2007; Nielsen, 1999; Rohwer y Polk, 2006).

Los análisis de las grabaciones también han permitido conocer otras acciones de carácter afectivo. Aparentemente, esas acciones afectivas relacionadas con la puntuación parecían ser tanto positivas (Sara, Cati y Juan) como no tan positivas (Elena). No obstante, las acciones de autorregulación afectiva fueron más destacadas en los diarios de práctica de algunos participantes (Cati y Juan). En los diarios también se informó de aspectos cognitivos y motivacionales: hacerlo lo mejor posible (Elena), intentar hacerlo bien (Sara y Cati), auto-persuasión: dominio (Cati), auto-superación (Juan) y creencia en su capacidad de mejorar la puntuación (Juan). Es importante volver a introducir las intra-conversaciones de una de las participantes (Cati) motivando su comportamiento. Sin embargo, como en las grabaciones, el mayor volumen de entradas en los diarios se correspondía con acciones prácticas, algunas de las cuales también eran tratadas en los análisis de las grabaciones: afinar (Elena, Sara, Cati y Juan), escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio (Elena, Sara, Cati y Juan), foco de atención en la tarea (Elena y Cati), monitorización de la interpretación (Elena y Cati) y retroalimentación mediante gráfica de resultados (Sara), entre otras. De nuevo, una serie de acciones era desarrollada solo por un único participante (Juan): practicar escala en la que se encuentra el ejercicio, acomodar zona de estudio, analizar errores y corregir errores. Algunas de las mismas también se han desarrollado en otros trabajos (Geringer, MacLeod y Lofdahl, 2015; Leon-Guerrero, 2008; McPherson, 2005; Nielsen, 2004). Otras acciones destacables localizadas en las entrevistas como guardar el boletín y seguir ensayando (Elena y Cati) o practicar con el afinador (Elena) no fueron observadas en las grabaciones, por lo que puede que, al menos la

segunda, ya no se desarrollara durante las prácticas. En cuanto a la primera, tal vez no se realizó delante del investigador principal porque podría no ser bien considerada.

Todos estos comportamientos informados han destacado que las acciones llevadas a cabo por los estudiantes noveles no solo eran prácticas, sino que también eran cognitivas, motivacionales y afectivas. Es decir, los jóvenes participantes de este trabajo, en mayor o menor medida, autorregulaban su comportamiento práctico, mental, motivacional y afectivo (McPherson, 2005; McPherson y Renwick, 2011; McPherson y Zimmerman, 2002, 2011; Zimmerman, 2013).

Los protocolos de actuación provistos a los participantes incluían información sobre algunas características de *Cantus Instrumental* que podían ser utilizadas como estrategias de práctica. Por ejemplo: cambiar el tempo de la práctica, escuchar el ejemplo sonoro del ejercicio, escuchar la grabación de la propia práctica y la retroalimentación posterior. Aunque se hicieron varias referencias al esfuerzo por mantener el tempo durante la práctica en los diarios (Elena), ninguno de los participantes utilizó este recurso. Otra participante (Sara) hizo un uso destacable tanto de la escucha del ejemplo sonoro del ejercicio como de la retroalimentación provista por el programa. La frecuencia con la que el resto de los participantes empleó las escuchas del ejemplo sonoro se puede decir que varió ampliamente siendo significativa (Juan), no significativa (Elena) e incluso estuvo prácticamente ausente (Cati). Para estos tres mismos participantes (Elena, Cati y Juan), el uso de la retroalimentación no fue muy diferente al del recurso anterior. El uso que hicieron los cuatro participantes de la estrategia que consistía en escuchar la grabación de la propia práctica fue casi anecdótica. Es decir, aunque los participantes conocían diferentes estrategias de práctica que podían desarrollar con *Cantus Instrumental*, no todos las utilizaron y, en el caso de hacerlo, fue de manera limitada. Esto a excepción de una participante (Sara), para la que las escuchas del ejemplo sonoro y la retroalimentación fueron altamente significativas. Este proceder no es un hecho aislado propio de estos estudiantes, en ocasiones los niños son conocedores de los procesos y estrategias de práctica, pero simplemente no los ponen en práctica. Esto se conoce como *déficit de producción* y también ocurre en la práctica instrumental (Hallam, 2001a). Asimismo, no escuchar el material a practicar con el instrumento o no realizar y escuchar grabaciones de la propia práctica también sucede en estudiantes avanzados (Hallam, 2011; Miksza, 2007).

Los estudiantes principiantes con pocos comportamientos autorregulados suelen practicar la partitura interpretándola de principio a fin de manera reiterada sin prestar especial

atención a aquellas partes más complicadas (Hallam, 2001b; McPherson, 2005; Mcpherson y Davidson, 2002; Mcpherson y Renwick, 2001). Aquí varios participantes (Elena, Cati y Juan), durante sus prácticas con *Cantus Instrumental*, no prestaron ninguna atención a la retroalimentación que les ofrecía el programa, a excepción de uno de ellos (Juan) que prestó atención en varias ocasiones, pero el número de veces que no lo hizo fue muy superior. Otra participante lo hizo siempre (Sara). Es posible que entre los motivos que les condujeron a prescindir de la información de la retroalimentación se encontrase un afán por tocar rápidamente la partitura para intentar conseguir la calificación deseada, o por lo menos una más alta, y de esa manera acabar de practicar. Esto podría ser así al menos en uno de los casos (Juan), ya que en la sesión de la grabación de la última práctica, al terminar de practicar, este participante compartió de manera informal que: “*mi intención era sacar un 10 porque era la última vez*”. En efecto, al visualizar la filmación de esa sesión el estudiante alcanzaba puntuaciones muy cercanas al 10 que desechaba para seguir practicando. Finalmente, puede que debido tanto al cansancio producido por sus 32 grabaciones como a la calificación positiva conseguida después de varios intentos menos fructíferos, el estudiante decidió acabar, aunque sin cumplir su objetivo. Esto permite rechazar que las altas calificaciones logradas por este participante (Juan) se deban principalmente al esfuerzo realizado en cada una de las sesiones de práctica, ya que desde las primeras grabaciones algunas calificaciones llegaron a ser incluso más altas que la final. Ese esfuerzo parece que se realizó para intentar alcanzar los objetivos (puntuaciones) auto-generados.

Los resultados de esta investigación apoyan los de otros trabajos en los que comportamientos autorregulados de estudiantes con poca experiencia coincidían con los de estudiantes avanzados, aunque, en ocasiones, la frecuencia de los mismos era baja (Hallam, 2001a; Hallam et al., 2012b). En esos trabajos (Hallam, 2001a; Hallam et al., 2012b), para ciertos estudiantes, el abanico de acciones y la frecuencia de las mismas no distaba mucho de la de los más expertos, lo que mostraba diferentes niveles de comportamiento autorregulado desde fases tan tempranas como la de los grados iniciales (Austin y Berg, 2006; Hallam, 2001b; McPherson, 2005). Como se ha podido observar en esta investigación, uno de los participantes (Juan) parecía cumplir esa condición en la que presentaba un gran elenco de acciones autorreguladas, aunque puede que, con mayor experiencia, sus frecuencias también se viesen incrementadas (Hallam, 2001a; Hallam et al., 2012b).

Conocer las estrategias apropiadas y llevarlas a la práctica no es suficiente, al menos en entornos especializados, para mejorar el dominio del instrumento. Se necesita haber

adquirido habilidades previas como saber leer la partitura y también haber creado esquemas aurales que permitan monitorizar la práctica (Hallam, 2001b) y eviten abandonos posteriores (McPherson, 2005). Es posible que la prueba de acceso al conservatorio sea un buen indicador de la experiencia previa (enculturación), al menos en los apartados integrantes de esa prueba relacionados con el desarrollo de patrones aurales y memoria musical. En la prueba de acceso al conservatorio los aspirantes con mejores calificaciones tienen más posibilidades de estudiar el instrumento que quieren. Solo el participante (Juan) con un mayor número de comportamientos autorregulados consiguió estudiar el instrumento deseado (violín). Un instrumento que también solía ser bastante demandado en su centro y que requería lograr altas calificaciones para optar a él.

La experiencia parece tener mayor peso en el desarrollo de estrategias de práctica que la edad. Estudiantes iniciados con experiencias musicales previas en las que habían practicado otros instrumentos musicales presentaban mejores comportamientos autorregulados (Hallam, 2001b) y poseían mayores habilidades auditivas (McPherson, 2005). Aquí solo dos de los cuatro participantes (Elena y Juan) compartieron que habían practicado otros instrumentos musicales antes de los actuales (viola y violín, respectivamente). La primera (Elena) había practicado el piano, aunque ya no lo hacía mucho. También la flauta dulce en el colegio. El segundo (Juan) estuvo practicando el piano el año anterior al ingreso en el conservatorio. Al igual que en otros estudios (Hallam, 2001b; McPherson, 2005), es posible que el mayor comportamiento autorregulado del segundo estudiante (Juan) guarde relación con ese año previo de práctica, además de otros factores.

Siguiendo a Hallam et al. (2012), la experiencia tiene relación con varios comportamientos autorregulados. A mayor experiencia, mayor adopción de estrategias de práctica sistemática, mayor uso de grabaciones para escuchar y realimentarse y uso del metrónomo, menor adopción de estrategias ineficaces y corrección inmediata de errores. Pero la experiencia parece no guardar relación con otros comportamientos como la organización de la práctica, el uso analítico de estrategias y la concentración. Un análisis de regresión desarrollado por los autores sobre esos factores ha establecido que dejar de usar estrategias ineficaces parece ser el factor más relevante para la calidad del aprendizaje. Además, parecen existir otros factores no relacionados con la práctica que podrían ser más significativos para el desempeño en cualquier nivel de aprendizaje.

De acuerdo con todo lo anterior, posiblemente, una puntuación más alta en la prueba de acceso, practicar otros instrumentos previamente, el desarrollo de esquemas aurales o tal

vez otros factores relacionados con la personalidad y la auto-disciplina del estudiante puedan tener alguna relación con comportamientos más autorregulados como el producido aquí por uno de los participantes (Juan). Ese último factor, la auto-disciplina, podría ser clave para abandonar la necesidad de que desde el entorno familiar se alerte al estudiante de practicar. Un aspecto importante en los primeros años con el instrumento para la continuidad de los estudiantes iniciados (McPherson, 2005; Mcpherson y Davidson, 2002). En su segundo año de estudios, este participante (Juan) no recibía advertencias de ninguno de sus familiares para practicar, así lo transmitió su madre: *“Al principio, el año pasado en 1º a lo mejor sí que había que decirle: tienes que estudiar; pero ya no, ya él solo coge su violín y se pone a practicar. Tal vez, su motivación apoyada en el logro de objetivos influenciaba la auto-gestión de sus prácticas.*

En la revisión de la literatura, en el punto 2.1.4. *Taxonomía cognitiva*, se ha tratado que varios investigadores coinciden en categorizar en varios niveles el desarrollo y, por tanto, la manera en la que se pueden autorregular los estudiantes de instrumento. Posiblemente, existe una relación entre factores como la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo y el nivel de desarrollo del estudiante. En este trabajo, los participantes, a pesar de su poca experiencia, parece que habían dejado atrás, al menos, el primer nivel en el que solo sería posible la mera reproducción musical. Esto se plantea así puesto que algunas de las participantes lo informaron en los diarios que monitorizaban la práctica (Elena y Cati), aunque en los análisis de las grabaciones se observó a otra serie de participantes (Elena, Sara y Juan). Además, puede que debido a esa monitorización reconocieran algunos sonidos que les resultaban difíciles (Elena y Juan). También dirigieron su foco de atención a aspectos motrices, monitorizándolos (Elena, Sara, Cati y Juan) e incluso intentando corregir la entonación durante la grabación (Elena). Es decir, estas acciones realizadas por los participantes sugieren que ya habían alojado en la memoria a largo plazo diferentes esquemas de automatización (asociación símbolo-sonido-motricidad) y, en algunos casos, también diversos esquemas aurales. Esto habría posibilitado que estos participantes fueran capaces de dirigir su foco de atención y monitorizar aspectos de la práctica. Además, les habría permitido desarrollar otras estrategias y procesos de autorregulación (Hallam, 2001b) que pudieron ser más o menos destacadas en base a otras características aditivas. Asimismo, posiblemente, la pericia que requerían los ejercicios se encontraba en un determinado equilibrio (demanda-disposición) con sus conocimientos previos (esquemas en la memoria a largo plazo) y carga disponible de su memoria de trabajo.

