



UNIVERSIDAD DE SONORA
División de Ciencias Sociales
Maestría en Innovación Educativa

*Tecnologías de la información y la comunicación en la
enseñanza musical universitaria y factores que influyen en su
USO*

Tesis

Que para obtener el grado de:
Maestro en Innovación Educativa

Presenta:

José Antonio Olivas López

Director: José Luis Ramírez Romero

Hermosillo, Sonora, septiembre de 2013

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Hermosillo, Sonora a 30 de septiembre del 2013

Dra. Ma. Guadalupe González Lizárraga

Coordinadora de la Maestría en Innovación Educativa

Presente.

Por este medio se le informa que el trabajo titulado ***Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza musical universitaria y factores que influyen en su uso***, presentado por el pasante de maestría José Antonio Olivas López cumple con los requisitos teórico-metodológicos para ser sustentado en el examen de grado para lo cual se aprueba su publicación.

Atentamente

Dr. José Luis Ramírez Romero

Asesor Director

Dra. Ety Haydeé Estévez Nenninger

Asesor Sinodal

Dra. María Luisa Chavoya Peña

Asesor Sinodal

Dedicatoria

Dedico este trabajo a los amores más grandes de mi vida, mi esposa Alejandra y mi hija Abril. Sin ellas a mi lado el esfuerzo hubiese sido en vano y sin sentido. Gracias por creer en mí y apoyarme en cada sueño, cada idea, cada locura.

Agradecimientos

Un sincero agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por brindarme la oportunidad de formarme dentro un programa de la calidad del que hoy egreso.

A mi director de tesis, el Dr. José Luis Ramírez Romero por el apoyo, la guía y sobre todo la paciencia para ayudarme a salir avante con el presente trabajo.

A mis lectores de tesis que siempre mostraron interés y disposición por aportar comentarios valiosos y que sin duda están reflejados en el producto final.

A cada uno de los profesores que tuve la dicha de conocer, de todos me llevo algo valioso, gracias.

A la Dra. González y a la Dra. Urquidi, les agradezco de manera especial por el tiempo y la paciencia que siempre me tuvieron, sobre todo en los momentos difíciles. Nunca me dejaron solo.

A la Dra. Chavoya que tan amablemente me recibió en la Universidad de Guadalajara. Gracias por sus consejos y las atenciones brindadas tanto académicas como personales, me hizo sentir en casa.

A Any e Irene por la risas, la ayuda y la disposición siempre ofrecidas a mi persona.

A mis dos familias por su apoyo y cariño, siempre presentes en la felicidad y en la necesidad.

Finalmente, agradezco a mi esposa Alejandra, quién armada de amor, cariño, ternura y paciencia me llevó de la mano hasta el final de esta aventura, me quedan cortas las palabras para expresarte cuán agradecido estoy.

Resumen

El desarrollo de la tecnología en la música ofrece una gran variedad de recursos para el ámbito profesional, educativo y de consumo. Sin embargo, este desarrollo no está a la par con la realidad que se vive en las aulas de música en general, y específicamente en las aulas universitarias. Los estudios acerca del uso y las funciones pedagógicas de los medios tecnológicos en la educación musical demuestran que los docentes hacen un uso mínimo de éstos, y que en la mayoría de los casos son utilizados dentro de un modelo de enseñanza tradicional, donde la tecnología se utiliza para apoyar una clase expositiva y con poca actividad por parte del alumno. Es decir, a pesar de los amplios y significativos cambios culturales, la educación musical sigue siendo predominantemente conservadora en lo que a tecnología concierne.

El objetivo de esta investigación fue identificar qué tipos de recursos tecnológicos utilizan los profesores de la licenciatura en música de una universidad pública mexicana; las funciones que les atribuyen; y los factores que influyen en su utilización con fines de enseñanza. La recolección de datos se realizó mediante observaciones de clase, entrevistas abiertas a profesores de música, y entrevistas grupales a alumnos de dicha licenciatura.

Se encontró que los docentes de música de la Universidad de Sonora hacen un uso mínimo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y la que emplean es de uso general, no específicamente diseñada para la música o su enseñanza. Adicionalmente, cuando usan tecnologías, lo hacen desde una perspectiva tradicionalista, centrada en la enseñanza.

Los usos y funciones que les dan a los recursos tecnológicos son principalmente: para presentar información (para lo cual utilizan *Power Point*, videos y audios) y para administrar la clase por medio de redes sociales, especialmente *Facebook*.

En cuanto a los factores que influyen en el uso de tecnología por parte de los docentes, destacan tres: los factores institucionales (tales como la deficiencia en la conexión de internet y la falta de un centro de recursos); los factores asociados al docente (principalmente las creencias de los profesores las cuales están orientadas hacia un modelo tradicional de conservatorio centrado en el profesor), y el curriculum cuyo diseño privilegia la interpretación instrumental dejando en un segundo plano las áreas de creatividad (composición, improvisación), donde la tecnología musical tiene más desarrollo.

Índice

Resumen

| | |
|---|-----------|
| Capítulo 1 El problema de investigación | 1 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2 Contexto | 3 |
| 1.2.1 Internacional | 3 |
| 1.2.2 Nacional | 4 |
| 1.2.3 Institucional | 5 |
| 1.2.4 Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora | 6 |
| 1.3 Antecedentes | 8 |
| 1.4 Objetivo y preguntas de investigación | 14 |
| 1.5 Conceptos básicos | 15 |
| 1.6 Límites del estudio | 15 |
| Capítulo 2 Marco teórico | 17 |
| 2.1 Los medios tecnológicos educativos | 18 |
| 2.1.1 Conceptualización | 18 |
| 2.1.2 Clasificación de medios de enseñanza | 19 |
| 2.1.3 Funciones educativas de los medios didácticos en general y de las TIC en particular | 20 |
| 2.2 La Tecnología Musical en la educación | 21 |
| 2.2.1 Evolución histórica de la tecnología en la Enseñanza Musical | 22 |
| 2.2.2 Conceptualización | 24 |
| 2.2.3 Tipología de TM y sus funciones en la Enseñanza Musical | 24 |
| 2.3 Efectos potenciales de las TIC de las TM en la educación | 30 |
| 2.4. Consideraciones psico-pedagógicas en el uso de TIC y TM en la educación musical | 33 |
| 2.4.1 Constructivismo, tecnología y educación musical | 34 |
| 2.4.2 Conductismo: aspectos positivos y negativos | 37 |
| 2.5. Factores que influyen en el uso de TIC y de TM en la educación | 38 |
| 2.5.1 Diversos referentes teóricos | 39 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.2 Propuesta de modelo teórico adecuado a la educación musical _____ | 42 |
| 2.6 Buenas prácticas en el uso educativo de TIC y TM _____ | 47 |
| Capítulo 3 Metodología _____ | 52 |
| 3.1 Contexto _____ | 53 |
| 3.2 Población _____ | 53 |
| 3.3 Sujetos _____ | 54 |
| 3.4 Acceso al sitio _____ | 56 |
| 3.6 Técnicas y procedimientos para la recolección de datos _____ | 57 |
| 3.7 Análisis de datos _____ | 58 |
| Capítulo 4 Presentación y discusión de resultados _____ | 60 |
| 4.1 Caracterización de los sujetos _____ | 61 |
| 4.1.1 Formación _____ | 61 |
| 4.1.2 Experiencia profesional _____ | 62 |
| 4.2 Recursos educativos en la enseñanza musical _____ | 63 |
| 4.2.1 Tecnología general o TIC _____ | 64 |
| 4.2.2 Tecnología musical _____ | 65 |
| 4.3 Funciones _____ | 66 |
| 4.3.1 Establecer relaciones _____ | 66 |
| 4.3.2 Atender a los diferentes estilos de aprendizaje _____ | 67 |
| 4.3.4 Búsqueda de información/consultar dudas/actualización de materiales _____ | 68 |
| 4.3.5 Fomentar el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas _____ | 68 |
| 4.3.6 Romper las barreras espacio-temporales con los alumnos _____ | 69 |
| 4.4 Efectos de las TIC y la TM en la educación musical _____ | 70 |
| 4.5 Factores que influyen en el uso de tecnología _____ | 71 |
| 4.5.1 Institución _____ | 71 |
| 4.5.2 Docente _____ | 77 |
| 4.5.3 Currículum _____ | 84 |
| Capítulo 5 Conclusiones _____ | 88 |

| | |
|--------------------------|------------|
| <i>Referencias</i> | 92 |
| <i>Índice de cuadros</i> | 99 |
| <i>Índice de figuras</i> | 99 |
| <i>Anexos</i> | 100 |

Capítulo 1

El problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

Desde mediados del siglo pasado se empezó a gestar una revolución tecnológica que se ha desarrollado exponencialmente durante el presente siglo, en donde se está transitando hacia una sociedad donde el mayor bien para producir crecimiento es el conocimiento. Esto ha traído aparejado cambios radicales en los ámbitos sociales, culturales, políticos, económicos y educativos, que a su vez han generado una serie de problemáticas de toda índole (Kozma, 2011), específicamente en el ámbito educativo, entre los que destacan según Área (2009): el analfabetismo tecnológico, la saturación de la información, las nuevas exigencias formativas, la inadaptación a la rapidez de los cambios, y el desajuste de los sistemas de información.

Las problemáticas anteriores también han generado nuevos retos para la educación, tales como: integrar la tecnología de manera efectiva en la educación; cómo reestructurar los medios de enseñanza y los roles de docentes y estudiantes (Área, 2009; Aróstegui; 2010; Cabero y Llorente, 2005; Savage, 2005); determinar los factores que facilitan o dificultan su uso; y analizar cómo integrar la tecnología al curriculum.

Adicionalmente, Castells (2012), sostiene que los principales obstáculos para esta transformación no son tecnológicos, sino sociales, institucionales y políticos, y que las instituciones deben proveer el tipo de enseñanza adecuado al nuevo ambiente tecnológico y cultural, aumentando la autonomía del sujeto que aprende, para estimular su creatividad, de manera que sea capaz de procesar la información disponible en internet para propósitos de su aprendizaje.

En el caso particular de la incorporación de la Tecnología de la Informática y la Comunicación (TIC) en la enseñanza musical, la problemática y los retos anteriormente descritos parecen magnificarse por la poca información sistematizada que existe al respecto. Buscando colaborar con la generación de dicha información, el propósito del presente trabajo fue determinar qué tipo de tecnología usa el

profesorado de una licenciatura en música de una universidad pública mexicana, cómo y para qué la usa, así como los factores que influyen en su uso.

1.2 Contexto

1.2.1 Internacional

Con la intención de enfrentar los desafíos que a la educación plantean los avances tecnológicos actuales, la UNESCO (1998, 2009), propuso la utilización de un nuevo paradigma centrado en el aprendizaje, y la elaboración de materiales didácticos correspondientes a dicho paradigma.

En dicho documento, entre otras cosas, se plantea que:

- La aplicación de TIC a la enseñanza y el aprendizaje posee un gran potencial para aumentar el acceso, la calidad y la permanencia.
- El acceso a los resultados de investigación debe facilitarse a través de las TIC.
- La formación brindada debe promover la investigación para el desarrollo y uso de TIC.

Al respecto Delors (1996), para la UNESCO, planteó las siguientes recomendaciones:

- La diversificación y el mejoramiento de la enseñanza a distancia mediante el uso de las TIC;
- Una mayor utilización de estas tecnologías especialmente para la formación continua del personal docente;
- El fortalecimiento de las infraestructuras y las capacidades tecnológicas de cada país, así como la difusión de las tecnologías en el conjunto de la sociedad.
- La puesta en marcha de programas de difusión de las nuevas tecnologías auspiciados por la UNESCO.

Por su parte la OCDE elaboró un reporte acerca de los aprendices del nuevo milenio, donde se buscó responder las siguientes preguntas: quienes son, qué retos educativos se presentan para el sistema educativo, qué respuestas se han suscitado y cuáles son las implicaciones en materia de políticas públicas (Pedró, 2006).

1.2.2 Nacional

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP), ha diseñado una serie de políticas tendientes a dotar a las escuelas de una base tecnológica para el aprendizaje de los estudiantes. Tal como se demuestra en el *Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012*, donde se establece como uno de sus objetivos generales, “impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (SEP, 2007).

Algunas de las acciones propuestas en el documento son:

- Fomentar el desarrollo y uso de las TIC para mejorar los ambientes y procesos de aprendizaje, la operación de redes de conocimiento y el desarrollo de proyectos intra e interinstitucionales.
- Propiciar la utilización de espacios virtuales que acerquen a los docentes y estudiantes a esas tecnologías y les permitan desarrollar competencias avanzadas para su uso.
- Promover el desarrollo de habilidades en el manejo de TIC.
- Posibilitar el acceso a un público más amplio a través de la inversión del Estado.
- Orientar la recepción crítica de los medios de comunicación y estimular el interés por los retos que conlleva la sociedad del conocimiento.

En el mismo tenor, la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), presentó la situación de las TIC en México desde diversas áreas, así como su prospectiva al año 2020, y recomendaciones para la formulación de políticas públicas encaminadas a establecer una agenda nacional para la competitividad, la innovación y la adopción de TIC, tendiente a promover la transición de México hacia la sociedad del conocimiento.

Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES (2004), elaboró una propuesta de líneas estratégicas de desarrollo para la educación superior y un documento estratégico para el rubro de innovación donde, entre otras estrategias, propone el uso de las Tecnologías de la

Información y la Comunicación (TIC). De esta manera, se apunta el desafío que tienen ante sí las instituciones de educación superior de contrarrestar la rapidez con que el conocimiento se vuelve obsoleto, mediante los procesos de educación continua. Asimismo, se pone de manifiesto la necesidad por parte de las instituciones educativas de formar aprendices permanentes y hábiles en el manejo de recursos tecnológicos.

1.2.3 Institucional

La Universidad de Sonora, dentro de su marco normativo en los Lineamientos Generales para un Modelo Curricular (Universidad de Sonora, 2001), propone una innovación que abarca varios aspectos ligados íntimamente: el paradigma centrado en el alumno, la pedagogía con enfoque constructivista, el curriculum flexible y, el empleo de las tecnologías como parte de este proceso de cambio.