La literatura sugiere que a mayor autorregulación mayor dominio instrumental (Hallam, 2001b; Hallam et al., 2012; McPherson, 2005; McPherson y Renwick, 2011; McPherson y Zimmerman, 2002, 2011; Pintrich, 2000b; Zimmerman, 2013). Esto también parece cumplirse en este trabajo. El participante (Juan) que presentaba un comportamiento más autorregulado también era el que mayor dominio instrumental mostraba y esto se traducía en mayores calificaciones. Sin embargo, sería arriesgado no prestar atención a otros factores que se han ido advirtiendo y que también parecen ser relevantes como: la enculturación temprana, la motivación, la madurez cognitiva y afectiva, los objetivos propios y los rasgos de personalidad, entre otros. Además, determinadas acciones pueden ser importantes para algunas personas debido a sus carencias o fortalezas mientras que otras acciones distintas lo pueden ser para personas diferentes. Esto sugiere que los comportamientos autorregulados no son aspectos estáticos y universales, sino que pueden variar en función de la persona (McPherson y Zimmerman, 2002, 2011).

### **5.5. Valoración de la experiencia, del software y su usabilidad**

Consultar la opinión de los futuros usuarios, directos (alumnado y/o profesorado) o indirectos (familiares), sobre el uso de herramientas tecnológicas es un hecho común en la literatura que aborda recursos músico-instrumentales tecnológicos (Huanhuan, 2009; Lim y Raphael, 2010; Pardue y McPherson, 2019; Pérez-Gil, Tejada, Morant y Pérez-González, 2016; Tejada y Pérez-Gil, 2016; Yin, Wang y Hsu, 2005). Sus aportaciones permiten conocer y aplicar mejoras a favor de experiencias más efectivas y agradables.

En esta investigación se ha trabajado con la herramienta *Cantus Instrumental*, cuya prioridad es apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la entonación instrumental. Para ello, este software integra diversas funcionalidades que han sido demandadas en otros estudios (Huanhuan, 2009; Lim y Raphael, 2010; Yin, Wang y Hsu, 2005) por alumnado, profesorado y familiares como: mostrar la puntuación de cada uno de los sonidos, disponer de partitura, incluir audio en la retroalimentación y proveer diversos tipos de retroalimentación inmediata, entre otros. Asimismo, también incluye otras características que incorporan CAMIT más actuales como: almacenar el audio de la interpretación para que el usuario pueda escucharla posteriormente y ofrecer diferentes tipos de retroalimentación, entre ellos en tiempo real, entre otros (Cano, Dittmar y Grollmisch, 2011; Dittmar et al., 2010; Lim y Raphael, 2010; Pardue y McPherson, 2019; Percival, 2008; Wang, Wang, Chen, Chang y Chen, 2012). La

integración de estas funcionalidades, al menos en el caso de *Cantus Instrumental*, se realiza para intentar ofrecer al alumnado, entre otros, estrategias que, como se ha tratado en el punto anterior, favorezcan acciones autorreguladas.

Los participantes de este trabajo han transmitido que *Cantus Instrumental* les ha ayudado a entonar mejor con su instrumento. Aunque existen diferencias en los valores de cada participante y ejercicio, los datos indican que no existen diferencias significativas intra-sujetos entre los resultados de la práctica previa y la práctica posterior. Es cierto que cada ejercicio implica el dominio de digitaciones de la mano izquierda diferentes de complejidad creciente, es decir, el ejercicio 1 es más asequible que el 2 y así sucesivamente, pero todas las digitaciones aquí tratadas ya habían sido estudiadas por los participantes, al menos el curso presente, lo que sugiere que los participantes ya habrían adquirido esos conocimientos. Sin embargo, es al observar las puntuaciones alcanzadas y el número de intentos realizados para lograrlas donde se puede advertir si las creencias de los participantes se cumplen en términos de tiempo, esfuerzo y motivación.

En el caso de Elena, existe una diferencia altamente significativa y positiva entre los ejercicios 1 y 2 y los ejercicios 3 y 4. El número de grabaciones es bastante inferior, lo que indica que Elena ha requerido de un número menor de intentos para conseguir una puntuación similar. Por lo tanto, de acuerdo con estos datos, se puede decir que se corrobora la creencia de Elena de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con su instrumento, al menos en cuanto a que le ha demandado una menor inversión de tiempo y de esfuerzo (grabaciones).

En el caso de Sara, ha sido en el ejercicio 3 donde más grabaciones se han producido. En el ejercicio 1 y 2 el número de grabaciones ha sido parecido mientras que en el ejercicio 4 se han realizado bastantes menos. Por lo tanto, atendiendo a estos datos, se puede decir que se corrobora la creencia de Sara y de su padre de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con su instrumento. Como se ha detallado anteriormente, esto ha sido más destacado de forma individual en cada uno de los ejercicios. En cuanto a la relación entre ejercicios, se han encontrado dos situaciones diferentes: (a) se ha necesitado de mayor esfuerzo (grabaciones) para obtener puntuaciones ligeramente inferiores, como es el caso del ejercicio 2 y 3; y (b) se ha obtenido una puntuación levemente superior con un esfuerzo menor, como es el caso del ejercicio 4.

En el caso de Cati, en base al número de grabaciones, se puede decir que no existen diferencias significativas entre el ejercicio 1 y el 4, ya que son parejos. Sin embargo, sí existen diferencias que se pueden considerar significativas entre esos ejercicios (1 y 4) y los dos restantes (2 y 3). Esas diferencias son a favor de estos últimos donde el número de grabaciones ha sido menor. Asimismo, Cati ha practicado más días de los pactados (3), lo que parece destacar la motivación que presentaba al ensayar con *Cantus Instrumental*. Por lo tanto, se puede decir que, en parte, se confirman las creencias tanto de Cati como de su madre. No en vano, Cati ha tenido que trabajar más (grabaciones) en el ejercicio 1 y 4 que en el 2 y 3.

En el caso de Juan, se puede decir que, en parte, se corrobora la creencia de Juan de que *Cantus Instrumental* le ha ayudado a entonar mejor con el instrumento. Esto ha sido más destacado de manera individual en casi todos los ejercicios. En los ejercicios 1, 3 y 4, Juan ha mejorado los resultados de la práctica previa en la práctica posterior. La diferencia no ha sido elevada, pero el margen de mejora tampoco es amplio. Sin embargo, el número de grabaciones (esfuerzo) es alto y ha ido en aumento desde el ejercicio 2. Esto puede hacer pensar en una correlación entre puntuación y grabaciones, pero hay que desechar tal planteamiento. Cabe recordar que Juan ha compartido en el apartado de Auto-eficacia que se ha imaginado a él mismo sacando un 10. Al visualizar la filmación de la última práctica, Juan se ha plantado con una calificación de 9,63 puntos en la última grabación (grabación 32), pero anteriormente ha logrado otras calificaciones en las que ha alcanzado valores superiores a ese y más cercanos al 10 (por ejemplo: en la grabación 2 ha conseguido 9,65 puntos, en la 3 ha conseguido 9,75 puntos, en la 4 ha conseguido 9,79 puntos, etc.). Además, ese anhelo por conseguir un 10, al menos en la última práctica llevada a cabo delante del investigador principal, tal y como ha informado, ha primado al esfuerzo y tiempo y por tanto ha contribuido a un alto nivel de perseverancia. Además, Juan también ha practicado más días de los pactados, lo que sugiere que tenía una motivación por ensayar con *Cantus Instrumental*.

Lo anterior hace sugerir que, en general, cuando se habla del proceso de enseñanza-aprendizaje en términos de tiempo, esfuerzo y motivación, las creencias de los participantes de que *Cantus Instrumental* les ha ayudado a entonar mejor con su instrumento parecen cumplirse.

Los cuatro participantes y sus familiares han transmitido creencias y voluntades positivas hacia *Cantus Instrumental*. Esto lo han hecho en variantes como: practicar siempre con este recurso, recomendar su uso a otros compañeros, implementarlo como apoyo al trabajo del docente en las enseñanzas musicales especializadas e incluso su traslación a otras

materias musicales. Por lo tanto, se puede decir que la valoración realizada por todos ellos de la experiencia con el software y su usabilidad ha sido totalmente satisfactoria. Esto no exime que, aunque mínimas, se han recibido algunas recomendaciones para mejorar la usabilidad de *Cantus Instrumental* como: la necesidad de registro en la herramienta que facilite el acceso a un entorno personalizado en el que se conserven los ajustes propios y todas las puntuaciones alcanzadas. Además, en diferentes ocasiones, el mecanismo utilizado para guardar el boletín de puntuación ha sido advertido como poco funcional. Es decir, los pasos obligatorios para poder disponer del boletín se han anunciado como farragosos (Sara y Juan).

Todos los participantes han coincidido en que les agradecería poder practicar su instrumento siempre con *Cantus Instrumental*. Los motivos que les han conducido a compartir esa intencionalidad han sido varios: desde conocer los fallos cometidos en su práctica (Elena, Cati y Juan) hasta escuchar cómo deben de sonar los ejercicios (Sara). Esto ha sido apoyado incluso por varios de los familiares. La práctica en solitario en casa es un hecho que suele preocupar a los tutores, ya que, por lo general, no saben si sus hijos practican de manera correcta o no. Ese es el continuo peaje que deben de pagar aquellos discentes que no cuentan en casa con familiares músicos o que, de tenerlos, no dominan el instrumento en cuestión. Esto último se corresponde con el caso del padre de una de las participantes (Elena). Este padre tiene conocimientos musicales, pero desconoce aspectos técnicos de la viola. Este mismo padre sugiere que *Cantus Instrumental* es “imprescindible” para los estudiantes noveles, puesto que les puede servir para conocer como están procediendo durante sus prácticas solitarias en casa. Otros tutores sin conocimientos musicales (Sara y Juan) también se han referido al apoyo en casa de *Cantus Instrumental* y han destacado el hecho de que esta herramienta les ayuda a conocer los errores para poder corregirlos (Cati). Además, dos madres de los participantes (Cati y Juan) también han transmitido que la práctica con el programa ha motivado a sus hijos a practicar con el propósito de superarse.

Otro de los aspectos positivos que más ha gustado del programa ha sido que les brindaba una evaluación de su interpretación. Esto coincide con la petición en otro trabajo de incluir la puntuación de cada uno de los sonidos (Yin, Wang y Hsu, 2005). Como han anunciado varios de ellos, conocer la calificación les ha hecho competir con ellos mismos por mejorarla. Además, en ocasiones, se han imaginado sacando buenas calificaciones en *Cantus Instrumental*. Por su parte, la iluminación de los sonidos que deben de ser interpretados ha sido destacada por un participante (Juan).

Se ha invertido mucho esfuerzo para que *Cantus Instrumental* incorpore varios tipos de retroalimentación en tiempo real e inmediata (al finalizar la práctica). Aquí se hizo uso de la retroalimentación inmediata. Sin embargo, como se ha tratado en el punto anterior, la atención volcada por los participantes a la misma ha sido, salvo una excepción (Sara), mínima o nula. Esto propone que la retroalimentación inmediata suscita poco interés para los jóvenes estudiantes que emulan comportamientos de tocar la partitura de arriba abajo (Hallam, 2001b; McPherson, 2005; Mcpherson y Davidson, 2002; Mcpherson y Renwick, 2001) sin prestar atención a las sugerencias de corrección. En otras ocasiones, la retroalimentación en tiempo real, tanto visual como auditiva, es difícil de compaginar con la lectura de la partitura y/o la escucha de la interpretación (Pardue y McPherson, 2019).



## **6. Conclusiones**



Las conclusiones se corresponden a interpretaciones que contienen los conocimientos alcanzados por el investigador sobre el problema de estudio (Rodríguez, Gil y García, 1999). Las interpretaciones que se proporcionan guardan relación lógica con los resultados (Mcmillan y Schumacher, 2005). En general, aquí las interpretaciones que se ofrecen son de carácter subjetivo. Esto se debe a la propia naturaleza, principalmente cualitativa, de este estudio. A continuación se exponen las conclusiones del presente trabajo doctoral. Estas se aportan como respuesta a las preguntas de investigación en las que el trabajo se ha organizado. Cabe indicar que las preguntas de investigación y los objetivos ligados a esas (véase Tabla 1) han sido conseguidos satisfactoriamente. Es decir, se ha conocido y valorado los logros en el aprendizaje de la entonación de trabajar con *Cantus Instrumental* de los cuatro participantes. Se ha analizado cómo se han autorregulado con el software y se ha indagado en su valoración de la experiencia, del software y su usabilidad. Seguidamente, se informa de limitaciones encontradas en diferentes etapas de esta investigación. Por último, se plantean posibles líneas futuras de investigación.

### ***¿Cómo influye en el aprendizaje de la entonación practicar con Cantus Instrumental?***

La respuesta a esta pregunta se ofrece desde dos enfoques: uno motivacional y otro positivista. Estos, aunque no son los únicos y tampoco engloban todas las variables posibles, convergen en constituir lo que se entiende por aprendizaje. Aquí, el enfoque motivacional integra expectativas, valores, auto-eficacia, orientaciones de meta y otros indicadores motivacionales. El enfoque positivista comprende el rendimiento de la entonación en términos cuantitativos.

Desde un enfoque motivacional, la influencia de trabajar con *Cantus Instrumental* en el aprendizaje de la entonación parece ser beneficiosa para los participantes. En general, los estudiantes han reportado expectativas y valores positivos. Asimismo, también han desarrollado y conservado creencias de auto-eficacia lucrativas. Además, han mantenido un enfoque de aproximación a la tarea en el que se coincide que es productivo para el aprendizaje. Por lo tanto, se puede decir que, en común, las expectativas y los valores positivos han conducido a los participantes hacia los escenarios prácticos con el software, las creencias de auto-eficacia les han hecho persistir, intensificando el esfuerzo para alcanzar los objetivos fijados si era necesario, y el enfoque de aproximación a la tarea adoptado les ha permitido nutrirse de experiencias intrínsecas valiosas. Esto apoya que las expectativas, los valores, las

creencias de auto-eficacia y la motivación intrínseca deriva en un rendimiento (calificaciones) positivo, con sus diferencias entre participantes.

Complementando lo anterior con algunos términos coincidentes como los de elección y preferencia, intensidad, persistencia y calidad (Maehr, Pintrich y Linnenbrink, 2002), todos los participantes decidieron participar libremente en la experiencia con *Cantus Instrumental*. Además, también eligieron las ocasiones en las que practicar con el programa, llegando, en algunos casos, a superar los 3 días de auto-práctica mínimos pactados. Es decir, algunos participantes eligieron y prefirieron practicar más días de los fijados en lugar de realizar otro tipo de actividades. Sin embargo, la intensidad (cómo se involucraron), la persistencia (cuánto tiempo lo hicieron) y la calidad (cómo se manejaron) fue diferente para cada uno de ellos. Esta última se abordará en detalle próximamente cuando se trate la autorregulación. Asimismo, parece que conocer la calificación les motivaba a persistir en las prácticas con la finalidad de mejorarlas o, al menos, de alcanzar una entendida individualmente como buena. Tal vez, el compromiso con esos indicadores derive de otros factores y su interacción como: objetivos personales, madurez personal cognitiva, conductual, motivacional y afectiva (auto-disciplina, auto-exigencia, auto-motivación, auto-conocimiento, auto-confianza, auto-superación, auto-persuasión, resiliencia, etc.) y nivel de enculturación musical (pasado y presente). Varios de estos factores eran existentes en estos participantes, pero la fuerza y la cantidad eran divergentes. Por ejemplo, el participante con calificaciones más altas recurría a un número mayor de esos, lo que sugiere que si la calificación no es dependiente de ellos, al menos, puede que se correlacione. Esto es algo que se hace necesario investigar con un número mayor de participantes para poder llegar a generalizaciones.

Desde el enfoque positivista, los resultados numéricos de las calificaciones no han mostrado una influencia sobre el rendimiento que se pueda considerar significativa tras trabajar con *Cantus Instrumental*. Es cierto que las calificaciones han variado en cada ejercicio y por cada participante, pero no ha sido lo suficiente como para que los cambios se puedan considerar relevantes. También ha variado el número de grabaciones (dedicación de tiempo y esfuerzo). Estas últimas sí han mostrado algunos cambios que se pueden interpretar como significativos y positivos, pero esto ha sido de manera individual y en diferentes ejercicios. Es decir, desde el enfoque positivista, en ocasiones, *Cantus Instrumental* ha apoyado el proceso de enseñanza-aprendizaje de la entonación permitiendo que los estudiantes dedicaran un tiempo y esfuerzo menor para lograr calificaciones similares a las de prácticas anteriores. Sin embargo, es difícil pensar que una menor dedicación de tiempo y esfuerzo por los

participantes se deba íntegramente a la práctica con este software, puesto que este era un apoyo en casa a los contenidos ya tratados en sus clases de instrumento. Por lo tanto, parece apropiado decir que se necesitan periodos de tiempo más extensos para poder mejorar los aprendizajes acumulados. Posiblemente, la interacción de ambos factores (clases de instrumento y apoyo de *Cantus Instrumental*) sea más valioso que uno solo, al menos para niveles iniciales.

*Cantus Instrumental* ha posibilitado un contexto en el que los estudiantes se han visto atraídos hacia el uso del programa. Esto ha repercutido en que se han sentido motivados a practicar e intentar mejorar su dominio de la entonación con la viola y el violín. No se puede decir que *Cantus Instrumental* haya obrado un avance importante en su rendimiento de la entonación, pero hay que tener en cuenta que ese es un proceso que requiere tiempo y que es más gradual que otras cualidades musicales (Hallam, 2001b). Asimismo, para el desarrollo de la entonación puede que converjan otros factores apuntados anteriormente como los objetivos propios individuales, el nivel de desarrollo personal y el grado de enculturación. En general, conseguir altos niveles de dominio de la entonación entraña un largo camino.

### ***¿Cómo se autorregulan los estudiantes durante la práctica con Cantus Instrumental?***

Es importante hacer hincapié, antes de dar respuesta a la pregunta que se plantea, en que el uso de diferentes métodos para conseguir los datos cosechados ha revelado información aditiva que con un solo método no habría sido posible obtener. Es decir, los diarios no han contemplado todos los procesos y estrategias que se han observado en la filmación mientras que en la filmación no se han recogido todos los procesos internos que los participantes han compartido en los diarios. Esto, más que una decisión intencionada, parece deberse a que los jóvenes participantes puede que no recuerden, valoren o sean conscientes de varios comportamientos relevantes de sus prácticas, lo que hace destacar la importancia de ponerles en valor las actuaciones y comportamientos que en las mismas se realicen.

Los participantes de este trabajo han presentado distintas características autorreguladoras durante sus prácticas con *Cantus Instrumental*. La cantidad de características y sus frecuencias también han sido diferentes entre ellos. Asimismo, aquellos que han mostrado niveles de autorregulación superiores o inferiores a los de sus compañeros, en general, han mantenido esos niveles durante toda de la investigación. Esto parece indicar que

la autorregulación es acumulativa, es decir, alcanzado un nivel de autorregulación dado los comportamientos se mantienen principalmente en el nivel superior alcanzado.

Los participantes han autorregulado sus cogniciones, comportamientos, motivaciones y emociones. Esto lo han hecho recurriendo a recursos del programa y propios. Sobre los recursos relacionados con el programa, esos no han sido todos los disponibles y, en ocasiones, para algunos participantes su frecuencia de uso ha sido mínima, como por ejemplo el caso de la retroalimentación, la escucha del ejemplo sonoro de los ejercicios, la escucha de la grabación de la propia práctica, etc. En otros casos, como el de la manipulación del tempo del ejercicio, su frecuencia ha sido nula. Sobre los recursos y comportamientos propios, algunos de ellos, posiblemente, han sido aprendidos en clase, como tocar la escala de la tonalidad en la que se encuentra el ejercicio, practicar con pizzicatos, etc.; mientras que otros podrían derivar de rasgos de personalidad, como es el caso de la resiliencia, los afectos y la confianza en mejorar los resultados. La práctica con *Cantus Instrumental*, en especial conocer la calificación de su interpretación, también ha propiciado la autorregulación de comportamientos motivados hacia el uso del programa. Por otra parte, la autorregulación cognitiva puede que haya estado vinculada a la maduración individual.

El poco o nulo uso de algunos de los recursos mencionados anteriormente incluidos en *Cantus Instrumental* hace plantear que un mayor nivel de autorregulación les habría llevado a beneficiarse más de esos, especialmente de la retroalimentación con la que conocer aquellos aspectos que debían de corregir para mejorar sus calificaciones. En general, los comportamientos eran inquietos y carentes de interés por la misma, tenían prisa por dedicar el tiempo a tocar sin pensar ni establecer una estrategia u hoja de ruta para sus prácticas. Es decir, los esfuerzos se direccionaban instintivamente hacia la repetición de la práctica. Esto sugiere que es necesario pensar en fórmulas que potencien que los jóvenes participantes presten la suficiente atención a ese recurso cuando se encuentran practicando con un CAMIT, en este caso *Cantus Instrumental*. De esta manera podrán enriquecerse de la información sobre las correcciones necesarias con las que intentar dar solución a los errores. Sin embargo, esto coincide con los comportamientos de otros jóvenes instrumentistas con un interés centrado en tocar de arriba abajo la partitura, lo que plantea que este tipo de comportamientos podría ser un buen indicador del nivel de autorregulación. No obstante, en este trabajo, el participante que presentaba mayores calificaciones, mecanismos y, en ocasiones, niveles altos de autorregulación, también dejaba de lado la retroalimentación en bastantes ocasiones. Asimismo, tampoco era el que mayor uso hacía de otros recursos como

las escuchas del ejemplo sonoro. Tal vez, un balance significativo en el conjunto de elementos autorreguladores (cognitivos, conductuales, motivacionales y emocionales) podría reportar mayores beneficios para la persona que despuentes en elementos aislados.

Los diferentes comportamientos autorregulados empleados por los participantes durante la práctica con *Cantus Instrumental* constatan que habían automatizado diversos mecanismos primarios. La interiorización de esos mecanismos es necesaria para liberar memoria de trabajo y dirigir la atención de manera interesada hacia aspectos como la propia monotorización de la práctica que en diversas ocasiones se ha informado. Posiblemente, otro de los factores que permitió que eso se produjese fue la dificultad técnica de los ejercicios. Todo ello parece sugerir que los niños con edades como los de este trabajo son capaces de ejercer cierto poder de autorregulación sobre su comportamiento siempre y cuando se hayan desarrollado ciertos esquemas mentales sobre aspectos de dominio motor, asociación de ese con el estímulo visual (notas de la partitura), patrones aurales y sensoriales. Es decir, se sugiere que la autorregulación de los comportamientos en la práctica músico-instrumental puede ser dependiente de la automatización de patrones. Cómo de coincidentes deben de ser las acciones para que el sistema cognitivo entienda que se trata del mismo patrón es una cuestión diferente. No obstante, posiblemente, también sea necesario cierto nivel de madurez cognitiva, motivacional y afectiva. La autorregulación puede suponer un proceso de enculturación sucesivo.

En ocasiones, algunos participantes han mostrado comportamientos autorregulados que se pueden considerar generales o aplicables a otras disciplinas. Esto podría estar relacionado con cómo se organizan en otras materias. Puede que existan elementos comunes intra-sujetos e inter-disciplinares que hagan que las personas que tienen un nivel dado de autorregulación en una materia académica, como por ejemplo matemáticas, también tengan un nivel similar de autorregulación en otra, como la de su instrumento musical. Es decir, puede que alumnos que exhiban determinados niveles de autorregulación en el colegio también muestren esos niveles en sus estudios musicales especializados.