Este modelo educativo necesariamente busca provocar un cambio, tanto en el perfil del alumno como en el perfil del profesor.

En el perfil del estudiante que plantea el modelo educativo, se encuentran elementos como: sentido de la actualización, auto aprendizaje, competencia, interdisciplinariedad, trabajo en equipo, acreditación y certificación de habilidades y conocimientos.

Asimismo, dentro de los contenidos del curriculum, que está formado por los ejes de formación común, básica, profesional, especializante y un eje integrador, se encuentra el uso de recursos tecnológicos para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades y conocimientos que indica el perfil, así como la adquisición de herramientas para enfrentar el mundo laboral, lo cual indica que la integración tecnológica se debe dar a través del currículo, es decir, se debe integrar como parte de cada asignatura.

En cuanto al docente, éste es considerado pieza clave en la implementación del modelo educativo ya que en él recae la responsabilidad de motivar y orientar a los estudiantes en el camino hacia el aprendizaje. De esta manera, se contempla el fortalecimiento de la formación didáctica- pedagógica en los profesores y se resalta

la utilización de la tecnología para tal fin. Así, se pretende que los profesores aprendan a ejecutar su práctica docente mediante el uso de medios tecnológicos modernos.

En relación al equipamiento, la Universidad de Sonora ha hecho un esfuerzo sin precedentes invirtiendo en el período 2005-2009 un monto de 57 millones 582 mil 586 pesos en la adquisición de 4,193 equipos que abarcan desde instalación de redes ópticas hasta incorporación de computadoras en aulas y espacios públicos. Sin embargo, aun cuando el número de servicios del Laboratorio Central de Informática (LCI) brindados a alumnos de licenciatura y posgrado en los dos últimos años, alcanzó los 70,000 usuarios, y el número de accesos, 290,000 en promedio por año, la Universidad de Sonora reconoce que:

- En el fortalecimiento de los servicios informáticos será necesario avanzar en los procesos de certificación del sistema.
- Es necesario contar con inventarios periódicos por unidad regional, del total de equipos existentes, según el uso destinado para alumnos, académicos y administrativos.
- La adquisición de equipos deberá garantizar una total cobertura de las necesidades de docencia, investigación y tareas administrativas.

1.2.4 Licenciatura en música de la Universidad de Sonora

La Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora, se encuentra ubicada en la División de Humanidades y Bellas Artes. Cuenta con una matrícula de 114 alumnos, con una planta docente de 17 profesores (Universidad de Sonora, 2012). En el semestre 2008-2, se implementó un nuevo plan de estudios acorde al modelo educativo vigente en la Universidad de Sonora donde se contemplan los elementos recurrentes de pedagogía constructivista, uso de TIC, curriculum flexible y el paradigma centrado en el alumno (Universidad de Sonora, 2009).

Consecuentemente, tales elementos deben verse reflejados en las áreas de conocimiento básicas de la educación musical, como son: solfeo, entrenamiento

auditivo, y teoría musical; ejecución y expresividad; composición; historia y apreciación musical.

En la actualidad, la Licenciatura en Música cuenta con la siguiente infraestructura tecnológica:

| Infraestructura | Ubicación | Costo |
|--|---|----------------------------|
| Instrumentos musicales (Pianos, flautas, violines) | Aulas de estudio, cubículos de maestros, salón de usos múltiples. | \$1,036,405.82 M.N. |
| Equipamiento tecnológico (pantallas para proyector, bocinas multimedia, equipos de sonido, reguladores de voltaje, pantallas de pared, aires acondicionados, videocaseteras, reproductores de dvd, proyectores de video, soportes para proyectores, impresoras, equipo de audio y grabación profesionales y control de acceso inteligente). | Aulas de estudio, cubículos de maestros, salón de usos múltiples, salón de teoría, salón de teoría audiovisual. Laboratorio de edición. | \$571,033.M.N. |
| Computadoras (19 unidades) | Cubículo de maestros (11 unidades), salones de teoría (3). El resto en laboratorios de edición, almacén de música. | \$163,971.922 M.N. |
| Computadoras (4 unidades) | Biblioteca del Departamento de Bellas Artes | Información no disponible. |

Cuadro 1.1 Relación de equipamiento, ubicación y costos. Elaboración propia a partir de la relación de activos por dependencia y subdependencia de 1993 al 2 de septiembre del 2011, de la Dirección de contraloría de la Universidad de Sonora. Departamento de Bellas Artes.

Como se puede apreciar, la inversión en equipamiento e infraestructura de esta licenciatura asciende a una cantidad cercana a los dos millones de pesos. Sin embargo, pese a la inversión erogada para la adquisición del equipo anteriormente descrito, se desconoce hasta el momento los usos y las funciones que dicho

equipamiento ha tenido, especialmente el relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y la Tecnología Musical (TM), así como su impacto en la enseñanza musical.

1.3 Antecedentes

En la actualidad existe un debate sobre los efectos específicos de las TIC en la educación. Se esgrimen argumentos de peso tanto a favor como en contra. Según Cuban (2003), en los últimos años se han obtenido resultados que no están a la par de las expectativas en cuanto al uso de tecnología en la educación en países desarrollados. Otros autores sin embargo, sostienen que pueden tener una gran impacto educativo (Área, 2008; Law, Pelgrum y Plomp, 2008).

Existen además una importante cantidad de estudios relacionados con el uso de las TIC en la educación, dentro del contexto internacional podemos mencionar las investigaciones de Law, Pelgrum y Plomp (2008); Raposo, Fuentes y González (2006) y Wong, Li, Choi y Lee (2008);

Law, Pelgrum, y Plomp (2008), nos brindan un panorama muy amplio acerca de la situación mundial respecto al uso de la tecnología en la educación en primaria y secundaria, en un estudio realizado en 22 países, cuyo objetivo fue saber cómo eran usadas las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje y conocer si existía alguna evidencia en cuanto a las ventajas de su uso para el cambio educacional y la innovación pedagógica. Dentro de sus hallazgos, destaca que la mayoría de los sistemas educativos han incrementado el gasto en TIC durante los últimos 5 años (2001-2006); que casi la totalidad de las escuelas tienen acceso a las TIC; que en la mayoría de los sistemas, menos del 60% de los maestros las usa en clase; que el impacto percibido del uso de TIC en los estudiantes es positivo; y que el impacto depende más de cómo se usan que de su frecuencia de uso.

Las competencias tecnológicas de los profesores han sido un problema recurrente de investigación. Raposo, Fuentes y González (2006), realizaron un trabajo exploratorio en donde investigaron el desarrollo de estas competencias en el periodo inicial de formación de maestros en las tres universidades gallegas, con una

muestra de 320 estudiantes. En dicho estudio se propusieron conocer las habilidades básicas del manejo de la computadora por parte del alumno, así como la capacidad para utilizar e incorporar a las TIC en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Los resultados se encuentran plasmados en las siguientes cifras: 86% de los alumnos concedieron bastante o mucha importancia al uso de tecnologías en clase; además el 74% admite que necesita bastante o mucha formación en cuanto al uso de tecnologías. Por otra parte, 54% de los alumnos dijo que los profesores contribuyen en poco o nada en la incorporación adecuada de las TIC.

En Hong Kong y Singapur, Wong, et al. (2008), realizaron un estudio comparativo entre sistemas educativos diferentes pero con un alto grado de logro escolar. Su estudio se enfocó en las estrategias a implementar para la correcta utilización de las TIC. De su estudio emergieron cuatro estrategias. La primera, orientada tecnológicamente; la segunda, pedagógicamente; la tercera, balanceada entre lo tecnológico y lo pedagógico; y la última, en donde se trataron los dos aspectos de manera separada. Dos modelos fueron los que mejoraron las experiencias de aprendizaje en el aula: el modelo orientado a lo pedagógico y el modelo balanceado. Este ejemplo de buenas prácticas ilustra la necesidad de formar un binomio entre tecnología y pedagogía, para aprovechar este tipo de recursos de una manera óptima.

En México, encontramos el trabajo de Covi (2008), cuyo objetivo fue proporcionar información básica acerca del acceso, uso y apropiación de los académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tal información se obtuvo mediante entrevistas en profundidad, grupos focales y cuestionarios estadísticos. Se obtuvieron 1, 218 respuestas de investigadores y profesores de carrera de diversas escuelas, facultades, centros e institutos de la UNAM, además de 32 entrevistas en profundidad. Entre los hallazgos principales se encontró que, en cuanto al acceso, existe una brecha digital, donde las diferencias se encuentran entre los tipos de dependencia, ya que los institutos y centros de investigación proporcionan mayor y mejor acceso a la computadora e Internet, en comparación con las Facultades y Facultades de Estudios Superiores (FES). Se

encontró también que el uso más importante que los académicos le dan a las herramientas de Internet se enfoca a la investigación, seguido por la docencia y por último, la divulgación. Se obtuvo también que quienes demostraron mayor apropiación hacen un uso más intensivo de las bases de datos y de las herramientas de Internet para sus labores de docencia, investigación y divulgación. Asimismo, Las entrevistas mostraron que los académicos del área de Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías expresan preferencia por el uso de la computadora como herramienta de trabajo, en tanto que en Ciencias Sociales se utiliza más Internet que la computadora para apoyar las labores académicas.

En relación con lo anterior, podemos concluir que a nivel internacional y nacional se ha incrementado la incorporación de las TIC en la enseñanza; y que los estudiantes, profesores y los encargados de elaborar las políticas públicas, son conscientes de la importancia que tienen actualmente las TIC para la educación. Sin embargo, analizando el uso de las mismas por parte de alumnos, encontramos que dicho uso es limitado y que en su mayoría, se restringe a la elaboración de trabajos académicos donde sólo se necesitan habilidades tecnológicas básicas. En cuanto al uso por parte de los profesores detectamos que es necesaria una formación orientada a establecer una relación entre las TIC y la pedagogía con el objeto de abordar los contenidos a enseñar de diferentes y variadas maneras.

En el terreno específico de la enseñanza musical, se encontraron en el ámbito internacional varios estudios. Entre ellos podemos mencionar los elaborados por Crawford (2009); Gall and Breeze (2007); Luo, Guo, Zhu, Shih y Dzan (2011); y Savage (2007).

Crawford (2009), realizó un estudio en Australia a nivel secundaria acerca de las limitaciones tecnológicas. Éste tuvo como objetivo demostrar que aún con limitaciones de recursos, los educadores pueden llevar a cabo programas de estudio relevantes y efectivos. Entre los principales resultados, destacan los siguientes: sólo el 5% de las escuelas en estas regiones tienen computadoras localizadas en salones de música; sólo el 5% de las escuelas tiene una computadora unida a un

sintetizador; 90% de los maestros de música usan computadoras e internet durante la clase; un total de 75% de los maestros de música asignan proyectos que requieren que sus estudiantes usen computadora fuera del salón de clases; 100% de los participantes piensan que la falta de recursos confiables es una desventaja para usar tecnología y computadoras en la clase de música; y el porcentaje de estudiantes que tienen tecnología musical en casa incrementa cada año (30% del séptimo año, 64% en el octavo y 80% en el noveno).

En Inglaterra, Gall and Breeze (2007), realizaron una investigación cuyo objetivo fue caracterizar la subcultura de la escuela de música y el uso de las TIC en las fases de primaria y secundaria (4-18 años). En los resultados se encontraron varias preocupaciones de los profesores, tales como el hecho de que los técnicos no saben de las necesidades de los equipos musicales; también, los profesores en primaria y muchos de secundaria sienten que necesitan apoyo para desarrollar su propia pedagogía cuando usan TIC. Por otro lado, los docentes hacen poca referencia explícita a los materiales y programas que utilizan. No obstante, valoran el rol que las TIC pueden jugar en el currículo musical, sean o no usuarios competentes de las mismas; así mismo se sienten preocupados por explicar que un uso pedagógico más efectivo de tecnologías musicales, es esencial para el progreso en el aprendizaje musical.

A nivel preparatoria o bachillerato, se encontró un estudio realizado por Luo, et al. (2011), en el que se pretendió desarrollar programas para la enseñanza musical asistida por computadora o CAMI (por sus siglas en inglés) para instrumentos musicales chinos, así como explorar diferencias entre CAMI y enseñanzas tradicionales en términos de logro académico en cursos de apreciación musical. Otro objetivo fue explorar la satisfacción de aprendizaje entre estudiantes que usan CAMI en cuanto a la comprensión de los instrumentos chinos. La muestra fue de 228 estudiantes de bachillerato en China. Entre los resultados destacan los siguientes: se detectó una diferencia significativa entre CAMI y la enseñanza tradicional en el aprendizaje, resultando más efectiva la primera; 90% de los estudiantes concordaron que CAMI es más interesante que la enseñanza tradicional; 87% sintieron que,

comparado con la enseñanza tradicional, CAMI hizo más fácil de entender los conceptos en cuanto a los instrumentos musicales chinos.

Por último, un estudio de Savage (2007), realizado en Manchester, Inglaterra con un total de 18 escuelas de educación superior, se planteó las siguientes preguntas: ¿Cómo aprenden música los alumnos en el salón de clases usando tecnologías?; ¿cómo cambia la introducción de tecnologías el enfoque pedagógico del maestro? Los resultados encontrados fueron los siguientes: la mayoría de los maestros estuvieron de acuerdo que el uso de TIC en la educación musical requiere nuevos enfoques en el manejo de la clase; 50% de los profesores encontraron el manejo de la clase más difícil, con demasiadas demandas hacia ellos en el sentido de enseñar de forma más efectiva; 39% declaró que sus alumnos tienen más conocimientos acerca de un tema tecnológico en particular; a pesar de los amplios y significativos cambios culturales, la educación musical sigue siendo predominantemente conservadora en términos tecnológicos; los cambios en el mundo musical no han reflejado cambios sustanciales en el aula de música.

Asimismo, se encontraron estudios en los que se presentan resultados de proyectos innovadores donde se utilizan tanto TIC, como Tecnología Musical (TM), abordados desde un enfoque pedagógico constructivista entre las cuales destacan los de Cooper (2008); Galera y Ponce (2011); King (2008) y Navarro, Lavigne y Martínez (2009).

Cooper (2008), realizó un estudio para considerar el impacto del uso de *podcasts* y tecnología de audio en la retroalimentación y motivación del profesor hacia sus alumnos. En el estudio participaron 36 estudiantes de diferentes áreas de música de la Universidad de Wolverhampton. Se encontró que el uso de retroalimentación por medio del audio tuvo un impacto positivo en la motivación de los estudiantes para comprometerse con el contenido; 69 % estuvieron de acuerdo que este tipo de retroalimentación era más efectivo que la retroalimentación por escrito para ayudarlos a lograr mejores resultados; 31% dijo que sentían que era casi lo mismo.

El estudio de Galera y Ponce (2011), tuvo por objetivo implementar un nuevo enfoque metodológico en las asignaturas de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Música y Desarrollo de la Expresión Musical y su Didáctica. Este nuevo enfoque estaba basado en la elaboración de un proyecto creativo musical. En el mismo los estudiantes aprendieron a diseñar materiales de aprendizaje utilizando diferentes recursos, entre ellos, los de tipo tecnológico musical como editores de sonido y de partituras. Los resultados fueron positivos: 66% de los trabajos fueron valorados en el apartado de creatividad musical como excelentes. El resto se valoró como “cumple las expectativas”, debido a un acercamiento más convencional. Más de la mitad de los grupos (53.3%) se distinguió por el grado “excepcional” que mostraron en la elaboración de las obras. La parte restante cumplió las expectativas esperadas con un grado de elaboración apropiado.

En la Universidad de Hull, King (2008), realizó un experimento con 64 estudiantes de pregrado de la materia de Tecnología Creativa Musical para examinar el efecto de la tecnología de aprendizaje en tareas de ejecución colaborativa así como de procesos de aprendizaje colaborativo en un ambiente situado. Entre sus resultados se destaca que la tecnología de aprendizaje fomenta la colaboración completa entre los estudiantes y permite que las actividades prácticas se realicen de manera más rápida. Así mismo, se encontró una correlación positiva entre el tiempo de uso de tecnología y la calificación obtenida en el trabajo escrito.

Navarro, Lavigne y Martínez (2009), elaboraron un proyecto cuyos objetivos fueron: diseñar un curso en línea utilizando principios constructivistas para la enseñanza-aprendizaje de la guitarra clásica para principiantes; instrumentar el curso desarrollado en línea según una formalidad híbrida o semipresencial con un grupo de estudiantes; evaluar el curso a través del aprendizaje de los estudiantes; y evaluar el curso por medio de la opinión de los participantes. Los encuestados aprobaron el uso de la tecnología en la educación con una tendencia ascendente en el *post test*, y la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo en general de la experiencia fue de aceptación. El porcentaje de interés total en aplicar la tecnología a los procesos de aprendizaje por parte de los alumnos subió de 16% en el *pretest* a 44% en el *post*

test, en cuanto a la didáctica aplicada, 48% la definió como excelente y 44% como buena; y el enfoque pedagógico obtuvo un promedio general de 3.3 en una escala Likert de 0-4.

De los antecedentes anteriores podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Predomina la investigación de indicadores de uso, dotación de infraestructura y acceso a TIC.
- Se reconoce la necesidad de un enfoque pedagógico adecuado para el uso de TIC.
- Hay una preferencia por el constructivismo como teoría del aprendizaje adecuado al uso de TIC.
- La educación con TIC debe estar centrada en el aprendizaje para que haya un impacto.
- Los alumnos y profesores tienen una valoración positiva en cuanto al rol de las TIC en el aprendizaje.
- Los profesores perciben la necesidad de formación en TIC y en TM.
- El conocimiento y uso tecnológico en la educación musical es deficiente y no se han aprovechado las ventajas que ofrecen los adelantos tecnológicos en el ámbito de la música profesional y en el ámbito de la Instrucción Asistida por Computadora (CAI por sus siglas en inglés); además, el uso de Tecnología implica el conocimiento y uso de nuevos enfoques pedagógicos para que resulte efectiva.

En el caso específico del Departamento de Bellas Artes y Humanidades de la Universidad de Sonora, no se detectaron investigaciones relacionadas al uso de TIC o TM, por docentes o alumnos, lo cual impide tener un panorama documentado de los usos e impactos de las TIC en la educación musical que se brinda en dicho departamento.

1.4 Objetivo y preguntas de investigación

El objetivo fue identificar qué tipos de recursos tecnológicos utilizan los profesores de la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora, las funciones

que les atribuyen; y, los factores que facilitan o dificultan su utilización con fines de enseñanza.

Las preguntas que guiaron esta investigación fueron: ¿Qué tipos de medios tecnológicos utilizan los docentes de música en su enseñanza?, ¿Cómo y para qué los utilizan?, ¿qué factores dificultan o facilitan la utilización de medios tecnológicos con fines de enseñanza?

1.5 Conceptos básicos

- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Siguiendo a Adams y Schmelkes (2008) y a Pérez, M. y Pérez, E. (2008), entenderemos por TIC, a un conjunto de herramientas relacionadas con tres aspectos: el acceso, transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de información; la comunicación y transmisión del conocimiento; y, por último, los productos que se derivan de la utilización de estas herramientas en la educación.

- Tecnología educativa

Por tecnología educativa, siguiendo a Área (2009), entenderemos al espacio intelectual pedagógico que estudia los medios y las tecnologías de la información y comunicación (TIC), como formas de representar, difundir y acceder al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos.

- Tecnología musical.

La tecnología musical será entendida siguiendo a Webster (2002), como las invenciones que ayudan al humano a producir, aumentar y mejorar la comprensión del arte de los sonidos organizados para expresar sentimientos.

1.6 Límites del estudio

El estudio se realizó con docentes de la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora y estudiantes que se encontraban entre el tercer y séptimo

semestre de la misma carrera, en el semestre 2012-2, por lo que los resultados obtenidos se circunscribirán a estos sujetos en ese determinado período.

Capítulo 2

Marco teórico

El presente marco teórico consta de seis partes: la primera trata la conceptualización, tipología y funciones de los medios tecnológicos educativos. En la segunda parte, se presenta la Tecnología Musical (TM) iniciando con una breve evolución histórica, para dar paso a su conceptualización, tipología y funciones. El tercer apartado consta de los efectos potenciales de las TIC y la TM en la educación en general y la educación musical en específico. El cuarto punto trata del constructivismo y el conductismo, y su interacción con el uso de TIC en la educación musical. La cuarta parte es un análisis de los factores que influyen en el uso de TIC y TM en la educación desde la perspectiva de varios autores, para concluir con la propuesta de un modelo que ayude a explicar los factores que influyen en el uso de TIC y TM de la educación musical. El capítulo finaliza con una descripción de buenas prácticas en el uso de TIC y TM en la educación general y la enseñanza musical, así como con una descripción de estándares de equipamiento, programas e instalaciones necesarios.

2.1 Los medios tecnológicos educativos

En este punto se expondrán los conceptos que se manejarán a lo largo de esta investigación acerca de medios educativos tradicionales y digitales, así como su tipología de acuerdo con los autores revisados. Asimismo se presentarán las funciones que se les atribuyen a estos tipos de recursos y materiales.

2.1.1 Conceptualización

Tecnología educativa

Para Área (2009), la Tecnología Educativa debe ser redefinida como un espacio intelectual pedagógico que estudia los medios y las tecnologías de la información y comunicación (TIC), como formas de representar, difundir y acceder al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos. Por su parte, los medios de enseñanza, se configuran a través de un soporte físico que funge como vehículo para la información codificada mediante símbolos que brindan al sujeto una determinada experiencia de aprendizaje.

De manera más estructurada, Graells (2007) sostiene que los medios están compuestos de:

- El sistema de símbolos (textuales, icónicos, sonoros) que utiliza.
- El contenido material (software), integrado por los elementos semánticos de los contenidos, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan, la forma de presentación y el estilo.
- La plataforma tecnológica (hardware) que sirve de soporte y que actúa como instrumento de mediación para acceder al material.
- El entorno de comunicación con el usuario, que media entre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.1.2 Clasificación de medios de enseñanza

Según Área (2009), los medios de enseñanza se dividen en:

Medios manipulativos. Son un conjunto de recursos y materiales que representan una experiencia de aprendizaje contingente, ya que su utilización debe ser intencional dentro de un contexto de enseñanza. Ejemplos de éstos son los materiales del entorno como plantas y animales; materiales para la psicomotricidad como aros, pelotas; medios simbólicos como juegos y juguetes.

Medios impresos. Incluye todos los recursos cuyos sistemas simbólicos se constituyan por códigos verbales representados mediante íconos; se refiere a los materiales que son producidos por algún tipo de mecanismo de impresión. Entre estos encontramos: libros de texto, guías curriculares, cartel, y materiales de lectoescritura.

Medios audiovisuales. Es el conjunto de recursos que codifican sus mensajes a través de la imagen combinada con el sonido; estos pueden ser de imagen fija como el proyector de diapositivas o de imagen en movimiento como los videos.

Medios auditivos. Codifican de manera exclusiva mediante el sonido como la música, la palabra oral, los sonidos reales.

Medios digitales. Su característica principal es que posibilitan el desarrollo, la utilización y la combinación de cualquier modalidad de código simbólico de información; es decir, hipertextualidad y multimedia. Abarcan desde discos compactos DVD hasta computadoras personales e internet.

Para Graells (2007), los medios didácticos se pueden clasificar, atendiendo a la plataforma tecnológica, en tres grandes grupos:

- Materiales convencionales. En éstos, el autor incluye tanto los medios impresos como los manipulativos.
- Materiales audiovisuales. Aquí, engloba los materiales audiovisuales y los que son exclusivamente sonoros.
- Nuevas tecnologías. Corresponde a los medios digitales mencionados por Área (2009).

2.1.3 Funciones educativas de los medios didácticos en general y de las TIC en particular

Graells (2007), le atribuye siete funciones a los medios didácticos:

- *Proporcionar información.* El autor considera que todos los medios didácticos brindan información de manera explícita: libros, videos, programas informáticos.
- *Guiar los aprendizajes* de los estudiantes. Ayudan a organizar la información, a relacionar, crear y aplicar nuevos conocimientos.
- *Ejercitar habilidades,* entrenar.
- *Motivar,* despertar y mantener el interés.
- *Evaluar* los conocimientos y las habilidades que se tienen y adquieren, como las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.
- *Proporcionar simulaciones* que ofrecen entornos que propician la observación, exploración y experimentación.
- *Proporcionar entornos para la expresión y creación.* Tal como sucede en con procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.

Por su parte, Cabero y Llorente (2005), sugieren la incorporación de otras funciones más propias de las denominadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como son: favorecer la ruptura de las variables espacio-temporales entre el profesor y el estudiante; establecer posibilidades de comunicación tanto sincrónica como asincrónica, y favorecer la interacción entre profesor y estudiante y estudiante-estudiante.

A su vez, Parcerisa (1996), describe nueve funciones que se identifican con las anteriormente expuestas:

- *Innovadora*, ya que permiten introducir nuevos materiales en la enseñanza.
- *Motivadora*, porque posibilitan captar la atención del alumnado.
- *Estructuradora de la realidad*, relativo a la particularidad de cada material.
- *Configuradora del tipo de relación* que el alumnado mantiene con los contenidos de aprendizaje
- *Controladora* de los contenidos que se enseñarán.
- *Organizadora*, ya que el material funge como guía metodológica que organiza la acción formativa y comunicativa de los materiales.
- *Formativa*, determina qué material ayuda al aprendizaje de determinadas actitudes específicas.
- *Depósito del método y de la profesionalidad*; el material condiciona el método y la actuación del profesorado.
- *De producto de consumo* que se compra y se vende.

2.2 La Tecnología Musical en la educación

El presente apartado estará enfocado en la tecnología utilizada en la educación musical, la cual denominaremos Tecnología Musical (TM), misma que debe ser distinguida de la tecnología general o TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación), aunque, tal como lo señala Crawford (2009), la línea entre ambas suele ser muy delgada.

2.2.1 Evolución histórica de la tecnología en la Enseñanza Musical

La relación de la tecnología con la educación musical es muy añeja. Desde el siglo pasado se han producido adelantos sobre todo en cuanto a sistemas de audio e instrumentos musicales. Con la invención y el posterior desarrollo de las computadoras se comenzaron a diseñar programas para la educación musical que fueron recogiendo el enfoque pedagógico imperante en cada época. Así, en los 70's los programas educativos musicales operaban con el principio de ejercicio y repetición (*drill and practice*), atendiendo a un enfoque conductista de estímulo-respuesta. Actualmente, estos programas no han caído en desuso sino que han mejorado su contenido, pero a la par, se han desarrollado de manera importante los programas educativos con enfoque constructivista, además, los adelantos en los programas del mundo laboral musical han sido utilizados para realizar actividades que propicien la creatividad musical en los estudiantes. (Gértrudix, 2007; Savage, 2007 y Webster, 2002).

Webster (2002), enmarca los adelantos de tecnología musical en diferentes fases históricas.

1600 a mediados de 1800

- Se producen cajas musicales, pianos y otras máquinas neumáticas para hacer música.
- Jean Furier, desarrolla un método para sintetizar sonido.
- Hermann von Helmholtz, comienza su trabajo pionero sobre acústica.

Mediados 1800 a principios de 1900

- Thaddeus Cahill construye un instrumento musical llamado Telharmonium.

Principios de 1900 a mediados de 1950

- Los osciladores de tubos de vacío llevan al desarrollo de amplificadores, fonógrafos, grabadoras de cinta, y guitarras eléctricas.

- Se crean instrumentos electrónicos como los órganos Hammond, Theremin y ondas Martenot.

Mediados de 1950 a finales de 1970

- Se encuentran los primeros sistemas de instrucción asistida por computadora (CAI) en las universidades.
- Robert Moog y Donald Buchla desarrollan sintetizadores musicales con éxito comercial.
- Se utiliza por primera vez una computadora para verificar la exactitud de tono en patrones melódicos.
- Se comienza a trabajar el entrenamiento auditivo para instrumentistas con el uso de computadora.
- Se desarrolla el sistema PLATO, el cual es utilizado en la instrucción de nivel superior.

Finales de 1970 a 1984

- Micro Music introduce la primera librería comercial de programas CAI.
- La tecnología computacional se vuelve costeable para los sistemas escolares.