Para finalizar, es oportuno mencionar que *Cantus Instrumental* no ha supuesto ningún efecto negativo en la manera en la que los participantes se han autorregulado durante sus prácticas con este software.

### **¿Cómo valoran los participantes la experiencia, el software y su usabilidad?**

Los participantes han coincidido en valorar que la experiencia, el software y su usabilidad han sido positivos. Esto se apoya en las diferentes aportaciones que han compartido destacando aspectos positivos. Además, uno de los aportes más esclarecedor sobre lo que ha supuesto este conjunto de factores para los participantes ha sido apoyado por todos ellos. Ese aporte ha consistido en que les agrada practicar siempre con *Cantus Instrumental*. Esto sugiere que las creencias sobre la experiencia, el software y su usabilidad con las que han concluido la investigación han sido plenamente satisfactorias. Asimismo, las recomendaciones del programa han sido generalizadas.

Las contribuciones de sus familiares también han realizado características positivas de *Cantus Instrumental*, aunque a su vez han ofrecido planteamientos para que el manejo del software sea más liviano. Esos planteamientos ofrecen posibilidades de mejora con las que perfeccionar el software y ofrecer experiencias futuras más favorecedoras.

Tal vez, la novedad de practicar con este recurso haya tenido algún efecto en uno o varios de los asuntos compartidos por los participantes, ya que, hasta la fecha, los mismos no habían trabajado con ningún software similar. Este ha sido su primer contacto con una herramienta capaz de proveer evaluaciones a sus prácticas rutinarias y que además les ha permitido conocer los errores cometidos durante las mismas en casa. A la par que les ha brindado la oportunidad de desarrollar un esquema aural del ejercicio. Todo ello podría haber sido catalogado como algo plenamente positivo al basarse en lo novedoso de la experiencia. Por lo tanto, puede que no sea desacertado proponer que en periodos de exposición al programa más prolongados algunas de las aportaciones sean diferentes.

*Cantus Instrumental* parece mitigar uno de los mayores preocupantes de docentes y familiares sin conocimientos musicales de jóvenes aprendices de un instrumento musical: la calidad de la práctica rutinaria en casa. Esto se reafirma con las respuestas de algunos de los familiares de los participantes, que destacaban esta cualidad del programa. En la mayoría de las situaciones, los jóvenes aprendices de un instrumento musical ensayan en casa con la confianza ciega de que la misma sea acertada. En el caso de no serlo, el proceso de aprendizaje se puede debilitar, ya que se pueden interiorizar patrones técnicos y aurales inadecuados que perduren, en el mejor de los casos, hasta la siguiente clase. Esto deriva en que no solo se puede dejar de avanzar, sino que esas prácticas pueden implicar un retroceso en el aprendizaje. Esto suele ser debido a la poca capacidad para detectar errores, lo que procede

de los variados acontecimientos a los que los estudiantes deben de mantener o prestar atención, sobre todos los mas noveles, y que los estudiantes, de manera consciente o inconsciente, priorizan.

Todo lo anterior permite decir que *Cantus Instrumental* ofrece escenarios accesibles, manejables y amigables de aprendizaje instrumental. Sin embargo, algunos aspectos de desarrollo del software pueden ser mejorados.

### 6.1. Limitaciones

En las líneas que siguen se tratan algunas de las limitaciones que se han constatado durante el desarrollo del trabajo, de los resultados, de las conclusiones y del propio software con el que se ha llevado a cabo la experiencia.

Durante el trabajo de campo, se buscó que el contacto semanal fuera ininterrumpido, es decir, se hizo una planificación para que iniciada la investigación con cada uno de los participantes las semanas siguientes, al menos el día en el que transcurría una semana, fueran lectivas. Esto, junto con lo avanzado que se encontraba el curso, hizo que en la mayoría de los casos la investigación se trasladara hacia el final del mismo. Unas fechas complicadas por la acumulación de tareas y pruebas desde diferentes ámbitos. Tal vez, desarrollar la investigación en otras fechas habría conseguido implicaciones diferentes.

Otro aspecto a señalar es el número de participantes, aunque esto no presenta una limitación real, puesto que los trabajos cualitativos se caracterizan por el estudio en profundidad a través de un número menor de participantes que los trabajos cuantitativos, es posible que un número mayor podría haber descubierto y ampliado las posiciones durante la experiencia con *Cantus Instrumental*.

Puede que la presencia de las cámaras durante las grabaciones de las entrevistas y las prácticas con *Cantus Instrumental* coartara algunas de las respuestas y comportamientos de los jóvenes participantes. Esto podría ser así, al menos, en el caso de las entrevistas, ya que un número significativo de respuestas consistía en monosílabos. Esto conducía a que se realizaran otra vez las preguntas, en ocasiones reformuladas y en otras con ejemplos de respuesta. Los participantes puede que se vieran forzados a responder optando por los ejemplos facilitados para evitar la permanencia en la temática.

Se desarrollaron cuatro ejercicios. Cada uno de ellos implicaba el estudio de una digitación diferente. Es posible que si se hubiesen creado todos los ejercicios centrados en una sola digitación, como se produce en la actividad educativa inicial donde el estudio de una digitación se prolonga durante semanas, los resultados fuesen diferentes.

Otra limitación, al menos para niveles de aprendizaje más avanzados, es el número máximo de sonidos que admite *Cantus Instrumental*. En esos niveles más avanzados puede que ejercicios formados por un máximo de 16 sonidos no sean suficientes para dar solución a las necesidades formativas.

Posiblemente, la cumplimentación de los diarios personales de estudio por los participantes cada día que practicaban con *Cantus Instrumental* era monótona y carente de atractivo para estos jóvenes participantes. Puede que otros métodos como grabar sus aportes en audio o disminuir la frecuencia de cumplimentación de los diarios podría mejorar su visión y dedicarles mayor esfuerzo. Asimismo, como se ha realizado aquí cuando se ha estudiado la Autorregulación, la combinación de varios métodos puede ser provechosa.

Relacionado de nuevo con los diarios de práctica, la redacción de cierto material que aparecía en los mismos puede que no fuera del todo accesible para los participantes. Esto, aunque no parecía presentar una limitación para la investigación, puesto que la orientación de meta adoptada quedaba patente a través de sus aportaciones, podría tener implicaciones negativas en otros casos.

## 6.2. Prospectiva

Alguna de las sugerencias siguientes se vincula directamente con limitaciones advertidas en el punto anterior. Otras se cree que pueden tener un impacto positivo para posibles investigaciones futuras:

- Realizar investigaciones longitudinales, al menos, de un curso académico podría converger, divergir y ampliar las informaciones aquí conseguidas
- Implicar e investigar a un mayor número de participantes. También otras especialidades instrumentales y/o vocales y otros niveles educativos

- Desarrollar trabajos experimentales en los que participe un grupo de control y otro experimental con pretest y posttest para determinar la eficacia de practicar con *Cantus Instrumental*
- Investigar los afectos de trabajar con *Cantus Instrumental*
- Conocer las opiniones de docentes sobre fortalezas y debilidades de *Cantus Instrumental*



## **Referencias bibliográficas**



- Albert, M. (2007). *La investigación educativa: Claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Alexander, M. L. (2011). Effects of stimulus type, distance, and instrument on high school students' open string tuning. *String Research Journal*, 2, 67–81.
- Alfaras, J. (2000a). *Stradivari Vol. 1 Viola*. Barcelona: Editorial de Música Boileau.
- Alfaras, J. (2000b). *Stradivari Vol. 1 Violín*. Barcelona: Editorial de Música Boileau.
- Alfaras, J. (2000c). *Stradivari Vol. 2 Viola*. Barcelona: Editorial de Música Boileau.
- Alfaras, J. (2000d). *Stradivari Vol. 2 Violín*. Barcelona: Editorial de Música Boileau.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261–271.
- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Angurea, M. T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación Psicológica. Concepto, Proceso y Aplicación en las Áreas del Desarrollo y de la Inteligencia* (pp. 271–308). Madrid: Sanz y Torres.
- Applebaum, S. (1988a). *String Builder: A string class method. Book One. Viola*. USA: Belwin-Mills Publishing Corp.
- Applebaum, S. (1988b). *String Builder: A string class method. Book One. Violin*. USA: Belwin-Mills Publishing Corp.
- Applebaum, S. (1988c). *String Builder: A string class method. Book Two. Viola*. USA: Belwin-Mills Publishing Corp.
- Applebaum, S. (1988d). *String Builder: A string class method. Book Two. Violin*. USA: Belwin-Mills Publishing Corp.
- Araújo, M. V. (2016). Measuring self-regulated practice behaviours in highly skilled musicians. *Psychology of Music*, 44(2), 278–292. doi:10.1177/0305735614567554
- Austin, J. R. y Berg, M. H. (2006). Exploring music practice among sixth-grade band and orchestra students. *Psychology of Music*, 34(4), 535–558.
- Baader, A. P., Kazennikov, O. y Wiesendanger, M. (2005). Coordination of bowing and fingering in violin playing. *Cognitive Brain Research*, 23, 436–443.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–422. doi:10.1016/j.apm.2016.02.027
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. doi:10.1007/978-3-319-75361-4
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Nueva York: W.H. Freeman and Co.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. En F. Pajares y T. Urdan (Eds.), *Adolescence and Education: Vol. 5. Self-efficacy and Adolescence* (pp.307-337). Greenwich: Information Age.

- Barbieri, P. (1991). Violin intonation: a historical survey. *Early Music*, 19(1), 69–88.
- Barbour, J. M. (1938). Just intonation confuted. *Music & Letters*, 19(1), 48–60.
- Barbour, J. M. (1951). *Tuning and temperament: A historical survey*. Michigan State College Press.
- Barron, K. E. y Harackiewicz, J. M. (2001). Achievement goals and optimal motivation: testing multiple goal models. *Journal of Personality & Social Psychology*, 80(5), 706–722.
- 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, 112–123. doi:10.1177/0305735692202002
- Barry, N. H. y Hallam, S. (2002). Practice. En R. Parncutt y G. E. Mcpherson (Eds.), *The Science and Psychology of Music Performance: Creative strategies for teaching and learning* (pp. 151–165). New York: Oxford University Press.
- Bergonzi, L. (1997). Effects of finger markers and harmonic context on performance of beginning string students. *Journal of Research in Music Education*, 45(2), 197–211. doi:10.2307/3345580
- Bevilacqua, F., Rasamimanana, N. H., Fléty, E., Lemouton, S. y Baschet, F. (2006). The augmented violin project: research, composition and performance report. *Proceedings of the 2006 International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME06)*. Paris.
- Biasutti, M. (2015). Assessing a collaborative online environment for music composition. *Educational Technology & Society*, 18(3), 49–63.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Bolton, J. (2008). Technologically mediated composition learning: Josh's story. *British Journal of Music Education*, 25(1), 41–55. doi:10.1017/S0265051707007711
- Bong, M. (2001). Between- and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self-efficacy, task-value, and achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 23–34.
- Bong, M. (2004). Academic motivation in self-efficacy, task value, achievement goal orientations, and attributional beliefs. *Journal of Educational Research*, 97(6), 287–298. doi:10.3200/JOER.97.6.287-298
- Bong, M. (2009). Age-related differences in achievement goal differentiation. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 879–896. doi:10.1037/a0015945
- Bouffard, T., Vezeau, C. y Bourdeleau, L. (1998). A development study of the relation between combined learning and performance goals and students' selfregulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 68(3), 309–319.
- Bozu, Z. y Imbernón, F. (2012). El portafolio docente como estrategia formativa innovadora del profesorado novel universitario : un estudio de casos. *Revista de Educación*, 358, 238–257.
- Bozu, Z. y Manolescu, M. (2010). El espacio europeo de educación superior y el profesorado