1985 a 1994

- Se introduce el protocolo MIDI (Music Instrument Digital Interface)
- Se desarrolla el sistema de audio de Disco Compacto.
- Se presentan los primeros programas de enseñanza musical interactiva, así como los programas de notación y producción musical.

1995 a 2002

- La tecnología musical se desarrolla tanto en equipo como en software en todas áreas (notación, producción, composición, consumo, etc.).
- Se encuentran disponibles en internet materiales educativos, música grabada y publicada.

2003 a la fecha

En los últimos diez años se han podido presenciar cambios tecnológicos que han mejorado la experiencia musical en varios aspectos. Como ejemplo, tenemos el desarrollo de teclados que proporcionan una gama de sonidos y timbres sintetizados de otros instrumentos que cada vez son más reales y manipulables.

Más adelante se expondrá de manera más extensa la tecnología que se encuentra a disposición de la música y de la educación musical actualmente.

2.2.2 Conceptualización

Definir TM, no es asunto sencillo. Hosken (2011), sostiene que éste es un término muy amplio que incluye desde micrófonos hasta saxofones, haciendo hincapié en el hecho de que la tecnología ha impactado cada ámbito de la actividad musical.

Para Webster (2002), la tecnología musical se refiere a invenciones que ayudan al humano a producir, aumentar y mejorar la comprensión del arte de los sonidos organizados para expresar sentimientos.

Aróstegui (2010), abunda en la anterior definición pero sostiene que la TM no sólo incluye el diseño de nuevos aparatos, el uso de la computadora y el internet, o la creación de presentaciones multimedia, sino que lo más destacable es el potencial de mejorar la experiencia musical.

Atendiendo al hecho de que la TM, utilizada dentro del marco educativo, reviste de manera general las mismas funciones descritas para las TIC, en la subsecuente redacción se describirá la tipología de la TM, junto con su función o aplicación en el ámbito educativo de manera específica para cada pieza de tecnología en particular.

2.2.3 Tipología de TM y sus funciones en la Enseñanza Musical

A continuación se expondrá una clasificación que contiene lo que se entenderá por TM para efectos de este trabajo, así como las aplicaciones o usos en la educación musical.

Hardware o equipo

Se refiere a los componentes tecnológicos de naturaleza física. Para Crawford (2009), equipo tecnológico musical se refiere a computadoras que contienen software musical, sintetizadores, MIDI, máquinas de ritmos, módulos de sonidos, reproductores de música de distintos formatos, etc.

Anteriormente se señaló la necesidad de distinguir entre tecnología musical y tecnología general, sin embargo para algunos autores (Gértrudix, 2007; Hosken, 2011) existen componentes que no son exclusivos del ámbito musical pero que forman parte fundamental de su actividad, de tal modo que son incluidos en la configuración de laboratorios y aulas de música. Tal es el caso de las computadoras (incluyendo sus elementos accesorios como ratón, módem, bocinas, tarjetas de sonido, micrófonos, etc.) condicionando su inclusión al uso en la educación musical.

Por otro lado, como parte del equipo tecnológico musical, se menciona también el uso de teclados maestros, teclados electrónicos con conexión MIDI, equipo externo de sonido, grabadores portátiles, mezcladoras, equipo de amplificación de sonido, dispositivos de CD- ROM y DVD, micrófonos USB (Gértrudix, 2007; Hosken, 2011; Savage, 2007).

Software o programas

Se considera *software* tanto a los programas informáticos como a las aplicaciones que se instalan en una computadora (*hardware*) con el objetivo de realizar tareas específicas. Tales programas incluyen a los de carácter educativo cuyo propósito es la formación en un área específica de conocimiento. Dentro de los programas o *software*, en el caso de la música, se incluyen los que son para uso profesional y los que son creados para la educación o CAI (Computer Assisted Instruction). Los primeros, no obstante haber sido creados para el mundo profesional de la música, son aprovechados en la instrucción musical como herramientas para desarrollar las distintas habilidades del músico en formación (Gértrudix, 2007).

No obstante, antes proseguir con esta clasificación, es necesario definir lo que es MIDI (por sus siglas en inglés), ya que es un término muy utilizado en la tecnología musical.

Por Instrumento Musical de Interface Digital o MIDI, se entiende un protocolo informático que permite el intercambio de información entre cualquier dispositivo musical electrónico como sintetizadores, teclados y computadoras. El MIDI transmite sólo instrucciones musicales entre dos o varios dispositivos, tal información es digital, lo cual implica que la generación y reproducción del sonido dependen de los dispositivos que generan y reciben la información. Es decir, lo que transmite son instrucciones de volumen, altura, tonalidad (Gértrudix, 2007; Hosken, 2011).

Software o programas profesionales (no educativos)

La mayoría de estos programas están orientados al trabajo en estudios de grabación y la edición de partituras y arreglos, pero como se dijo antes, su uso se ha hecho extensivo al ámbito educativo. Aróstegui (2011), ofrece una clasificación de este tipo de programas:

a) Editores de partituras

Estos programas permiten crear, componer transcribir y hacer arreglos por medio de notación musical a través de la computadora (Sánchez y Cía, 2011).

El programa editor de partituras permite al usuario elaborar una partitura lo más perfecta posible. La manera en que se opera es parecida al de un procesador de textos, solo que en lugar de palabras se escriben grafías musicales, las cuales pueden ser editadas, modificadas e impresas sin importar el grado de complejidad de la obra (Gértrudix, 2007).

Varios autores señalan que los más conocidos del mercado son *Sibelius* y *Finale* (Aróstegui, 2011; Gértrudix, 2007; Hosken, 2011; Sánchez y Cía, 2011; y Savage, 2010).

Función en la educación musical. Permiten la audición de lo escrito por el alumno, la programación de actividades que refuercen el lenguaje musical,

discriminación auditiva y la capacidad mnemotécnica. También permiten la elaboración de materiales que se adapten al nivel de cada estudiante y de cada nivel educativo (Gértrudix, 2007).

b) Secuenciadores

Funcionan como consolas mezcladoras virtuales, permiten trabajar con canales digitales de audio con otros tomados de instrumentos MIDI.

Poseen entornos de creación, producción y postproducción de forma que podemos disponer de auténticos estudios digitales en la computadora (Gértrudix, 2007). Entre los secuenciadores más utilizados en el mercado están *Logic Audio*, *Cubase* y *Protools* (Hosken, 2011).

Aplicaciones en la educación musical: Permiten experimentar con las partes de una obra para explorarla en cuanto a sus partes, timbre, tempo e intensidad.

c) Editores de sonido

Generalmente estos editores se encuentran integrados en los secuenciadores, nos permiten manipular el tipo de onda del sonido.

Aplicación en la educación musical: Permiten analizar las cualidades del sonido (timbre, altura, intensidad) en un entorno visual, así como el fenómeno auditivo para procesos más avanzados de composición (Aróstegui, 2010; Savage, 2005).

d) Arreglistas musicales (*music arrangers*)

Este tipo de programa elabora un arreglo musical de tipo instrumental sobre una progresión de acordes que se selecciona de las opciones que el mismo programa brinda. El programa "Band in a box" es un ejemplo de "music arranger".

Aplicación en la educación musical: Son utilizados para proveer acompañamiento mientras los estudiantes ejecutan su instrumento. Además, los profesores pueden crear sus propios arreglos musicales. También puede ser utilizado para improvisar melodía, armonías y acompañamientos.

Algunos autores manejan distintas formas de clasificar los programas anteriores pero los tipos son los mismos. Savage (2007), habla de programas de notación musical por una parte y programas de grabación y edición como un mismo grupo. Asimismo, Sánchez y Cía (2011), los clasifican en programas de notación/lenguaje musical, secuenciadores de audio/MIDI, grabación y edición; y recursos/ páginas web. Respecto al tema de recursos de Internet, éste se tratará más adelante.

Software o programas educativos

En esta sección se abordará la instrucción asistida por computadora o CAI (por sus siglas en inglés), referente a la educación musical.

Los programas de CAI son diseñados para ayudar al estudiante a adquirir conocimientos y habilidades musicales. Para este propósito, cubren áreas como musicalidad, teoría, ejecución y composición, en rangos de preescolar hasta educación superior. En el caso de éstos últimos, los programas de ejercicios les permiten llegar a dominar un material específico a su propio paso teniendo la posibilidad de repetir los ejercicios tanto como lo necesitan. Cabe mencionar que muchos de los programas vistos en el apartado anterior se consideran como parte de CAI en cuanto que permiten a los estudiantes crear y modificar música y sonidos (Hosken, 2011).

Al respecto, Brandao, Wiggins y Pain (1999), brindan una clasificación atendiendo al objetivo. De acuerdo a estos autores, las aplicaciones computacionales están organizadas en cuatro objetivos: enseñar los fundamentos de la música, enseñar habilidades de ejecución, forma y análisis musical y, enseñar habilidades compositivas.

Estos objetivos están contenidos en la clasificación de Hosken (2011), donde presenta las definiciones de CAI para cada área temática.

- a) CAI para musicalidad y teoría

Musicalidad y teoría son conceptos muy amplios. El primero incluye entrenamiento auditivo, entonación a primera vista, lectura de ritmos; teoría incluye lectura de notas, intervalos, tipos de acordes, escalas, progresiones armónicas y a veces unidades musicales un poco más grandes como frase, sección y forma. En algunos programas también se incluyen contrapunto y composición. La parte de entrenamiento auditivo puede involucrar identificar elementos de un hecho musical como intervalos entre dos notas, calidad e inversión de acordes, tipo de escala, función de los acordes, entre otros.

b) CAI para análisis y forma musical

Se encargan de asistir en la comprensión de la manera en que los diferentes elementos musicales se combinan para formar mayores unidades musicales como frases, secciones, movimientos y obras enteras.

c) CAI para historia, terminología e instrumentos

Esta categoría trabaja ejercicios sobre definiciones, hechos históricos e instrumentos mediante la presentación del material en un formato multimedia enriquecido.

d) CAI para habilidades de ejecución

Estos programas asisten en el desarrollo de la técnica de ejecución brindando una opción de acompañamiento para la práctica del instrumento, lo cual se torna importante si tomamos en cuenta que es muy raro tener a la disposición de los estudiantes un acompañante en vivo por un tiempo extensivo.

e) CAI para habilidades creativas

Composición, improvisación y otras actividades creativas son habilidades fundamentales que necesitan ser fomentadas en estudiantes de todos los niveles, aunque su área de especialización no sea composición. Los programas de grabación y edición previamente abordados son los que se utilizan para propósitos de este tipo de instrucción.

Internet/recursos web

Internet ofrece una variedad de recursos para la educación musical, sin embargo no es el propósito elaborar una lista exhaustiva de los mismos. Tales recursos encajan en las categorías de programas que se han venido señalando. De esta manera, tenemos que existen aplicaciones en línea que son diseñadas para cada una de las áreas concernientes al desarrollo de conocimiento y habilidades musicales.

Gértrudix (2007), confirma lo anterior al hacer un listado del tipo de recursos que se pueden encontrar en internet. En dicha lista incluye: asistentes de composición en línea, mezcladores de música, programas de educación auditiva y notación musical, tutoriales, objetos educativos digitales. Sánchez y Cía (2011), señalan también la gran importancia de los recursos en internet y subrayan la importancia de las bibliotecas de música y partituras digitales que podemos encontrar en línea como ISMLP y MusOpen.

Por otra parte, en la investigación musical se han utilizado otras aplicaciones del internet en la educación musical pero lo hacen a un nivel de aprendizaje en general (Cooper, 2008; Galera y Mendoza, 2011; King, 2008; Navarro, Lavigne y Martínez, 2009), es decir, que no atienden al desarrollo de conocimiento y habilidades musicales como primer objetivo, sino al aprendizaje en sí y a las nuevas posibilidades que brinda la red. Entre ellas destacan los recursos utilizados para el aprendizaje en línea, tales como los *podcasts* y el uso de plataformas sociales (*Facebook, Twitter*) para fomentar las comunidades de práctica y un enfoque centrado en el aprendizaje (Salavuo, 2008).

2.3 Efectos potenciales de las TIC y de las TM

La introducción de tecnología en la educación, y específicamente en el aula produce ciertos cambios, efectos o impactos tanto en el profesor como en el alumno.

A continuación se presentan argumentos teóricos acerca de los efectos que potencialmente produce el uso de tecnología en el ámbito educativo.

Para Salinas (2004), los efectos se producen tanto en alumnos como en profesores.

En los alumnos posibilita:

Acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje, tales como bibliotecas, bases informáticas, programas de software, paquetes multimedia, expertos en contenido, y a otros sistemas de comunicación.

Control activo de los recursos de aprendizaje: El alumno debe poder manipular la información de manera activa, y debe ser capaz de organizarla de distintas maneras, así como elaborar estructuras cognitivas complejas.

Participación en experiencias de aprendizaje individualizadas, basadas en sus habilidades, conocimientos, intereses y objetivos, adaptada a las necesidades específicas de cada alumno.

Acceso a grupos de aprendizaje colaborativo, que permiten al alumno trabajar con otros para alcanzar objetivos en común. Además, a través de telecomunicaciones, estos proyectos pueden adquirir una visión más universal e intercultural.

Experiencias en tareas de resolución de problemas que son relevantes para el ámbito profesional, contemporáneo y futuro.

En el caso de los docentes, el uso de tecnología tiene según Salinas (2004), los siguientes efectos en su rol:

Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y acceso a los alumnos para usar sus propios recursos.

Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje auto dirigido.

Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando los recursos. Deben poder guiar a los alumnos en el desarrollo de

experiencias colaborativas, monitorizar el progreso, proporcionar retroalimentación; y ofrecer oportunidades para la difusión del trabajo del estudiante.

Coll (2004), por su parte, describe algunas ventajas del uso de las TIC tanto en la enseñanza como en el aprendizaje:

Formalismo, la planificación de las acciones favorece la toma de conciencia y la autorregulación.

Interactividad, permite una relación más activa con la información, el aprendiz se torna protagonista potencialmente. Hay una adaptación a distintos ritmos de aprendizaje, lo cual afecta de manera positiva en la motivación y la autoestima.

Dinamismo, propicia una interacción con realidades virtuales a través de simulaciones, lo cual favorece la exploración y la experimentación.

Multimedia, facilita la generalización del aprendizaje a través de los lenguajes múltiples de presentación.

Hipermedia, a través de las formas diversas y flexibles de organización de la información, facilita la autonomía, la exploración y la indagación.

Conectividad, permite el trabajo en red de agentes educativos y aprendices, así como innovación en sus dinámicas de trabajo.

Graells (2007), a su vez, habla acerca de los cambios que se producen en los procesos de enseñanza y aprendizaje incluso por la simple disponibilidad de las TIC:

Mayor universalización de la información. Los conocimientos importantes de la materia están a disposición de los alumnos de manera rápida y fácil, el profesor ya no es quien los posee de manera absoluta.

Metodologías y enfoques crítico-aplicativos para el auto aprendizaje. Ahora el problema de los estudiantes se dirige hacia la aplicación de metodologías para la búsqueda inteligente, análisis crítico, selección y aplicación de la información.

Actualización de los programas. El profesor debe estar al tanto de los adelantos en su materia, ya que los estudiantes pueden notar la obsolescencia de un programa mediante el acceso de información.

Trabajo colaborativo. Los estudiantes se pueden ayudar más entre ellos y elaborar trabajos conjuntos con más facilidad.

Construcción personalizada de aprendizajes significativos. Los estudiantes pueden realizar sus aprendizajes a partir de sus conocimientos y experiencias anteriores, aunado a la facilidad con que pueden obtener asesoría de profesores y compañeros mediante canales de comunicación tecnológicos.

Los efectos potenciales de las TIC y TM en la educación musical se pueden identificar con lo expuesto anteriormente; sin embargo, según varios autores (Burnard, 2007; Gértrudix, 2007, 2008; Hosken, 2011; Savage, 2005), otros efectos son la transformación de la interpretación, composición y consumo, así como la posibilidad de experimentar y crear con el material musical que es el sonido. Así, el efecto más importante, hablando específicamente del quehacer musical, se refiere al desarrollo del aspecto creativo.

2.4. Consideraciones Psico-pedagógicas en el uso de TIC y TM en la educación musical

En este punto se presenta un panorama de las teorías del aprendizaje constructivistas y conductistas, y su función en la educación musical.

Antes de iniciar con lo concerniente al conocimiento psico-pedagógico en la educación musical es necesario definir el concepto de aprendizaje musical:

“El aprendizaje musical es un proceso sumamente complejo, que exige el desarrollo de habilidades específicas: auditivas, de ejecución y de creación en tiempo real o diferido. A la vez, se apoya en la asimilación de contenidos –conceptos, hechos, proposiciones, sistemas teóricos– y el fomento de actitudes, propios de cada praxis musical” (Rusinek, 2004).

Por otra parte, a través del análisis de la información recabada para el presente trabajo se ha encontrado que varios autores mencionan la importancia de revalorar los enfoques pedagógicos a la hora de integrar los recursos tecnológicos en la instrucción musical (Crawford, 2009; Savage, 2005).

Gall y Breeze (2011), resaltan la necesidad de re-conceptualizar el enfoque pedagógico con el propósito de aprovechar la tecnología existente en las instituciones educativas. Señalan que hay áreas de la pedagogía que deben ser reconsideradas, tales como el destinar mayor tiempo al desarrollo de habilidades técnicas en el espacio curricular, la designación de roles para estudiantes en su trabajo con computadoras, afrontar los retos que implican estos cambios en cuanto a la forma de evaluar y sobre todo, analizar la relación que se suscita entre el trabajo con TIC y el curriculum tradicional pre existente.

En el mismo tenor, Jorgensen (2008), menciona que los profesores deben estar al tanto de los adelantos que se presentan en la tecnología, y esto significa conocer el enfoque pedagógico con el que han sido diseñados; indica que el profesor debe ejercer su juicio profesional, decidir cómo y cuándo enseñar qué, justificando sus decisiones ya que la instrucción no debe ser tomada a la ligera o a la decisión de otros.

2.4.1 Constructivismo, tecnología y educación musical

Al abordar la información acerca del desarrollo de los adelantos tecnológicos, se ha encontrado de manera consistente que actualmente la educación mediada por tecnología se basa en la pedagogía constructivista, por lo tanto, es necesario analizar las implicaciones de este enfoque en la instrucción musical (Alonso 2010; Crawford, 2009; Lee, 2010; Navarro y Lavigne, 2009; Webster, 2002).

Siguiendo esta línea, Aróstegui (2010) y Webster (2002), afirman que los recursos tecnológicos permiten establecer procesos de instrucción musical en un contexto pedagógico en donde el alumno puede realizar una construcción del conocimiento; es un modelo en el que se adapta la tecnología al estudiante, convirtiendo a ésta en una herramienta más efectiva.

Igualmente, los programas musicales han evolucionado apoyando el enfoque constructivista para el aprendizaje musical, permitiendo que los alumnos construyan su conocimiento a través de experiencias más auténticas (Lee, 2010).

Roblyer & Edwards (como se citó en Lee, 2010), indican algunas características de los modelos constructivistas: proveen ambientes de aprendizaje enriquecidos, organizan actividades orientadas a la resolución de problemas, emplean formatos visuales como metáforas, enfatizan el aprendizaje colaborativo y motivan el aprendizaje por exploración. Además, Crawford (2009), subraya que el contexto de los ambientes de aprendizaje debe estar orientado a llevar el mundo real al salón de clases.

Respecto al aprendizaje colaborativo, éste se ha identificado como un elemento del constructivismo social ya que permite que se presenten las relaciones de los individuos con el ambiente y otros individuos en un contexto de aprendizaje que incluso puede ser llevado más allá del salón de clases con el uso de las TIC. (King, 2008; Salavuo, 2008).

Abundando en lo anterior, Navarro y Lavigne (2009), explican que el constructivismo social indica que en la construcción del conocimiento actúan no sólo las relaciones con el ambiente, sino que además el entorno social. Así, el individuo construye su conocimiento comparando sus esquemas producto de la realidad con los esquemas de los individuos que lo rodean.

Asimismo, al interior de las teorías constructivistas se encuentran conceptos comunes como aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo, paradigma centrado en el alumno y el cambio de rol del profesor.

A continuación se expondrán definiciones de estos conceptos a excepción del concepto de aprendizaje colaborativo que se abordó anteriormente a propósito del constructivismo social.

Aprendizaje significativo. Para Moreira (1997), tiene sentido afirmar que el aprendizaje significativo se encuentra en los postulados de los exponentes más importantes de las teorías constructivistas como Ausubel, Piaget, Vygotsky, etc., ya que considera que subyace a la construcción humana del conocimiento.

Por otra parte, Ausubel, Novak y Hanesian (1976), mencionan que el aprendizaje significativo se puede producir tanto con la enseñanza por descubrimiento como por la recepción verbal, quedando condicionado por otro factor: la relación que puede establecer el aprendiz entre la nueva información y lo que ya sabe. Esta relación puede suceder, según los autores, cuando la nueva información tiene relevancia, se relaciona de manera no trivial y existe una decisión intencional de establecer dicha relación, de lo contrario el aprendizaje se torna memorística. A este proceso Crawford (2009), le llama aprendizaje activo, el cual es congruente con el enfoque cognitivo (Brandao, Wiggins y Pain, 1999; Luo et al., 2011).

La importancia de lo anterior radica en que existen elementos en la educación musical que necesariamente se aprenden por recepción pero que no significa que sea solo aprendizaje memorístico (Rusinek, 2004).

El aprendizaje significativo en la educación musical presenta tres posibilidades:

- Significativo-por recepción: el profesor enseña un concepto musical verbalmente pero logra mediante estrategias didácticas que los alumnos lo experimenten en una audición posterior.
- Significativo-por descubrimiento guiado: el aprendizaje va de los hechos a los conceptos, guiados presencial o virtualmente. La composición cooperativa puede llevar a una inducción completa, cuando los descubrimientos realizados por los alumnos se relacionan correctamente con los conceptos pertinentes.
- Significativo-por descubrimiento autónomo: es el tipo de aprendizaje que se produce en la creación artística. El sujeto tiene una estructura mental que le permite descubrir autónomamente principios que a su vez, le permiten realizar una composición musical con lenguajes o estructuras propias (Rusinek, 2004).

De lo anterior se desprende el papel central del alumno, ya que debe realizar actividades de carácter cognitivo como comprensión, conceptualización, análisis, síntesis, etc., como parte de su aprendizaje activo, y es en este punto donde la

tecnología ofrece al estudiante la oportunidad de desarrollar estas habilidades de nivel superior que dan como resultado un pensamiento crítico y creativo, ubicándolo como un receptor activo que está envuelto en un proceso educativo donde existe una retroalimentación y evaluación interna (Alonso, 2010).

Paradigma centrado en el alumno y cambio de rol del docente. Como una consecuencia de examinar los argumentos antes vertidos, se puede afirmar que con la integración de tecnología en la educación musical se favorece la manifestación de cambios pedagógicos tendientes a poner al alumno en el centro del proceso educativo. Otros autores (Ho, 2007 y Lee, 2010), también han señalado esta situación.

Con este cambio de paradigma, necesariamente el rol del profesor debe cambiar al de un consejero o facilitador que organiza y estructura las actividades de los estudiantes, en donde la educación musical debe dejar de considerarse en términos de la tecnología y más hacia una asociación entre profesor y estudiante fomentando la creatividad, la resolución de problemas, el análisis y la discusión, así como la comunicación interpersonal y el cuestionar, retar y evaluar su propio aprendizaje (Ho, 2007; Luo et al., 2011; Savage, 2007).

Por otra parte, para que los maestros tomen ventaja de la tecnología al alcance, es importante no usarla en contextos de enseñanza y aprendizaje tradicionales. La tecnología necesita ser usada en un modo contemporáneo dentro de auténticos contextos de aprendizaje para que enriquezcan la materia y permitan a los estudiantes desarrollar las habilidades necesarias en la práctica contemporánea de la música (Crawford, 2009; Savage, 2005).

2.4.2 Conductismo: aspectos positivos y negativos

Hasta este punto se ha realizado una revisión del enfoque constructivista relacionado con la integración tecnológica en la instrucción musical. No obstante, el conductismo se encuentra arraigado en la educación musical, donde tradicionalmente se enseña de manera repetitiva-receptiva, y donde se presenta el aprendizaje memorístico. Sin embargo, también se encuentra que, en la instrucción

musical, algunos elementos conductistas se pueden utilizar para alcanzar objetivos de aprendizaje (Alonso, 2010; Jorgensen, 2008; Rusinek, 2004; Webster, 2002).

Siguiendo esta línea argumentativa, las raíces pedagógicas de la educación musical se encuentran basadas en un modelo conductista donde el alumno adquiriría los conocimientos de forma teórica y eran trasladados a la ejecución instrumental sin haberlos experimentados previamente. En este modelo lo que predominaba era el método imitativo y repetitivo donde el alumno de manera pasiva recibía órdenes por considerársele como un recipiente vacío que debe ser llenado por la sabiduría del profesor (Alonso, 2010; Rusinek, 2004).

No obstante, para Jorgensen (2008), el hecho de utilizar la estrategia de "recompensa y castigo" no es tan negativo, puesto que opina que las recompensas pueden funcionar como un incentivo para que los estudiantes persigan un aprendizaje musical por su propio beneficio.

Aunado a lo anterior, Webster (2002), señala que los avances tecnológicos han producido una gama de programas o software musical que incluyen tanto el modelo tradicional de repetición y práctica, como las aplicaciones que se basan en el constructivismo. Además resalta la mejora de los primeros en términos audiovisuales, y su efectiva funcionalidad instruccional.

Como se puede apreciar hasta este punto, tanto los efectos o potencialidades en el uso de la tecnología en la educación, como las funciones que se le atribuyen, están relacionadas con las consideraciones pedagógicas expuestas en este apartado, ya que como declara Graells (2007), se está gestando un nuevo paradigma educativo del que algunos profesores no se han percatado.

2.5. Factores que influyen en el uso de TIC y de TM en la educación

En este apartado, primero se examinan referentes teóricos que abordan los factores de influencia en el uso de TIC con fines de enseñanza. Después se continúa

presentando un modelo elaborado a partir de los referentes teóricos examinados, así como de elementos teóricos de la educación musical.

2.5.1 Diversos referentes teóricos

Diversos autores abordan el tema de los factores que influyen en la integración tecnológica por parte de los docentes entre ellos Jones (2004), Mumtaz (2000) y Zhao et al. (2002). Los autores mencionados utilizan nomenclaturas distintas para referirse a dichos factores, sin embargo, éstos se encuentran agrupados principalmente en torno a la institución o contexto escolar y al docente. En las figuras 2.1, 2.2 y 2.3 se muestran los modelos de los referentes teóricos antes mencionados.

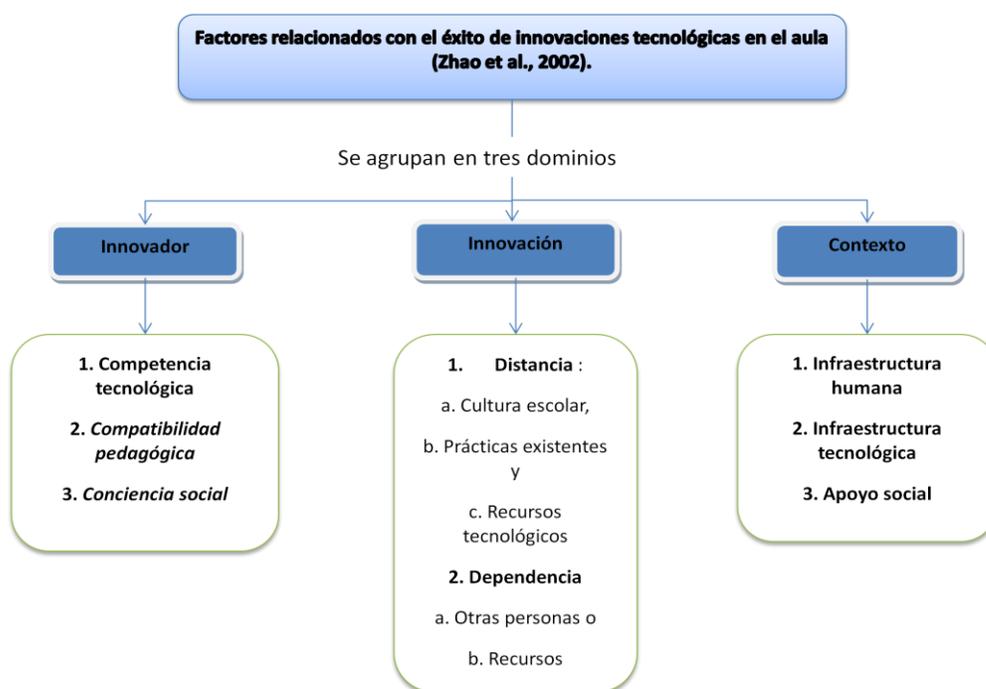


Fig. 2.1. Factores relacionados con el éxito de Innovaciones tecnológicas en el aula. Fuente: elaboración propia a partir de Zhao et al. (2002).