- univeristario novel: Un estudio cualitativo. *Bordón*, 62(4), 51–63.
- Buck, M. W. (2008). *The efficacy of Smartmusic® assessment as a teaching and learning tool*. Doctoral dissertation. University of Southern Mississippi. doi:UMI 3346520
- Cano, E., Dittmar, C. y Grollmisch, S. (2011). Songs2See: Learn to play by playing. *12th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)*. Miami, USA.
- Chen, G., Gully, S. M. y Eden, D. (2001). Validation of a new general self-efficacy scale. *Organizational Research Methods*, 4(1), 62–83. doi:10.1177/109442810141004
- Chen, J., Woollacott, M. H., Pologe, S. y Moore, G. P. (2008). Pitch and space maps of skilled cellists: Accuracy, variability, and error correction. *Experimental Brain Research*, 188, 493–503. doi:10.1007/s00221-008-1380-2
- Clark, J. C. (2013). A qualitative exploration of higher self-efficacy string students preparing for a competition. *International Journal of Music Education*, 31(1), 4–14. doi:10.1177/0255761411431393
- Cowan, N. (2000). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 87–185.
- Cowden, R. L. (1972). A comparison of first and third position approaches to violin instruction. *Journal of Research in Music Education*, 20(4), 505–509.
- Creech, A. (2010). Learning a musical instrument: The case for parental support. *Music Education Research*, 12(1), 13–32. doi:10.1080/14613800903569237
- Cuartero, L. M., Zarza, F. J., Robles, J. E. y Casanova, Ó. (2017). Autoeficacia musical y ansiedad escénica: Variables relacionadas en Músicos en formación. *European Scientific Journal*, 13(25), 1–11.
- Curtin, J. y Rossing, T. D. (2010). Violin. En T. D. Rossing (Ed.), *The Science of String Instruments* (pp. 209–244). New York: Springer.
- Dai, D. Y. y Schader, R. M. (2002). Decisions regarding music training: Parental beliefs and values. *Gifted Child Quarterly*, 46(2), 135–144.
- Dannenberg, R. B., Sanchez, M., Joseph, A., Capell, P., Joseph, R. y Saul, R. (1990). A computer-based multi-media tutor for beginning piano students. *Interface. Journal of New Music Research*, 19(2–3), 155–173.
- Dannenberg, R. B., Sanchez, M., Joseph, A., Joseph, R., Saul, R. y Capell, P. (1993). Results from the piano tutor project. *Proceedings of the Fourth Biennial Arts and Technology Symposium*, 143–150. Connecticut College.
- de Cheveigné, A. y Kawahara, H. (2002). YIN, a fundamental frequency estimator for speech and music. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 111(4), 1917–1930. doi:10.1121/1.1458024
- De Poli, G., Rodà, A. y Vidolin, A. (1998). Note-by-note analysis of the influence of expressive intentions and musical structure in violin performance. *Journal of New Music Research*, 27(3), 293–321.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the

- self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268.
- Dittmar, C., Großmann, H., Cano, E., Grollmisch, S., Lukashevich, H. y Abeßer, J. (2010). Songs2See and GlobalMusic2One: Two applied research projects in music information retrieval at Fraunhofer IDMT. *Proc. 7th Int. Conf. Exploring Music Contents (CMMR'10)*, 259–272. doi:10.1007/978-3-642-23126-1\_17
- Dos Santos, R. A. T. y Gerling, C. C. (2011). (Dis)Similarities in music performance among self-regulated learners: an exploratory study. *Music Education Research*, 13(4), 431–446.
- Droe, K. L. (2012). Effect of verbal praise on achievement goal orientation, motivation, and performance attribution. *Journal of Music Teacher Education*, 23(1), 63–78. doi:10.1177/1057083712458592
- Dweck, C. S. y Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256–273. doi:10.1037/0033-295X.95.2.256
- Eccles, J. S. (2005). Subjective task value and the Eccles et al. model of achievement-related choices. En A. J. Elliot y C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of Competence and Motivation* (pp.105-121). New York: The Guilford Press.
- Eccles, J. S. y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132.
- Ekinci, H. (2013). The validity and reliability Study of the self-efficacy Scale of musical individual performance. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(3), 270–275.
- Elliot, A. J. y Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(1), 218–232.
- Elliot, A. J. y Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 461–475.
- Elliot, A. J. y McGregor, H. A. (2001). A 2 x 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(3), 501–519.
- Elliot, A. J. y Murayama, K. (2008). On the measurement of achievement goals: Critique, illustration, and application. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 613–628. doi:10.1037/0022-0663.100.3.613
- Ericsson, K. A. (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. En K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, y R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (pp. 683–704). doi:10.1017/cbo9780511816796.038
- 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. doi:10.1037/0033-295x.100.3.363
- Espigares, M. J., García-Pérez, R., Tejada, J. y Rebollo, M. Á. (2014). El discurso del profesorado en educación musical en la innovación educativa con TIC: Posicionamientos en la evaluación del software Tactus. *Revista Electrónica Complutense de Investigación En Educación Musical*, 11.

- Faulkner, R., Davidson, J. W. y McPherson, G. E. (2010). The value of data mining in music education research and some findings from its application to a study of instrumental learning during childhood. *International Journal of Music Education*, 28(3), 212–230. doi:10.1177/0255761410371048
- Fober, D., Letz, S. y Orlarey, Y. (2005). IMUTUS score processing components. *Proceedings of the International Computer Music Conference*.
- Fober, D., Letz, S. y Orlarey, Y. (2007). Vemus - Feedback and groupware technologies for music instrument learning. *Proceedings SMC'07, 4th Sound and Music Computing Conference*, 117–123.
- Fober, D., Letz, S., Orlarey, Y., Askenfeld, A., Falkenberg, K. y Schoonderwaldt, E. (2004). IMUTUS - An interactive music tuition system. *Proceedings of the Sound and Music Computing Conference (SMC)*. Paris.
- Freer, E. y Evans, P. (2017). Psychological needs satisfaction and value in students' intentions to study music in high school. *Psychology of Music*. doi:10.1177/0305735617731613
- Frye, G. D. (2009). *Musical accompaniments in the preparation of marimba concerti: A survey of selective interactive music software programs*. Doctoral dissertation. University of North Carolina.
- Fyk, J. (1997). Intonational protention in the performance of melodic octaves on the violin. En *Music, Gestalt, and Computing: Studies in cognitive and systematic musicology* (pp. 421–430). Berlin: Springer.
- Galamian, I. (1998). *Interpretacion y enseñanza del violín*. Madrid: Pirámide.
- García-Pérez, R., Tejada, J., Espigares, M. J. y Rebollo, M. Á. (2013). The assesment of emotions in music rhythm training with computers at three chilean music education institutions. *Revista Electrónica de LEEME*, 31, 107–116.
- Geringer, J. M. (1978). Intonational performance and perception of ascending scales. *Journal of Research in Music Education*, 26(1), 32–40.
- Geringer, J. M., MacLeod, R. B. y Allen, M. L. (2010). Perceived pitch of violin and cello vibrato tones among music majors. *Journal of Research in Music Education*, 57(4), 351–363. doi:10.1177/0022429409350510
- Geringer, J. M., MacLeod, R. B. y Ellis, J. C. (2013). A descriptive analysis of performance models' intonation in a recorded excerpt from Suzuki Violin School Volume I. *String Research Journal*, 4, 71–88.
- Geringer, J. M., MacLeod, R. B. y Ellis, J. C. (2014). Two studies of pitch in string instrument vibrato: Perception and pitch matching responses of university and high school string players. *International Journal of Music Education*, 32(1), 19–30. doi:10.1177/0255761411433728
- Geringer, J. M., MacLeod, R. B. y Lofdahl, H. (2015). A survey of practice behaviors among middle and high school string players. *String Research Journal*, 6, 55–69. doi:10.1177/194849921500600004
- Geringer, J. M., MacLeod, R. B., Madsen, C. K. y Napoles, J. (2014). Perception of melodic intonation in performances with and without vibrato. *Psychology of Music*, 43(5), 675–

685. doi:10.1177/0305735614534004

- Geringer, J. M., MacLeod, R. B. y Sasanfar, J. K. (2012). High school string players' perception of violin, trumpet, and voice intonation. *String Research Journal*, 3, 81–96.
- Geringer, J. M. y Sogin, D. W. (1988). An analysis of musicians' intonational adjustments within the duration of selected tones. *Contributions to Music Education*, 15, 1–6.
- Geringer, J. M. y Witt, A. C. (1985). An investigation of tuning performance and perception of string instrumentalists. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 85, 90–101.
- Gilbert, A. D. (2015). *An exploration of the use of and the attitudes toward technology in first-year instrumental music*. Doctoral dissertation. University of Nebraska-Lincoln.
- Goldáraz, J. J. (1998). *Afinación y temperamento en la música occidental*. Madrid: Alianza Editorial.
- Goldáraz, J. J. (2004). *Afinación y temperamentos históricos*. Madrid: Alianza Editorial.
- González, A., Blanco-Piñeiro, P. y Díaz-Pereira, M. P. (2017). Music performance anxiety: Exploring structural relations with self-efficacy, boost, and self-rated performance. *Psychology of Music*, 1–17. doi:10.1177/0305735617727822
- Greene, P. C. (1937). Violin intonation. *Journal of the Acoustical Society of America*, 8, 207. doi:10.1121/1.1915909
- Grosshauser, T. y Hermann, T. (2009). Augmented haptics – An interactive feedback system for musicians. *Proc. Haptic and Audio Interaction Design*, 100–108.
- Guba, E. G. (1983). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En *La Enseñanza: su Teoría y su Práctica*. (pp. 148–165). Madrid: Akal.
- Guettler, K. (2010). Bows, strings, and bowing. En T. D. Rossing (Ed.), *The Science of String Instruments* (pp. 279–300). doi:10.1007/978-1-4419-7110-4
- Gurley, R. (2012). *Students perception of the effectiveness of Smartmusic as a practice and assessment tool in middle school and high school band students*.
- Ha, J. (2015). Teaching intonation in violin playing: A study of expert string teaching. *Australian Journal of Music Education*, 2, 224–236.
- Hahn, K. y Vitouch, O. (2002). Preference for musical tuning systems: How cognitive anatomy interacts with cultural shaping. En C. Stevens, D. Burnham, G. McPherson, E. Schubert, y J. Renwick (Eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Music Perception and Cognition* (pp. 757–760). Sydney: Adelaide: Casual Productions.
- Hallam, S. (2001a). The development of expertise in young musicians: Strategy use, knowledge acquisition and individual diversity. *Music Education Research*, 3(1), 7–23. doi:10.1080/14613800020029914
- Hallam, S. (2001b). The development of metacognition in musicians: Implications for education. *British Journal of Music Education*, 18(1), 27–39. doi:10.1017/s0265051701000122

- Hallam, S. (2011). What predicts level of expertise attained, quality of performance, and future musical aspirations in young instrumental players? *Psychology of Music*, 1–25. doi:10.1177/0305735611425902
- Hallam, S., Rinta, T., Varvarigou, M., Creech, A., Papageorgi, I., Gomes, T. y Lanipekun, J. (2012). The development of practising strategies in young people. *Psychology of Music*, 40(5), 652–680. doi:10.1177/0305735612443868
- Hamann, D. L., Frost, R. y Wieters, M. A. H. (2002). Factors contributing to perceived tuning independence among middle school and high school string players. *Journal of String Research*, 2.
- Hamann, D. L., Lauver, J. y Asher, K. (2006). Perceived and actual tuning ability of middle school string students. *Journal of String Research*, 3, 43–54.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Pintrich, P. R., Elliot, A. J. y Trash, T. M. (2002). Revision of achievement goal theory: Necessary and illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 638–645.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Tauer, J. M. y Elliot, A. J. (2002). Predicting success in college: A longitudinal study of achievement goals and ability measures as predictors of interest and performance from freshman year through graduation. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 562–575.
- Hatfield, J. L., Halvari, H. y Lemyre, P.-N. (2016). Instrumental practice in the contemporary music academy: A three-phase cycle of self-regulated learning in music students. *Musicae Scientiae*, 1–22. doi:10.1177/1029864916658342
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª Edición). México: McGRAW-HILL.
- Hewitt, M. P. (2015). Self-efficacy, Self-evaluation, and music performance of secondary-level band students. *Journal of Research in Music Education*, 63(3), 298–313.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52(12), 1280–1300.
- Ho, T. K., Lin, H., Lee, L. y Chen, C. (2017). The development and evaluation of a mobile App for learning violin vibrato. *Proceedings of The 8th International Conference on Society and Information Technologies (ICSIT 2017)*, 217–220.
- Hopkins, M. T. (2013). Teachers' practices and beliefs regarding teaching tuning in elementary and middle school group string classes. *Journal of Research in Music Education*, 20(10), 1–18. doi:10.1177/0022429412473607
- Hopkins, M. T. (2014). Pilot-testing of new software for measuring string players' instrument tuning skills. *Journal of Music, Technology & Education*, 7, 5–21. doi:10.1386/jmte.7.1.5
- Hopkins, M. T. (2015). Eighth-grade violinists' instrument tuning ability: A comparison of pitch perception and tuning accuracy. *Journal of Research in Music Education*, 63(3), 349–368. doi:10.1177/0022429415597884
- Hoppe, D., Sadakata, M. y Desain, P. (2006). Development of real-time visual feedback assistance in singing training: a review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 308–316.