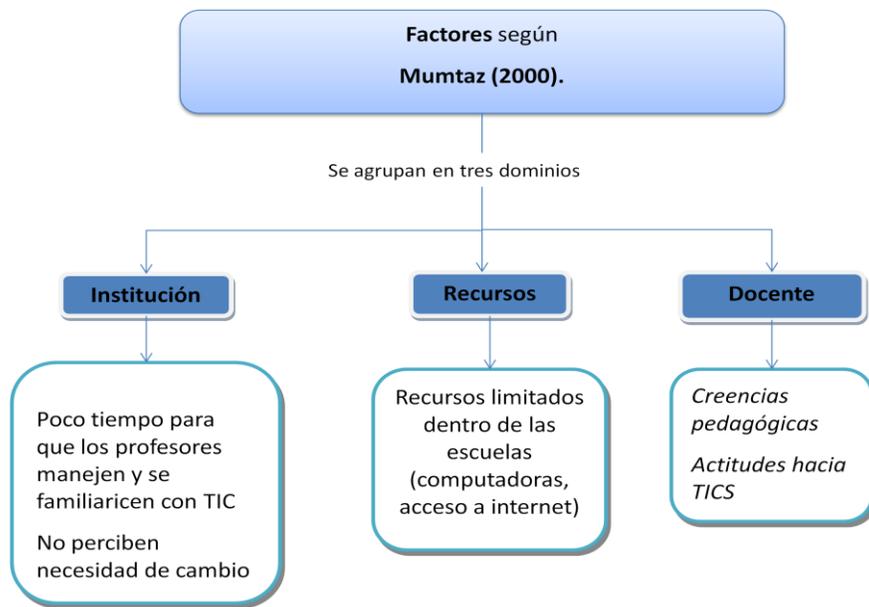


Fig. 2.2. Otra clasificación de factores. Fuente: elaboración propia a partir de Mumtaz (2000).

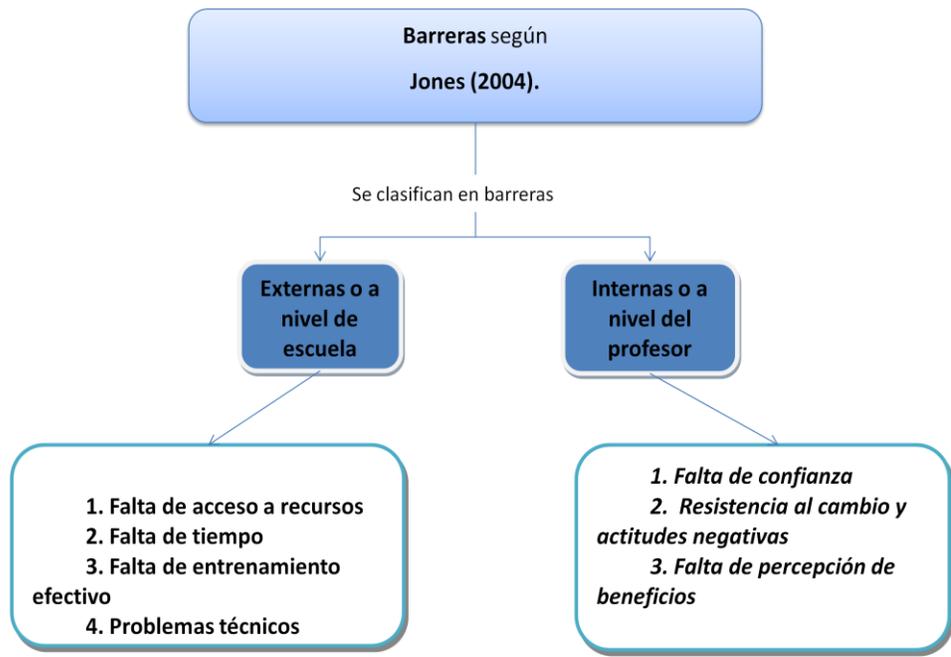


Fig. 2.3. Barreras que obstaculizan el uso de tecnología por los docentes. Fuente: elaboración propia a partir de Jones (2004).

De las fuentes revisadas se extrae que existen factores que dificultan o facilitan la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una

aproximación teórica al respecto es la de Ertmer (1999, 2005) y Ertmer et al. (2012), quien los nombra barreras de primer y segundo orden. (Ver figura 2.4).

Las primeras son factores extrínsecos a los docentes donde se incluyen la falta de equipamiento y programas computacionales; la insuficiencia de tiempo para planificar las clases, y un apoyo administrativo poco adecuado al docente. En concordancia con este argumento, Área (2008; 2009), considera como un factor determinante la organización de los centros de recursos digitales en los centros escolares, así como el equipamiento adecuado para las necesidades de profesores y alumnos.

Las barreras de segundo orden son intrínsecas, éstas incluyen creencias acerca de la enseñanza, prácticas docentes y la resistencia al cambio.

Como se puede apreciar en los dos párrafos anteriores, las barreras de primer orden se pueden franquear relativamente fácil con recursos económicos y capacitación, mientras que el modificar las creencias de los profesores resulta una tarea más complicada (Ertmer, 1999; Ertmer et al., 2012).

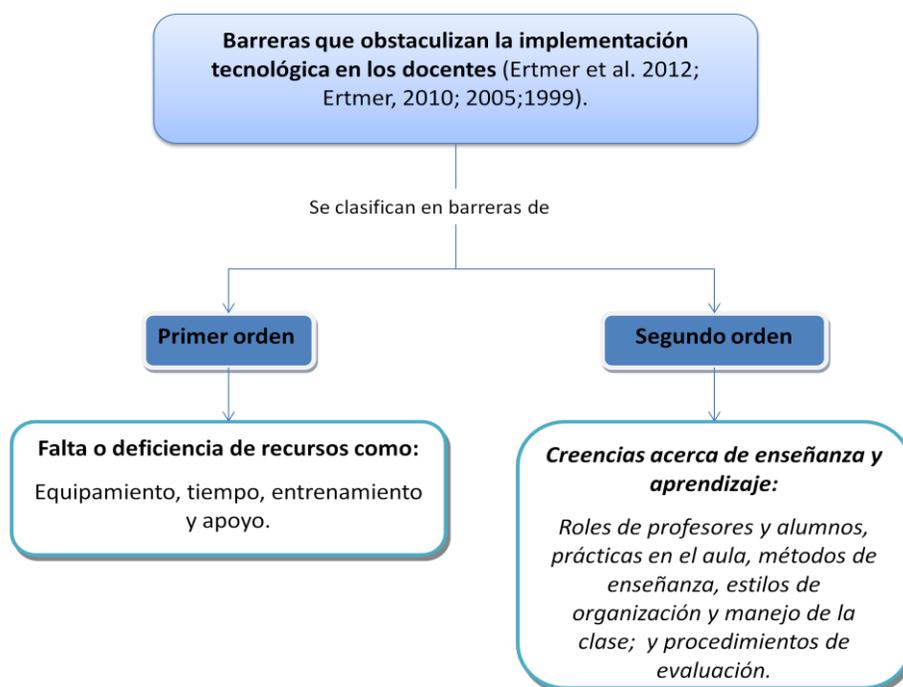


Fig. 2.4. Barreras que obstaculizan la implementación tecnológica en los docentes. Fuente: elaboración propia a partir de Ertmer et al. (2012); Ertmer (1999; 2005 y 2010).

Las propuestas de los autores anteriormente expuestos tienen varios puntos de coincidencia, no obstante, uno que resalta por su repetición en los diversos modelos son las *creencias, actitudes o posturas del docente*. Ertmer (1999), señala que la dificultad de resolver esta barrera puede deberse a que son menos tangibles que las barreras de primer orden y a que éstas son profundamente personales y muy resistentes al cambio debido a que las personas pueden aceptar una cierta idea, independientemente de su coherencia, porque permite lograr metas afectivas y sociales (Ertmer, 2005). Incluso el mismo autor señala que, aún removiendo las barreras de primer orden los profesores no utilizarían de manera automática la tecnología de manera significativa para su práctica docente. Para lograr este propósito, Mumtaz (2000), señala que es necesario que a los docentes se les dé evidencia de que las TIC pueden hacer sus clases más interesantes, fáciles, más divertidas para ellos y para sus alumnos, más disfrutables y motivantes.

2.5.2 Propuesta de modelo teórico adecuado a la educación musical

A continuación, se presenta una propuesta que parcialmente retoma elementos acerca de los factores que influyen en el uso de TIC y TM en la educación en general, y específicamente la educación musical, los cuales se agruparon dentro de tres dominios: Institución, Docente y Curriculum (Ver cuadro 2.1).

| Factores que influyen en el uso de TIC con fines de enseñanza | | |
|---|---|---|
| Se agrupan en tres dominios | | |
| Institución | Docente | Curriculum |
| Infraestructura y equipamiento | Creencias pedagógicas y actitudes acerca de las TIC <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatibilidad pedagógica ✓ Distancia entre el uso de TIC y la cultura escolar | Congruencia entre el curriculum y el uso de TIC |
| Tipo de entrenamiento | Capacitación | |
| Apoyo institucional | Acceso a recursos | |

Tiempo disponible

Competencia tecnológica

Cuadro 2.1. Factores que influyen en el uso de TIC con fines de enseñanza. Fuente: elaboración propia a partir de Ertmer (1999), Jones (2004), Mumtaz (2000) y Zhao et al. (2002).

En cuanto al dominio *Institución*, consideramos como los factores principales: infraestructura y equipamiento; tipo de entrenamiento y, apoyo institucional. El primero se refiere a las instalaciones y equipamiento o recursos tecnológicos dentro de la institución (Ertmer, 1999; Jones, 2004; Mumtaz, 2000 y Zhao et al., 2002); el segundo se refiere al entrenamiento efectivo que proporciona la institución en el uso pedagógico de tecnología (no sólo al aprendizaje del manejo de la herramienta tecnológica en sí); y el apoyo institucional a aquel que brindan las instituciones para tal propósito (Ertmer, 1999 y Jones, 2004).

En el dominio *Docente*, tenemos como factores las creencias pedagógicas y actitudes de los profesores acerca de las TIC, tanto de manera individual, como de manera colectiva; la capacitación, el acceso personal a recursos, tiempo disponible y la competencia tecnológica.

Como se mencionó anteriormente, las creencias de los docentes son unos de los factores más asociados al uso de tecnología con fines de enseñanza, pero, *¿Qué son las creencias de los profesores?* Según Pajares (citado en Ertmer, 2005), es un constructo que presenta dificultades en su estudio debido a problemas en su definición, pobre conceptualización y diferencias en cuanto a la comprensión de las estructuras de creencias. Calderhead (como se citó en Ertmer, 2005), sostiene que las creencias se refieren a suposiciones, compromisos e ideologías; sin embargo, siguiendo a Ertmer (2005), específicamente nos referiremos a las creencias educativas o pedagógicas acerca de la enseñanza y el aprendizaje; y las creencias que tienen acerca del rol de la tecnología en su práctica docente.

En el caso de las creencias de los docentes de música, éstas deben ser analizadas con una visión más amplia, ya que un factor muy poderoso que culturalmente moldea la adopción pedagógica de TIC por parte de los docentes es la

fuerte separación entre los mundos de la tecnología y las artes en las sociedades occidentales (Somekh, 2008). Dicha separación reviste gran importancia ya que, según Zhao et al. (2002), un factor importante respecto al docente, es la *compatibilidad* de sus creencias pedagógicas con la tecnología que pretende integrar en su enseñanza. Esta compatibilidad se refiere principalmente a la relación entre la adopción de una pedagogía constructivista y el uso de tecnología, misma que fue revisada anteriormente en el apartado 2.4. De esta manera, es necesario brindar un panorama de la educación musical para entender la separación entre esta forma de arte y la tecnología, y más aún entre las creencias pedagógicas de los docentes de música y la tecnología que potencialmente puede ser integrada en sus clases.

Para entender la educación musical actual, debemos remitirnos a sus raíces en la *educación de conservatorio*, la cual, según Musumeci (2002), se refiere a cierta clase de educación musical especializada que ha dominado la educación musical profesional occidental durante los últimos tres siglos. Es un modelo que ha sido mínimamente afectado por las teorías del aprendizaje constructivistas, permaneciendo aferrada a prácticas educativas obsoletas, ancladas principalmente en el aprendizaje instrumental y la lectoescritura musical. Este tipo de educación se ha preservado debido a las relaciones de profesor-estudiante de carácter diádico donde la cátedra se vuelve el medio de reproducción y perpetuación de actitudes, conductas y conceptos que son propios del conservatorio.

Por otro lado, estas creencias, actitudes, prácticas y valores de los docentes son ejercidas como grupo, lo cual, produce una distancia entre el accionar del ente colectivo docente y el uso pedagógico de tecnología para la enseñanza. Zhao et al. (2002), define el concepto de distancia como la desviación de la innovación en referencia del *status quo*, específicamente en tres áreas: *distancia de la cultura escolar*; *distancia de la práctica existente*, y *distancia de la tecnología disponible*. Se utilizará el primer factor, *distancia de la cultura escolar*, entendida como grado de desviación entre la innovación y las creencias pedagógicas de los docentes, los valores dominantes en la escuela, y las prácticas de docentes y administradores, ya que permite comprender la dinámica grupal de los docentes de música como factor que influye en el uso de tecnología con fines de enseñanza.

En resumen, las creencias de los docentes de música pueden ser analizadas desde dos perspectivas: desde su compatibilidad pedagógica con la integración tecnológica; y desde la distancia existente entre la cultura escolar (de la cual el docente forma parte) y la integración tecnológica.

Continuando con el dominio Docente, *capacitación* se refiere a la formación que ha recibido el docente en el uso de TIC para la enseñanza (Jones, 2004); por *acceso personal a recursos*, nos referimos al acceso de TIC que los profesores necesitan para planear y preparar sus clases, no sólo al acceso de recursos tecnológicos que utiliza para enseñar (Jones, 2004); el factor *tiempo disponible* se refiere a la falta de tiempo de los docentes para manejar y familiarizarse con la tecnología, así como tiempo para planificar clases con tecnología (Ertmer, 1999; Jones, 2004 y Mumtaz, 2000), al respecto, Graells (2007), menciona que con las TIC, las actividades docentes del profesorado aumentan más allá de las horas de clase y se hace necesario un nuevo marco para el establecimiento de las horas reales que cada profesor dedica a trabajos relacionados con la docencia. Como último factor docente tenemos, según Jones (2004) y Zhao et al. (2002), la *competencia tecnológica* de los docentes. Éste se refiere a la capacidad que tiene el docente en el uso de recursos tecnológicos como computadoras, periféricos (bocinas, tarjetas de sonido, audífonos, medios de almacenaje), programas y conexión a redes. Asimismo, se refiere a la capacidad que tiene el docente para integrar el conocimiento del manejo tecnológico a la enseñanza de su materia. Como se puede apreciar, este último elemento está ligado a los factores anteriores, ya que si un docente tiene capacitación, acceso personal a Tics, y tiempo disponible para utilizarlas, es muy probable que esto resulte en el desarrollo de una competencia tecnológica.

El dominio Curriculum se refiere según Aróstegui (2010), a la congruencia necesaria entre el proyecto musical propuesto por el currículum y el que se haya implícito en el uso de las TIC o TM, las cuales están asociadas a un currículum “generalista”, el cual se refiere a una educación musical más integral, en el sentido de que la experiencia musical se extiende más allá de tocar un instrumento y la lectura de notas, poniendo énfasis en las áreas de composición e improvisación, mismas que según Webster (2002), son las áreas donde la tecnología tiene más

desarrollo, y por lo tanto, ofrecen más posibilidades para los estudiantes. En oposición tenemos el currículum “especialista”, el cual privilegia el dominio de un instrumento y se da preferencia a los alumnos más “dotados”; es una educación musical para unos cuantos, mientras que la formación generalista es una oportunidad para todos de involucrarse en la actividad musical (Garnett, 2013; Leong, 2012).

Ahora bien, el concepto de música propuesto en la mayoría de los currícula y la mayoría de las metodologías musicales está basado en la música tradicional occidental, dejando a un lado la importancia de la tecnología musical moderna (Aróstegui, 2010), por lo tanto, se presenta una incongruencia entre el currículum y las posibilidades que ofrecen las TIC y la TM.

De acuerdo a lo anterior, Rusinek (2004), sostiene que en la actualidad, la visión curricular es más propia de la escolástica medieval ya que prima el conocimiento declarativo. Por su parte, Savage (2007), afirma que la mayoría de los profesores de música persisten en la creencia tradicional de que la educación musical se encuentra centrada en la producción musical de sonidos a través de instrumentos musicales y la habilidad de tocarlos bien, consecuencia de un largo proceso de entrenamiento que permite controlar el sonido que habrá de seguir las prescripciones de estilo y género.

Para Webster (2002), el currículum es una oportunidad de fomentar las tres maneras fundamentales en las que el ser humano se involucra en el comportamiento y la comprensión musical: Escuchar, componer (se incluye la improvisación) y ejecución (repertorio y obras propias).

Por su parte, Barrett (2007), indica que para que se logre un cambio curricular significativo se debe reconocer precisamente esta concepción tradicional de currículum musical, ya que, como sostienen Cain (2006) y Hargreaves (2003), la concepción de lo que es un músico actualmente es muy distinta a la de hace 20 o 30 años, la introducción de la tecnología ha hecho que la distinción entre intérprete, compositor y arreglista sea cada vez más difícil de distinguir. Incluso para autores como Leong (2012), la educación musical se reposicionará, en sintonía con las tendencias y desarrollos tecnológicos emergentes, se incrementará el énfasis en la

creatividad y las artes, por lo tanto, la educación musical debe enfocarse en desarrollar las habilidades para el siglo XXI como el pensamiento crítico y analítico en referencia a las realidades de las industrias culturales y creativas.

2.6 Buenas prácticas en el uso educativo de TIC y TM

En este apartado se presentarán ejemplos de buenas prácticas en el uso de tecnologías con fines de enseñanza tanto en la educación en general como en la enseñanza musical específicamente. Además, se describirá el equipamiento, materiales e instalaciones necesarios para la integración de tecnología en dicha enseñanza.

El concepto de “buenas prácticas” se encuentra dentro de la cultura de la calidad que se presenta actualmente en los sistemas educativos de occidente. Dicho concepto puede adquirir distintos usos y significados, mismos que De Pablos y González (2007), sintetizan de la siguiente manera:

- Como una manera de modelizar y ejemplificar una actividad realizada con resultados satisfactorios.
- Como producto de la identidad de un contexto, gestionando sus diferencias y singularidades.
- Como instrumento de control y legitimación de quién diseña las políticas públicas.
- Como instrumento para gestionar cambios organizacionales.
- El término de “buenas” le otorga carácter de transferibilidad y exportabilidad.
- Las “buenas prácticas” responden a procesos de excelencia.
- Como instrumento para tomar decisiones.

De Pablos y Jiménez (2007), concluyen que una “buena práctica” puede ser un modelo que permita enfocar los procesos hacia la optimización de los resultados.

Por su parte, Área (2009), propone un decálogo de buenas prácticas en el uso de TIC:

1. Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico.

2. Un profesor debe ser consciente de que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni representan de manera automática innovación educativa.

3. Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro de aprendizaje.

4. Las TIC deben utilizarse de manera que el alumnado aprenda “haciendo cosas” con la tecnología.

5. Las TIC deben ser utilizadas como recursos de apoyo para el aprendizaje académico y para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en la tecnología digital.

6. Las TIC pueden ser utilizadas tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas.

7. Las TIC deben ser utilizadas tanto para el trabajo individual como para el aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos tanto presencial como virtualmente.

8. La planificación de una lección, unidad didáctica, proyecto o actividad con TIC debe hacerse explícito el objetivo y contenido de aprendizaje curricular, así como también el tipo de competencia o habilidad tecnológica/informacional que se promueve en los estudiantes.

9. Debe evitarse la improvisación en el aula de informática. Es muy importante tener una completa planificación.

10. Las actividades de utilización de las computadoras tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares.

En cuanto a las buenas prácticas en el uso de TIC en la enseñanza musical, varios autores, entre ellos Burnard (2007); Leong (2012); Ruthmann (2007); y Savage (2007), brindan varios ejemplos de prácticas ejemplares, entre las más relevantes podemos mencionar las siguientes:

- El uso de comunidades en línea diseñadas profesionalmente para aumentar y mejorar el aprendizaje musical colaborativo (*dBass.org*, *MusicDelta.com* y

Soundjunction.org), las cuales según Ruthmann (2007), llevarán sin duda alguna el aprendizaje musical hacia nuevas posibilidades en el futuro cercano.

- Estrategias basadas en la música que se está haciendo con tecnología actualmente para activar la creatividad en la enseñanza musical. Savage (2007), propone que al hacer más relevante culturalmente a la tecnología musical, evitando una aburrida enseñanza de habilidades técnicas y demostrando los logros musicales de gente joven que trabaja actualmente con tecnología, se puede comenzar a repensar esta materia como una disciplina por propio derecho.

Por su parte Leong (2012), agrega como buenas prácticas las siguientes:

- Valorar el aprendizaje individual y grupal.
- Integrar la música y las artes en la vida diaria de los estudiantes.
- Utilizar juegos y tecnologías 3D en ambientes inclusivos e inmersivos.
- Requerir acciones creativas y constructivas.

Por último, tomaremos como ejemplo en cuanto a los estándares de equipamiento, programas e instalaciones lo propuesto por la Asociación Nacional de Educación Musical (NAME por sus siglas en inglés).

Equipamiento

Mínimo

- Cada salón de clases debe contener una computadora lista para multimedia con conexión a internet y que incluya: generación de sonido General MIDI, bocinas amplificadas, reproductor de CD o DVD-ROM, y un teclado MIDI conectado.
- El laboratorio de cómputo debe estar equipado con audífonos y controladores MIDI para uso de los estudiantes.
- Al menos 8 teclados digitales de tamaño estándar, con teclas de respuesta al tacto.

- Una pantalla grande de video para presentaciones de clase.
- Cada profesor debe tener acceso a una computadora para propósitos administrativos.

Deseable

- Un proyector de video para las presentaciones en salones grandes.
- Además de las especificaciones mínimas, el salón debe tener 5 computadoras adicionales con controladores MIDI y audífonos.
- De manera alterna, debe haber un laboratorio de teclados digitales, con 17 computadoras y grabación digital.
- Para instrucción instrumental, debe haber controladores MIDI para instrumentos de viento, guitar, cuerdas, etcétera.
- Además, los profesores deben tener el acceso a escáner, cámaras digitales y otro equipo multimedia al igual que los profesores de otras disciplinas.

Materiales o programas

Mínimo

- Al menos seis títulos de programas instruccionales que refuercen audición, análisis, lectura y descripción de música.
- Un plan para comprar seis nuevos títulos anuales y la actualización regular de los títulos existentes.

Deseable

- Al menos diez títulos de programas multimedia que expliquen las relaciones entre música y otras artes, así como la relación con la historia y la cultura.
- Un plan para la adquisición de seis títulos cada año y la renovación de los existentes.

- Al menos seis títulos de programas multimedia que permita a los estudiantes crear, improvisar, componer y presentarse.
- Programas para secuenciar, grabar, arreglar, improvisar y componer música con capacidad de audio digital, así como programas para notación, edición e impresión de partituras.
- Programas para autoría de multimedia para proyectos y reportes de estudiantes.

Instalaciones

Mínimo

Como se señaló anteriormente, debe haber al menos salones de clases, de ensayo y un laboratorio de cómputo aptos para el equipamiento antes descrito.

Deseable

Además de los requerimientos mínimos, debe haber un laboratorio de teclados para experimentación sonora y desarrollo de creatividad.

Capítulo 3

Metodología

Como se estableció anteriormente, el propósito de esta investigación fue identificar qué tipos de recursos tecnológicos utilizan los profesores de la licenciatura en música de la Universidad de Sonora, las funciones que les atribuyen; y, los factores que facilitan o dificultan su utilización con fines de enseñanza.

Para la recolección y análisis de los datos se utilizó un diseño de tipo cualitativo que permitió aprovechar el reducido número de sujetos existentes en el ámbito que sería estudiado para obtener un acercamiento más profundo y detallado de la problemática, del contexto, y de las perspectivas de los sujetos, como proponen Merriam (1998) y Taylor y Bogdan (1998).

3.1 Contexto

El estudio se llevó a cabo en la Universidad de Sonora, específicamente en la escuela de música del Departamento de Bellas Artes.

La Licenciatura en Música comenzó a operar como tal en 1997, ofreciendo solamente la titulación en Artes opción Música hasta el año 2008, en el que se implementa el nuevo plan de estudios en el semestre 2008-2, mismo que ofrece la Licenciatura en Música con opciones en piano, guitarra y pedagogía musical, además del canto.

Se ubica físicamente en las instalaciones del Centro de las Artes de la Universidad de Sonora, en el campus centro de Hermosillo, en un edificio que contiene 4 salones de teoría, 7 cubículos de estudio, 4 cubículos que comparten los profesores de tiempo completo, un salón de usos múltiples, una biblioteca que comparte con Arquitectura, Artes Plásticas, y Artes Escénicas, lo mismo que sucede con el centro de cómputo que se ubica en el edificio de Arquitectura y Artes Plásticas.

3.2 Población

La licenciatura cuenta con una planta docente de 17 profesores y una matrícula de 114 estudiantes.

3.3 Sujetos

Se seleccionaron 9 sujetos cuyo rango de edad se encuentra entre los 30 y los 50 años con una edad promedio de 39 años. Cinco de los sujetos son mujeres y cuatro son hombres. Todos los docentes cuentan con al menos el grado de licenciatura, seis tienen posgrado y uno de ellos cuenta con doctorado. Los años de experiencia se encuentran en un rango entre los cinco y los veinticinco años. En cuanto al área musical donde enseña, se contó con dos docentes de cada área y tres en el caso de Ejecución Musical, correspondiente a cada opción de instrumento y el canto.

En el siguiente cuadro se muestra la información de los sujetos que fueron seleccionados.

| SUJETOS | EDAD | SEXO | GRADO DE ESTUDIOS | AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE | ÁREA MUSICAL DONDE ENSEÑA |
|---------|------|------|-------------------|-----------------------------|---|
| P1 | 49 | F | Licenciatura | 24 | Apreciación e historia de la música |
| P2 | 39 | M | Maestría | 10 | Composición y análisis |
| P3 | 36 | F | Licenciatura | 5 | Ejecución |
| P4 | 34 | M | Maestría | 7 | Teoría, solfeo y entrenamiento auditivo |
| P5 | 37 | F | Maestría | 7 | Apreciación e historia de la música |
| P6 | 39 | F | Maestría | 10 | Ejecución |
| P7 | 50 | M | Doctorado | 25 | Ejecución |
| P8 | 37 | M | Maestría | 10 | Ejecución |
| P9 | 30 | F | Licenciatura | 8 | Teoría, solfeo y entrenamiento auditivo |

Cuadro 3.1. Relación de informantes clave sujetos de la investigación (Docentes).