- Howard, D. M., Brereton, J., Welch, G. F., Himonides, E., Decosta, M., Williams, J. y Howard, A. W. (2007). Are real-time displays of benefit in the singing studio? An exploratory study. *Journal of Voice*, 21(1), 20–34. doi:10.1016/j.jvoice.2005.10.003
- Huanhuan, L. (2009). *Computer Assisted Music Instrument Tutoring Applied to Violin Practice*. National University of Singapore.
- Jacobs, C. (1969). Investigation of kinesthetic in violin playing. *Journal of Research in Music Education*, 17(1), 112–114.
- Jarauta, B. y Bozu, Z. (2013). Portafolio docente y formación pedagógica inicial del profesorado universitario. Un estudio cualitativo en la Universidad de Barcelona. *Educación XX1*, 16(2), 343–362. doi:10.5944/educxx1.
- Johnson, R., van der Linden, J. y Rogers, Y. (2010). MusicJacket : The efficacy of real-time vibrotactile feedback for learning to play the violin. *CHI'10 Extended Abstracts*, 3475–3480. Atlanta, Georgia, USA: ACM Press.
- Johnson, R., van der Linden, J. y Rogers, Y. (2011). Real-time Feedback for learning the violin. *Proceedings of the 25th BCS Conference on Human-Computer Interaction*, 535–538.
- Jørgensen, H. (2002). Instrumental performance expertise and amount of practice among instrumental students in a conservatoire. *Music Education Research*, 4(1), 105–119. doi:10.1080/14613800220119804
- Jørgensen, H. (2003). Instrumental practice and developing musicianship. In R. Kopiez, A. C. Lehmann, y C. Wolf (Eds.), *Proceedings of the 5th Triennial ESCOM Conference* (pp. 195–199). Germany.
- Jørgensen, H. (2004). Strategies for individual practice. In A. Williamon (Ed.), *Musical excellence: Strategies and techniques to enhance performanc*. Oxford: Oxford University Press.
- Jørgensen, H. y Hallam, S. (2016). Practicing. En S. Hallam, I. Cross, y M. Thaut (Eds.), *The Oxford Handbook of Music Psychology* (2a Edición). Oxford: Oxford University Press.
- Kanno, M. (2003). Thoughts on how to play in tune: Pitch and intonation. *Contemporary Music Review*, 22(1), 35–52. doi:10.1080/0749446032000134733
- Kaplan, A. y Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory. *Educational Psychology Review*, 19, 141–184. doi:10.1007/s10648-006-9012-5
- Kinoshita, H. y Obata, S. (2009). Left hand finger force in violin playing: Tempo, loudness, and finger differences. *Acoustical Society of America*, 126(1), 388–395. <https://doi.org/10.1121/1.3139908>
- Konecki, M. (2014). Learning to play musical instruments through dynamically generated lessons in real-time based on adaptive learning system. *Proceedings of the 25th Central European Conference on Information and Intelligent Systems*, 124–129.
- Kupresanin, D. (2012). *The effect of string instruction method books on left hand shape of beginning violinists and violists*. Doctoral dissertation. Texas Tech University.
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.

- Lacaille, N. (2008). *Achievement Goals, Intrinsic Goals, and Musicians' Performance*. Doctoral dissertation. McGill University.
- Lacaille, N., Koestner, R. y Gaudreau, P. (2007). On the value of intrinsic rather than traditional achievement goals for performing artists: A short-term prospective study. *International Journal of Music Education, 25*(3), 245–257.
- Lacaille, N., Whipple, N. y Koestner, R. (2005). Reevaluating the benefits of performance goals: The relation of goal type to optimal performance for musicians and athletes. *Medical Problems of Performing Artists, 20*(1), 11–16.
- Larkin, O., Koerselman, T., Ong, B. y Ng, K. (2008). Sonification of bowing feature for string instrument training. *Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display*. Paris, France.
- Laux Jr., C. C. (2015). The Effect of a Tonic Drone Accompaniment on the Pitch Accuracy of Scales Played by Beginner Violin and Viola Students. Doctoral dissertation. The Ohio State University.
- Lehmann, A. C. (1997). The acquisition of expertise in music: Efficiency of deliberate practice as a moderating variable in accounting for sub-expert performance. In I. Deliège y J. Sloboda (Eds.), *Perception and Cognition of Music* (pp. 161–187).
- Lehmann, A. C. y Ericsson, K. A. (1997). Research on expert performance and deliberate practice: Implications for the education of amateur musicians and music students. *Psychomusicology, 16*, 40–58.
- Lehmann, A. C., Sloboda, J. A. y Woody, R. H. (2007). *Psychology for Musicians: Understanding and acquiring the skills*. Oxford: Oxford University Press. doi:10.2307/922079
- Leman, M. y Nijs, L. (2016). Cognition and technology for instrumental music learning. En A. King, E. Himonides, y S. A. Ruthmann (Eds.), *The routledge companion to music, technology, and education* (pp. 23-36). London: Routledge.
- Leon-Guerrero, A. (2008). Self-regulation strategies used by student musicians during music practice. *Music Education Research, 10*(1), 91–106. doi:10.1080/14613800701871439
- Lim, K. A. y Raphael, C. (2010). In tune: A system to support an instrumentalist's visualization of intonation. *Computer Music Journal, 34*(3), 45–55. doi:10.1162/COMJ\_a\_00005
- Loosen, F. (1993). Intonation of solo violin performance with reference to equally tempered, Pythagorean, and just intonations. *Acoustical Society of America, 93*(1), 525–539.
- Loosen, F. (1994). Tuning of diatonic scales by violinists, pianists, and nonmusicians. *Perception & Psychophysics, 56*(2), 221–226.
- Loosen, F. (1995). The effect of musical experience on the conception of accurate tuning. *Music Perception, 12*(3), 291–306.
- López-Calatayud, F. (2016). La Teoría de Metas de Logro como factor de motivación. Un análisis en las clases instrumentales de conservatorio. *Revista Electrónica de LEEME, 37*, 35–50.
- López-Calatayud, F., Tejada, J. y Morant, R. (2018). Cantus Instrumental: un recurso tecnológico para el adiestramiento y evaluación de la entonación con instrumentos

- musicale. *SIEM CICREA 2018*. Valencia.
- Luszczynska, A., Gutiérrez-Doña, B. y Schwarzer, R. (2005). General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. *International Journal of Psychology, 40*(2), 80–89. doi:10.1080/00207590444000041
- Macián-González, R. (2017). *Contraste de dos aproximaciones didácticas en la iniciación al violín: una investigación en el aula con niños de 4-5 años*. Doctoral dissertation. Universitat de València.
- Macián-González, R. y Tejada, J. (2018). Problemas técnicos en iniciación al violín: un estudio exploratorio en el aula con alumnos de 4 y 5 años. *Revista Electrónica Complutense de Investigación En Educación Musical, 15*, 119–138.
- Maehr, M. L. y Nicholls, J. G. (1980). Culture and achievement motivation: A second look. In N. Warren (Ed.), *Studies in cross cultural psychology*. San Diego: Academic Press.
- Maehr, M. L., Pintrich, P. R. y Linnenbrink, E. A. (2002). Motivation and achievement. In *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning* (pp. 348–372).
- Martin, L. (2012). The musical self-efficacy beliefs of middle school band students: An investigation of sources, meanings, and relationships with attributions for success and failure. *Bulletin of the Council for Research in Music Education, 191*, 45–60.
- McCormick, J. y McPherson, G. E. (2003). The role of self-efficacy in a musical performance examination: An exploratory structural equation analysis. *Psychology of Music, 31*(1), 37–51. doi:10.1177/0305735603031001322
- McCormick, J. y McPherson, G. E. (2007). Expectancy-Value Motivation in the Context of a Music Performance Examination. *Musicae Scientiae, 37–52*. doi:10.1177/10298649070110S203
- McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa* (5a Edición). Madrid: Pearson Educación.
- McPherson, G. (2000). Commitment and practice: Key ingredients for achievement during the early stages of learning a musical instrument. *Bulletin of the Council for Research in Music Education, 147*, 122–127. doi:10.2307/40319399
- 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. (2009). The role of parents in children's musical development. *Psychology of Music, 37*(1), 91–110.
- Mcpherson, G. E. y Davidson, J. W. (2002). Musical practice : Mother and child interactions during the first year of learning an instrument. *Music Education Research, 4*(1), 141–156. doi:10.1080/14613800220119822
- McPherson, G. E. y McCormick, J. (2006). Self-efficacy and music performance. *Psychology of Music, 34*(3), 325–339. doi:10.1177/0305735606064841
- Mcpherson, G. E., Miksza, P. y Evans, P. (2017). Self-regulated learning in music practice and performance. En D. H. Schunk y J. A. Greene (Eds.), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 181–193). New York: Routledge.

- McPherson, G. E. y O'Neill, S. A. (2010). Students' motivation to study music as compared to other school subjects: A comparison of eight countries. *Research Studies in Music Education*, 32(2), 101–137. doi:10.1177/1321103X10384202
- McPherson, G. E., Osborne, M. S., Barrett, M. S., Davidson, J. W. y Faulkner, R. (2015). Motivation to study music in Australian schools: The impact of music learning, gender, and socio-economic status. *Research Studies in Music Education*. doi:10.1177/1321103X15600914
- Mcpherson, G. E., Osborne, M. S., Evans, P. y Miksza, P. (2017). Applying self-regulated learning microanalysis to study musicians' practice. *Psychology of Music*, 1–15. doi:10.1177/0305735617731614
- Mcpherson, G. E. y Renwick, J. M. (2001). A longitudinal study of Self-regulation in children' s musical practice. *Music Education Research*, 3(2), 169–186. doi:10.1080/1461380012008923
- McPherson, G. E. y Renwick, J. M. (2011). Self-regulation and mastery of musical skills. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance Routledge*. doi:10.4324/9780203839010.ch15
- Mcpherson, G. E. y Zimmerman, B. J. (2011). Self-regulation of musical learning: A social cognitive perspective on developing performance skills. En R. Colwell y P. R. Webster (Eds.), *MENC Handbook of Research on Music Learning. Volum 2: Applications*.
- 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*. New York: Oxford University Press.
- Mellor, L. (2008). *Creativity, originality, identity: investigating computer-based composition in the secondary school*. 10(4), 451–472. doi:10.1080/14613800802547680
- Middleton, M. J. y Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: an underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 710–718.
- Midgley, C., Kaplan, A., Middleton, M., Maehr, M. L., Urdan, T., Anderman, L. H., Anderman, E. y Roeser, R. (1998). The development and validation of scales assessing students' achievement goal orientations. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 113–131. doi:10.1006/ceps.1998.0965
- Midgley, C., Middleton, M. y Kaplan, A. (2001). Performance-approach goals: Good for what, whom, under with circumstances, and at what cost? *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 77–86. doi:10.1037/0022-0663.93.1.77
- Miksza, P. (2007). Effective practice: An investigation of observed practice habits , and the performance achievement of high school wind players. *Journal of Research in Music Education*, 55(4), 359–375.
- Miksza, P. (2011). Relationships among achievement goal motivation, impulsivity, and the music practice of collegiate brass and woodwind players. *Psychology of Music*, 39(1), 50–67. doi:10.1177/0305735610361996
- Miksza, P. (2015). The effect of self-regulation instruction on the performance achievement, musical self-efficacy, and practicing of advanced wind players. *Psychology of Music*, 43,

219–243.

- Miksza, P., Blackwell, J. y Roseth, N. E. (2018). Self-Regulated music practice: Microanalysis as a data collection technique and inspiration for pedagogical intervention. *Journal of Research in Music Education*, 1–25. doi:10.1177/0022429418788557
- Miksza, P., Prichard, S. y Sorbo, D. (2012). An observational study of intermediate band students' self-regulated practice behaviors. *Journal of Research in Music Education*, 60(3), 254–266.
- Miksza, P. y Tan, L. (2015). Predicting collegiate wind players' practice efficiency, flow, and self-efficacy for self-regulation: An exploratory study of relationships between teachers' instruction and students' practicing. *Journal of Research in Music Education*, 63(2), 162–179. doi:10.1177/0022429415583474
- Miksza, P., Tan, L. y Dye, C. (2016). Achievement motivation for band: A cross-cultural examination of the 2 × 2 achievement goal motivation framework. *Psychology of Music*, 1–17. doi:10.1177/0305735616628659
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 101(2), 343–352.
- Mishra, J. (2000). Q & A: Research Related to the Teaching of String Technique. *Journal of String Research*, 1, 9–36.
- Morrison, S. J. y Fyk, J. (2002). Intonation. En R. Parncutt y G. E. McPherson (Eds.), *The Science & Psychology of Music Performance: Creative Strategies for Teaching and Learning* (pp. 183–197). Oxford: Oxford University Press.
- Murillo, A., Carrascosa, E., Morant, R. y Sastre, J. (2016). Tecnología para la creación musical colaborativa: souncool. *Seminario de Investigación En Educación Musical*. Universitat de les Illes Balears.
- Murillo, A., Riaño, M.-E. y Berbel, N. (2018). Percepción sobre el uso de 'Soundcool' como propuesta de intervención en la creación sonora y en el desarrollo de competencias docentes. Un estudio exploratorio en la formación inicial del profesorado. *Psychology, Society, & Education*, 10(1), 127–146. doi:10.25115/psye.v10i1.1051
- Murphy, P. K. y Alexander, P. A. (2000). A motivated exploration of motivation terminology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 3–53.
- Ng, K. (2008). Interactive feedbacks with visualisation and sonification for technology-enhanced learning for music performance. In *Proceedings of the 26th Annual ACM International Conference on Design of Communication*, 281–282. Lisboa, Portugal.
- Ng, K. y Nesi, P. (2008). i-Maestro : Technology-Enhanced Learning and Teaching for Music. *Proceedings of the 8th International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME 2008)*. Génova, Italia.
- Ng, K., Weyde, T., Larkin, O., Neubarth, K., Koerselman, T. y Ong, B. (2007). 3d augmented mirror: a multimodal interface for string instrument learning and teaching with gesture support. *ICMI '07 Proceedings of the 9th International Conference on Multimodal Interfaces*, 339–345. doi:10.1145/1322192.1322252
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge: Harvard

University Press.

- Nichols, B. D. (2014). *The effect of Smartmusic on student practice*. Doctoral dissertation. Kennesaw State University.
- Nickerson, J. F. (1949). Intonation of solo and ensemble performance of the same melody. *Journal of the Acoustical Society of America*, 21(6), 593–595.
- Nielsen, L. D. (2013). Developing musical creativity: Student and teacher perceptions of a high school music technology curriculum. *Update: Applications of Research in Music Education*, 31(2), 54–62. doi:10.1177/8755123312473610
- Nielsen, S. G. (1999). Learning strategies in instrumental music practice. *British Journal of Music Education*, 16, 275–291.
- Nielsen, S. G. (2001). Self-regulating learning strategies in instrumental music practice. *Music Education Research*, 3(2), 155–167. doi:10.1080/14613800120089223
- Nielsen, S. G. (2004). Strategies and self-efficacy beliefs in instrumental and vocal individual practice: A study of students in higher music education. *Psychology of Music*, 32(4), 418–431. doi:10.4324/9781315596754-7
- Nielsen, S. G. (2008). Achievement goals, learning strategies and instrumental performance. *Music Education Research*, 10(2), 235–247. doi:10.1080/14613800802079106
- Nijs, L. (2017). Dalcroze meets technology: integrating music, movement and visuals with the Music Paint Machine. *Music Education Research*. doi:10.1080/14613808.2017.1312323
- Nijs, L., Coussement, P., Moens, B., Amelinck, D., Lesaffre, M. y Leman, M. (2012). Interacting with the Music Paint Machine: Relating the constructs of flow experience and presence. *Interacting with Computers*, 24, 237–250. doi:10.1016/j.intcom.2012.05.002
- Nijs, L., Coussement, P., Muller, C., Lesaffre, M. y Leman, M. (2010). The Music Paint Machine: A multimodal interactive platform to stimulate musical creativity in instrumental practice. *CSEU 2010 – Proceedings of the Second International Conference on Computer Supported Education*, (1). Valencia: INSTICC Press.
- Núñez, M. L. (2002). *A comparison of aural and visual instructional methodologies designed to improve the intonation accuracy of seventh grade violin and viola instrumentalists*. Doctoral dissertation. University of North Texas.
- O'Neill, S. A. y McPherson, G. E. (2002). Motivation. In Richard Parncutt y G. E. McPherson (Eds.), *The Science & Psychology of Music Performance: Creative Strategies for Teaching and Learning* (pp. 31–46). doi:10.1093/acprof:oso/9780195138108.003.0003
- Ordoñana Martín, J. A., Lauricica Larrinaga, A. y Tejada, J. (2004). Estudio cualitativo sobre el uso de programas informáticos para el desarrollo de destrezas rítmicas en la enseñanza musical especializada. *Revista de Psicodidáctica*, 17, 127–135.
- Paas, F., van Gog, T. y Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: New conceptualizations, specifications, and integrated research perspectives. *Educational Psychology Review*, 22, 115–121. doi:10.1007/s10648-010-9133-8
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543–578. doi:10.3102/00346543066004543

- Palac, J. A. y Sogin, D. W. (2005). Hand asymmetry: A study of young string players' finger dexterity. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 163, 29–34.
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 1–28. doi:10.3389/fpsyg.2017.00422
- Pardue, L. S. (2016). *Violin augmentation techniques for learning assistance*. Doctoral dissertation . Queen Mary University of London.
- Pardue, L. S. y McPherson, A. (2019). Real-time aural and visual feedback for improving violin intonation. *Frontiers in Psychology*, 10, 1–19. doi:10.3389/fpsyg.2019.00627
- Peiper, C., Warden, D. y Garnett, G. (2003). An Interface for real-time classification of articulations produced by violin bowing. *Proceedings of the 2003 Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME-03)*. Montreal, Canada.
- Percival, G. K. (2008). *Computer-assisted musical instrument tutoring with targeted exercises*. Doctoral dissertation. University of Victoria.
- Percival, G., Wang, Y. y Tzanetakis, G. (2007). Effective use of multimedia for computer-assisted musical instrument tutoring. *Proceedings of the International Workshop on Educational Multimedia and Multimedia Education*. New York: ACM.
- Pérez-Gil, M. (2007). Las TIC como recurso para la interpretación musical. *Eufonía. Didáctica de La Música*, 39, 70–80.
- Pérez-Gil, M., Tejada, J., Morant, R. y Pérez-González, A. (2015). Design and implementation of a software for the training and real-time assessment of musical intonation at music education institutions. En L. Gómez-Chova, A. López-Martínez, y I. Candel (Eds.), *Proceedings of INTED 2015* (pp. 2485–2493).
- Pérez-Gil, M., Tejada, J., Morant, R. y Pérez-González, A. (2016). Cantus: Construction and evaluation of a software solution for real-time vocal music training and musical intonation assessment. *Journal of Music, Technology and Education*, 9(2), 125–144. doi:10.1386/jmte.9.2.125
- Pérez, A., Bonada, J., Maestre, E., Gaus, E. y Blaauw, M. (2012). Performance control driven violin timbre model based on neural networks. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 20(3), 1007–1021. doi:10.1109/TASL.2011.2170970
- Pérez, G. (2011). *Investigación cualitativa. Restos e interrogantes: II. Técnicas y análisis de datos* (5ª Edición). Madrid: Editorial La Muralla.
- Pike, P. D. (2017). Self-regulation of teenaged pianists during at-home practice. *Psychology of Music*, 45(5), 739–751. doi:10.1177/0305735617690245
- Pintrich, P. R. (2000a). Multiples Goals, Multiples Pathways: The role of Goal Orientation in learning and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544–555.
- Pintrich, P. R. (2000b). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research and Applications*. San Diego: Academic Press.
- Platz, F., Kopiez, R., Lehmann, A. C. y Wolf, A. (2014). The influence of deliberate practice on musical achievement: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–13.

- Pozo, J. I., Bautista, A. y Torrado, J. A. (2008). El aprendizaje y la enseñanza de la interpretación musical: cambiando las concepciones y las prácticas. *Cultura y EducaciónEducación*, 20(1), 5–15.
- Rakowski, A. (1990). Intonation variants of musical intervals in isolation and in musical contexts. *Psychology of Music*, 18, 60–72.
- Raptis, S., Chalamandaris, A., Baxevanis, A., Askenfelt, A., Schoonderwaldt, E., Hansen, K. F., Foer, D., Stéphane, L. y Orlarey, Y. (2005). IMUTUS - An effective practicing environment for music tuition. *Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC)*.
- Ritchie, L. y Williamon, A. (2007). Measuring self-efficacy in music. *International Symposium on Performance Science*, 307–312.
- Ritchie, L. y Williamon, A. (2011). Primary school children's self-efficacy for music learning. *Journal of Research in Music Education*, 59(2), 146–161.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa* (2a Edición). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Rohwer, D. y Polk, J. (2006). Practice behaviors of eighth-grade instrumental musicians. *Journal of Research in Music Education*, 54(4), 350–362.
- Rossing, T. D. y Hanson, R. J. (2010). Bowed Strings. En T. D. Rossing (Ed.), *The Science of String Instruments* (pp. 197–208). New York: Springer.
- Sadakata, M., Hoppe, D., Brandmeyer, A., Timmers, R. y Desain, P. (2008). Real-time visual feedback for learning to perform short rhythms with expressive variations in timing and loudness. *Journal of New Music Research*, 37(3), 207–220. doi:10.1080/09298210802322401
- Salzberg, R. S. (1980). The effects of visual stimulus and instruction on intonation accuracy of string instrumentalists. *Psychology of Music*, 8(2), 42–49.
- Salzberg, R. S. y Salzberg, C. L. (1981). Praise and corrective feedback in the remediation of incorrect left-hand positions of elementary string players. *Journal of Research in Music Education*, 29(2), 125–133.
- Sánchez, M. (2006). The expressive intonation in violin performance. *9th International Conference on Music Perception and Cognition*, 490–496. Bolonia.
- Schaerlaeken, S., Grandjean, D. y Glowinski, D. (2017). Playing for a virtual audience: The impact of a social factor on gestures, sounds and expressive intents. *Applied Sciences*, 7(32). doi:10.3390/app7121321
- Schmidt, C. (2005). Relationships among motivation, performance achievement, and music experience variables in secondary instrumental music students. *Journal of Research in Music Education*, 53(2), 134–147.
- Schoonderwaldt, E., Askenfelt, A. y Hansen, K. F. (2005). Design and implementation of automatic evaluation of recorder performance in IMUTUS. *Proceedings of ICMC*. Barcelona.
- Schoonderwaldt, E., Hansen, K. F. y Askenfelt, A. (2004). IMUTUS - an interactive system for learning to play a musical instrument. *Proceedings of the International Conference of*

*Interactive Computer Aided Learning (ICL).*

- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207–231. doi:10.12681/eadd/1834
- Schunk, D. H. (2012). Teorías del Aprendizaje: Una perspectiva educativa. En *Pearson Educación de México, S.A. de C.V.* (6a Edición).
- Schunk, D. H. y Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. En A. Wigfield y J. S. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 16–32). San Diego: Academic Press.
- Schwarzer, R., Bäßler, J., Kwiatek, P., Schröder, K. y Zhang, J. X. (1997). The assessment of optimistic self-beliefs: Comparison of the German, Spanish, and Chinese versions of the general self-efficacy scale. *Applied Psychology: An International Review*, 46(1), 69–88. doi:10.1111/j.1464-0597.1997.tb01096.x
- Silva, T. y Nicholls, J. G. (1993). College students and writing theorists: Goals and beliefs about the causes of success. *Contemporary Educational Psychology*, 18(3), 281–293.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Morata.
- Skaalvik, E. M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 71–81.
- 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, 287–309. doi:10.1111/j.2044-8295.1996.tb02591.x
- Smith, B. P. (2005). Goal orientation, implicit theory of ability, and collegiate instrumental music practice. *Psychology of Music*, 33(1), 36–57.
- Smith, C. M. (1989). Research-based string class instruction. *Update: Applications of Research in Music Education*, 8(1), 47–50.
- Smith, C. M. (1995). Development of performance pitch accuracy of string students. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 124(124), 13–23.
- Smith, K. H. (2009). The effect of computer-assisted instruction and field independence on the development of rhythm sight-reading skills of middle school instrumental students. *International Journal of Music Education*, 27(192), 59–68.
- Smoliar, S. W., Waterworth, J. A. y Kellock, P. R. (1995). pianoforte: A system for piano education beyond notation literacy. *MULTIMEDIA '95: Proceedings of the Third ACM International Conference on Multimedia*, 457–465. New York: ACM Press.
- Snyder, B. (2001). *Music and memory: An introduction*. Cambridge: MIT Press.
- Sogin, D. W. (1989). An analysis of string instrumentalists' performed intonational adjustments within an ascending and descending pitch set. *Journal of Research in Music Education*, 37(2), 104–111.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos* (2ª Edición). Madrid: Ediciones Morata.

- Stavropoulou, S., Georgaki, A. y Moschos, F. (2014). The effectiveness of visual feedback singing vocal technology in Greek elementary school. *Proceedings ICMC/SMC/2014*, 1786–1792.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa . Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Suzuki, S. (1981a). *Suzuki viola school. Volume 1*. USA: Warner Bros. Publications Inc.
- Suzuki, S. (1981b). *Suzuki violin school. Volume 1*. USA: Warner Bros. Publications Inc.
- Suzuki, S. (1982a). *Suzuki viola school. Volume 2*. USA: Warner Bros. Publications Inc.
- Suzuki, S. (1982b). *Suzuki violin school. Volume 2*. USA: Warner Bros. Publications Inc.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G. y Paas, F. G. W. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296.
- Tambouratzis, G., Perifanos, K., Voulgari, I., Askenfelt, A., Granqvist, S., Hansen, K. F., Orlarey, Y., Foher, D. y Letz, S. (2008). VEMUS: An integrated platform to support music tuition tasks. *Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 972–976. doi:10.1109/ICALT.2008.223
- Tan, L. y Miksza, P. (2017). Motivational orientations of college band students: A cross-cultural examination of a collective 2 x 2 achievement goal model. *Psychology of Music*, 1–18. doi:10.1177/0305735617734628
- Tejada, J. (2013). *Diseño, implementación y evaluación de un programa informático para el adiestramiento del ritmo musical*. Doctoral dissertation. Universidad de Sevilla.
- Tejada, J. y Pérez-Gil, M. (2016). Diseño y evaluación de un programa informático para la educación musical de maestros no especialistas. El caso de EMOLab. *Revista Electrónica Complutense de Investigación En Educación Musical - RECIEM*, 13. doi:10.5209/reciem.52072
- Tejada, J., Pérez-Gil, M. y García-Pérez, R. (2011). Tactus : Didactic design and implementation of a pedagogically sound-based rhythm-training computer program. *Journal of Music Technology and Education*, 3(2–3), 155–167. doi:10.1386/jmte.3.2-3.155
- Thibeault, M. D. (2018). Learning with sound recordings: A history of Suzuki’s mediated pedagogy. *Journal of Research in Music Education*, 66(1), 6–30. doi:10.1177/0022429418756879
- Torrado, J. A., Casas, A. y Pozo, J. I. (2005). Las culturas de la educación musical: Aprendiendo a interpretar un instrumento. *Estudios de Psicología*, 26(2), 259–269.
- Usher, E. L. (2009). Sources of middle school students’ self-efficacy in mathematics: A qualitative investigation. *American Educational Research Journal*, 46(1), 275–314. doi:10.3102/0002831208324517
- Usher, E. L. y Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751–796. doi:10.3102/0034654308321456
- Usher, E. L. y Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study.

- Contemporary Educational Psychology*, 34, 89–101. doi:10.1016/j.cedpsych.2008.09.002
- van der Linden, J., Johnson, R., Bird, J., Rogers, Y. y Schoonderwaldt, E. (2011). Buzzing to play: lessons learned from an in the wild study of real-time vibrotactile feedback. *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'11)*, 533–543. Vancouver, Canada.
- van der Linden, J., Schoonderwaldt, E. y Bird, J. (2009). Towards a real-time system for teaching novices correct violin bowing technique. *Proceedings IEEE HAVE*, 81–86.
- van der Linden, J., Schoonderwaldt, E., Bird, J. y Johnson, R. (2011). MusicJacket — Combining motion capture and vibrotactile feedback to teach violin bowing. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 60(1), 104–113.
- Vandewalle, D. (1997). Development and Validation of a Work Domain Goal Orientation Instrument. *Educational and Psychological Measurement*, 57(6), 995–1015.
- Vargas, E., Gértrudix, F. y Gértrudix, M. (2015). Los procesos colaborativos de la composición musical on line. El caso de la plataforma “Poliedro.” *Revista Electrónica de Investigación, Docencia y Creatividad*, 4, 20–37.
- Varni, G., Volpe, G. y Camurri, A. (2010). A system for real-time multimodal analysis of nonverbal affective social interaction in user-centric media. *IEEE Transactions on Multimedia*, 12(6), 576–590.
- Visentin, P., Shan, G. y Wasiak, E. B. (2008). Informing music teaching and learning using movement analysis technology. *International Journal of Music Education*, 26(1), 73–87.
- Walls, K. C., Erwin, P. M. y Kuehne, J. M. (2013). Maintaining efficient ensemble rehearsals without sacrificing individual assessment: Smartmusic assessment could leave the director on the podium. *Journal of Technology in Music Learning*, 5(1), 4–15.
- Wang, J. H., Wang, S. A., Chen, W. C., Chang, K. N. y Chen, H. Y. (2012). Real-time pitch training system for violin learners. *Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Multimedia and Expo Workshops*, 163–168. doi:10.1109/ICMEW.2012.35
- Wang, Y. y Zhu, J. (2007). Interactive Digital Violin Tutor (iDVT): An edutainment system for violin learners. *Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE)*, 300–301.
- Ward, C. J. (2009). Musical exploration using ICT in the middle and secondary school classroom. *International Journal of Music Education*, 27, 154–168.
- Webster, P. R. (2002). Music technology and the young child. In L. Bresler y C. M. Thompson (Eds.), *The Arts in Children's Lives* (pp. 215–236). doi:10.1007/0-306-47511-1\_18
- Webster, P. R. (2007). Computer-based technology and music teaching and learning: 2000–2005. In *The international handbook of research in arts education* (pp. 1311–1328). doi:10.4324/9781315095257-19
- Webster, P. R. y Hickey, M. (2006). Computers and technology. En G. E. Mcpherson (Ed.), *The child as musician* (pp. 375–395). New York: Oxford University Press.
- Weyde, T., Ng, K., Neubarth, K., Larkin, O., Koerselman, T. y Ong, B. (2007). A systemic approach to music performance learning with multimodal technology. *Proceedings of E-*

- Learn 2007, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education*. Québec, Canada.
- Whang, P. A. y Hancock, G. R. (1994). Motivation and mathematics achievement: Comparisons between Asian-American and Non-Asian students. *Contemporary Educational Psychology*, 19(3), 302–322.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49–78. doi:10.1007/BF02209024
- Wigfield, A. y Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68–81. doi:10.1006/ceps.1999.1015
- Wigfield, A. y Eccles, J. S. (2002). The development of competence beliefs, expectancies for success, and achievement values from childhood through adolescence. En A. Wigfield y J. Eccles (Eds.), *Development of Achievement Motivation* (pp. 91–120). San Diego, CA: Academic Press. doi:10.1016/b978-012750053-9/50006-1
- Williamon, A., Aufegger, L. y Eiholzer, H. (2014). Simulating and stimulating performance: introducing distributed simulation to enhance musical learning and performance. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–9. doi:10.3389/fpsyg.2014.00025
- Williamon, A., Lehmann, A. y McClure, K. (2003). Studying practice quantitatively. En R. Kopiez, A. C. Lehmann, y C. Wolf (Eds.), *Proceedings of the 5th Triennial ESCOM Conference* (pp. 182–185). Germany.
- Williamon, A. y Valentine, E. (2000). Quantity and quality of musical practice as predictors of performance quality. *British Journal of Psychology*, 91, 353–376.
- Wilson, P. H., Lee, K., Callaghan, J. y Thorpe, C. W. (2008). Learning to sing in tune: Does real-time visual feedback help? *Journal of Interdisciplinary Music Studies*, 2(162), 157–172.
- Xiang, P., McBride, R., Guan, J. y Solmon, M. (2003). Children's motivation in elementary physical education: An expectancy-value model of achievement choice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(1), 25–35.
- Yarborough, W. (1968). Demonstration and research program for teaching young string players. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 12, 26–31.
- Yarbrough, C. y Ballard, D. L. (1990). The effect of accidentals, scale degrees, direction, and performer opinions on intonation. *Update: Applications of Research in Music Education*, 8(22), 19–22.
- Yin, J., Wang, Y. y Hsu, D. (2005). Digital violin tutor: An integrated system for beginning violin learners. *Proceedings of ACM Conference on Multimedia*, 976–985.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. California: Sage Publications.
- Yoo, Y. y Choi, S. (2014). An Initial Study on Pitch Correction Guidance for String Instruments Using Haptic Feedback. In *Haptics: Neuroscience, Devices, Modeling, and Applications*. Reston (VA): Music Educators National Conference.
- Yoo, Y. y Choi, S. (2017). A longitudinal study of haptic pitch correction guidance for string instrument players. *2017 IEEE World Haptics Conference, WHC 2017*, 177–182. doi:10.1109/WHC.2017.7989897

- Zarza, F. J. (2018). Relación entre los niveles motivacionales y la autoeficacia en estudiantes de instrumentos de cuerda frotada de nivel superior. *European Scientific Journal*, 14(8), 85–93. doi:10.19044/esj.2018.v14n8p85
- Zarza, F. J., Casanova, Ó. y Orejudo, S. (2016). Ansiedad escénica y constructos psicológicos relacionados. Estudiantes de cinco conservatorios superiores de música españoles. *Revista Internacional De Educación Musical*, 4, 13–24. doi:10.12967/riem-2016-4-p013-024
- Zelenak, M. S. (2010). Development and validation of the music performance self-efficacy scale. *Music Education Research*, 4, 31–43.
- Zelenak, M. S. (2015). Measuring the sources of self-efficacy among secondary school music students. *Journal of Research in Music Education*, 62(4), 389–404. doi:/10.1177/0022429414555018
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339.
- 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. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82–91. doi:10.1006/ceps.1999.1016
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to Self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135–147. doi:10.1080/00461520.2013.794676

# **Anexos**



**Anexos en CD de datos**

Anexo 1. Consentimiento informado familia

Anexo 2. Consentimiento informado centro 1

Anexo 3. Consentimiento informado centro 2

Anexo 4. Protocolo de actuación viola

Anexo 5. Protocolo de actuación violín

Anexo 6. Guión de la entrevista 1 a los participantes

Anexo 7. Guión de la entrevista 2 a los participantes

Anexo 8. Guión de la entrevista 3 a los participantes

Anexo 9. Guión de la entrevista a familiares

Anexo 10. Diario personal de estudio (Autorregulación y Metas de Logro)