En cuanto a los estudiantes que participaron en las entrevistas grupales, en total se contó con 12 estudiantes, 6 hombres y 6 mujeres; la mayoría se encuentra

en el rango de edad de los 20 a los 23 años; 3 alumnos son de 3ero., 2 de 5to. y 7 de 7mo. Semestre; 5 alumnos son de la opción piano, 3 de canto, 2 de guitarra y 2 de Educación musical.

| SUJETOS | EDAD | SEXO | SEMESTRE | ESPECIALIDAD |
|---------|------|------|----------|-------------------|
| E1 | 20 | F | III | Canto |
| E2 | 19 | F | III | Canto |
| E3 | 20 | F | III | Piano |
| E4 | 21 | M | III | Piano |
| E5 | 20 | M | V | Canto |
| E6 | 22 | F | V | Piano |
| E7 | 24 | M | VII | Guitarra |
| E8 | 23 | M | VII | Guitarra |
| E9 | 26 | F | VII | Educación musical |
| E10 | 30 | F | VII | Educación musical |
| E11 | 22 | M | VII | Piano |
| E12 | 23 | M | VII | Piano |
| E12 | 23 | M | VII | Piano |

Tabla 3.2. Relación de informantes clave sujetos de la investigación (Alumnos).

3.4 Criterios de selección de informantes clave y procedimiento para su selección

Los criterios de selección se establecieron atendiendo en primer lugar a las cuatro áreas de educación musical que abarca la licenciatura en música de la Universidad de Sonora, a saber: apreciación e historia de la música; teoría musical, solfeo y entrenamiento auditivo; composición y análisis musical; y por último, ejecución de instrumento y canto. Se buscó que se contara con dos representantes de cada área, a excepción del área de ejecución ya que son tres instrumentos los

que se imparten en cuyo caso se decidió seleccionar un profesor de cada instrumento (piano, guitarra y canto). Sin embargo, debido a que los profesores de la licenciatura en música imparten varias clases de diferentes áreas, no fue posible tener más de dos profesores diferentes por área, por lo que al final resultó en un total de nueve profesores.

En cuanto a los alumnos, éstos se convocaron de manera abierta de entre los grupos de los profesores entrevistados en el semestre 2012-2. En total asistieron doce estudiantes; seis a cada entrevista, todos alumnos de los tres últimos años de la licenciatura y de diferentes especialidades; esto con el propósito de obtener información de alumnos que han tenido suficiente experiencia con los docentes seleccionados.

3.4 Acceso al sitio

Una vez establecido el número de participantes y la distribución de áreas de conocimiento musical, se procedió a contactar al Jefe de Departamento de Bellas Artes para solicitar acceso a las instalaciones de la escuela y a los profesores. El permiso fue concedido y acordado de manera verbal, ya que al ofrecer el medio de petición formal, el Jefe de Departamento comentó que no era necesario.

El siguiente paso fue presentarse en la escuela de música y comenzar el acercamiento con los profesores de la licenciatura, y con el presidente de academia quien es el encargado de manejar los horarios de profesores. Una vez establecido el contacto inicial con los profesores, y habiendo acordado un horario tentativo para las observaciones de clase y las entrevistas, se procedió a hacer la petición formalmente a los profesores, atendiendo al segundo criterio que fue la disponibilidad y disposición de los profesores para participar en el estudio en cuanto a compatibilidad de horarios y voluntad de participar a través de las instancias de recolección de datos.

Todos los profesores a los que se les pidió participar accedieron, además de mostrar buena disposición e interés en participar en el proyecto. Después se les explicó más detalladamente el proceso de recolección de datos, se definieron

horarios y se les garantizó la confidencialidad de sus datos. El consentimiento se acordó también de manera verbal.

3.6 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo en dos etapas: la primera fue una serie de observaciones de las clases que impartieron los profesores seleccionados para tener una mejor comprensión de los elementos que rodean a los docentes en el salón de clases y la manera en que le daban forma a sus actividades (Bogdan y Biklen, 1998). El diseño de la observación fue flexible y abierto, de tipo descriptivo. El registro se llevó a cabo mediante notas durante y después de la observación, las cuales se realizaron primero utilizando como medio una computadora personal, optando después por un cuaderno, ya que llamaba menos la atención de los estudiantes y profesores. En total se realizaron 27 observaciones, las cuales, se transcribieron mediante un procesador de texto para su posterior codificación en el Programa *Atlas. Ti* (para ver formato de registro de observaciones ir al Anexo 1).

La segunda etapa fue de entrevistas a docentes y alumnos. Las primeras se condujeron, de acuerdo a Bisquerra (2000), como un diálogo intencional orientado a objetivos, cuya pretensión concreta fue conseguir la perspectiva personal de los entrevistados e información relevante para una investigación. De manera complementaria, se realizaron entrevistas grupales a alumnos con la intención de conocer las creencias y actitudes de los estudiantes acerca de la interacción con los docentes (Pando y Villaseñor, 1996).

En total se realizaron nueve entrevistas a docentes y dos entrevistas grupales a alumnos (Ver guión de entrevista de docentes y estudiantes en Anexos 2 y 3, respectivamente). Su duración fluctuó en un rango de una hora a dos horas y media. El registro se llevó a cabo mediante una grabadora digital de alto espectro de grabación en los cubículos que tienen asignados los profesores para dar clase. Dichas entrevistas fueron transcritas palabra por palabra para su posterior análisis.

3.7 Sobre el análisis de datos

El análisis de los datos de observación se llevó a cabo durante y después de la etapa de recolección, lo cual ayudó en la definición de la guía de entrevista.

Una vez transcritas las observaciones e introducidas al programa *Atlas. Ti* se procedió a realizar la primera categorización. Como resultado de ésta, emergieron 16 categorías relacionadas con la práctica de los profesores en el aula. Sin embargo, un aspecto que resultó significativo para el propósito de esta investigación fue el poco uso de tecnología en las clases y el hecho de que dicho uso se presentó enmarcado dentro de un modelo de enseñanza tradicional. Esto permitió, tener una mejor comprensión de la situación en el aula, la cual resultó importante al momento de guiar las entrevistas.

Las transcripciones de las entrevistas fueron analizadas en una primera instancia mediante la técnica de colores: Se realizó una codificación abierta tratando de etiquetar las respuestas dentro de categorías. De esta etapa, surgieron 10 categorías más que se sumaron a las 17 anteriores. Dando un total de 27 categorías.

Después se procedió a realizar otra revisión bibliográfica con el propósito de encontrar teorías o modelos que contribuyeran a organizar la información obtenida, iniciando la revisión del propio marco teórico elaborado para la investigación. Una vez hecho lo anterior, se procedió a realizar una segunda categorización de los datos en el programa *Atlas. Ti* en donde ya se obtuvo un bosquejo de organización de dimensiones y categorías al tener acceso a las menciones más frecuentes de los códigos y las relaciones más frecuentes entre ellos.

Después de obtener los informes por categoría, se procedió a analizar las relaciones entre categorías, así como las categorías que presentaban más información, las cuales requirieron una categorización posterior. Durante este proceso, se eliminaron categorías y otras se organizaron dentro de categorías más comprensivas. Al momento de tratar de dotar de una estructura más firme a los datos analizados se utilizaron varias herramientas visuales como mapas conceptuales y organizadores gráficos en donde se organizó la información de

diferentes formas para tratar de darle sentido, todo esto en contrapunto con la información teórica, resultando en la siguiente categorización:

| USO DE TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN MUSICAL | |
|---|--|
| Dimensión | Categoría |
| Tipo de tecnología | <ul style="list-style-type: none"> • General o TIC • Musical |
| Uso y propósito educativo o funciones | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones • Atender a los estilos de aprendizaje • Búsqueda, consulta y actualización • Fomentar el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas • Romper las barreras espacio temporales |
| Efectos percibidos de la tecnología | <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de rol en el docentes y alumnos |
| Factores que influyen en el uso de tecnología con fines de enseñanza | <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura y equipamiento • Tipo de entrenamiento • Apoyo institucional • Creencias pedagógicas acerca de TIC: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatibilidad ✓ Distancia de la cultura escolar • Tiempo disponible • Curriculum |

Cuadro 3.3. Relación dimensión- categoría.

Capitulo 4

Presentación y discusión de resultados

En este capítulo se presentarán los resultados del presente estudio estructurado en seis partes. Se inicia con la caracterización de los sujetos en cuanto a su formación inicial y su experiencia profesional. En el segundo se responde la pregunta ¿qué tipos de tecnología utilizan los docentes de la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora?, se presentan los tipos de TIC y TM que utilizan. Los apartados tres y cuatro responden a la pregunta ¿cómo y para qué utilizan la tecnología los docentes? En el apartado tres se presentan los usos de tecnología, mientras que en el cuarto se presentan las funciones que los docentes les asignan. La quinta parte trata los efectos percibidos por el uso de tecnología en la educación musical. La última sección es acerca de los factores que influyen en el uso de TIC y TM con fines de enseñanza.

4.1 Caracterización de los sujetos

Habiéndose ya brindado información acerca de los datos generales de los docentes sujetos del estudio, a continuación se presenta una breve caracterización referente a su formación y experiencia profesional.

4.1.1 Formación

Por formación de los profesores nos referimos a la formación inicial como profesionales de la música por una parte; y por otra, la formación pedagógica que han tenido a través de su carrera.

Respecto a la primera se encontró que los nueve profesores, aun cuando provienen de diferentes instituciones de educación superior, tienen en común que su formación inicial fue la de ejecutante de un instrumento, siendo las principales piano, guitarra y canto.

En cuanto a la formación pedagógica de los profesores seleccionados, siete han tenido en mayor o en menor medida, formación pedagógica, algunos en su formación inicial, y otros en el posgrado o en ambos.

Yo estudié Pedagogía Musical en la UDH ¡fíjate! Hace algún tiempo, porque

Yo ya estaba trabajando aquí en la universidad, y cuando entramos a trabajar, nos dijeron que nos teníamos que titular... entonces entré a la Universidad de Hermosillo, y terminé Pedagogía Musical (EP1).

Hasta ahorita que cursé la licenciatura en pedagogía musical, es que me acerco un poco a la pedagogía, pues tuve que hacer trabajos de planes de estudio, analizar cómo dar una clase, estructurarla, y lo hice todo ese trabajo final enfocado al canto pues es lo que yo sé hacer, y lo que me interesaba hacer (EP3).

He estudiado pedagogía musical, métodos como el Kodály y el Dalcroze, que son principalmente para niños; también he tenido cursos de pedagogía en general (EP7).

Entre los efectos que ha tenido esta formación en la manera de dar clase se encuentran las mejoras en la planeación, estructura y evaluación de la clase; así como una mejor comprensión del alumno, tal como se ilustra en los siguientes extractos de entrevista:

En la forma de dar clase, pues claro que soy más analítica, uso más metodología, uso más información, y te da idea de cómo organizar mejor la clase. Es muy importante, cambió mi vida te puedo decir. (EP6).

Pues principalmente al momento de escoger estrategias y también en el trato con el alumno. Por ejemplo, en el trato con el alumno, principalmente la interacción que se puede crear y en cuestión de estrategias pues, más o menos ir viendo quién tiene determinadas habilidades, qué recursos se pueden utilizar con uno; hay unos que visualmente se aprenden las cosas más fácil, hay otro que auditivamente y viendo a veces lo que es la elaboración del programa. (EP5).

4.1.2 Experiencia profesional

Por experiencia profesional entendemos, tanto la experiencia como músicos profesionales, como la experiencia en las aulas. Los profesores al ejercer su profesión como músicos, enriquecen su quehacer en el aula y adquieren una mayor comprensión de los conocimientos necesarios para el dominio de su profesión

En cuanto a conocimiento sí, absolutamente, o sea yo no podría ni en sueños haberle explicado a un alumno como cantar o como pronunciar si yo no sé exactamente cómo hacerlo y si yo no lo estoy haciendo todos los días y si yo no estoy ajustando mi voz. En el mundo real todos los maestros con los que yo tuve contacto de técnica vocal, todos cantaron, es un requisito. Me refiero a

cantantes, me refiero a estar en el escenario, que hicieron carrera operística que, estuvieron en teatros, que cantaron con orquestas, que saben el rigor, lo que un cantante profesional debe tener (EP3).

A raíz de que me di cuenta que había cosas que me habían enseñado de manera muy difícil y que en realidad eran muy fáciles de entender de otra manera, comencé a reflexionar sobre mi aprendizaje y con mis primeros grupos empecé a experimentar (EP7).

Cuestiono el nivel de abstracción con el que se enseña algo que tiene que ser muy práctico; entonces cuando me encuentro con una cuestión excesivamente teórica trato de darle el giro práctico, y eso ha sido producto de una experiencia profesional como músico, como director de coro, como pianista, como director de ópera, y de una práctica docente ante muchachos de diferentes niveles (EP9).

4.2 Recursos educativos en la enseñanza musical

Al intentar responder a la pregunta *¿Qué recursos tecnológicos utilizan los docentes de la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora?*, se encontró que los recursos más utilizados por los docentes no son los tecnológicos sino los tradicionales, especialmente material bibliográfico. La bibliografía tiene un papel protagónico en la planeación de la clase de los profesores. Sin importar el área o disciplina a la que pertenecen, todos ellos enfatizan la importancia de tener la mejor bibliografía para cada materia que imparten.

Dicha bibliografía se constituye de libros de texto (teoría musical, armonía, análisis musical, apreciación musical, historia de la música y diccionarios especializados como el New Grove), métodos de instrucción para cada instrumento y métodos de instrucción para solfeo y entrenamiento auditivo. Al responder sobre los materiales y recursos que más utilizaban, las respuestas fueron muy claras, como se puede apreciar en el siguiente fragmento de entrevista:

Uso bibliografías, textos para introducirlos a un tema determinado y para que se hagan de un mayor vocabulario, técnico y no técnico. Por ejemplo de análisis, temas de cómo se describe la forma sonata por tal autor, la lectura a través de bibliografía tradicional, el texto musical, para que puedan utilizar un lenguaje formal y que no expliquen un pasaje musical con términos muy

coloquiales como “tantito más agudo” o así. Tratar de que su lenguaje sea un poquito más formal, también aparte uso las partituras. (EP2).

En cuanto a recursos tecnológicos se encontró que utilizan dos tipos: general o TIC y especializada en música.

4.2.1 Tecnología general o TIC

Para propósitos de este estudio, se designa como tecnología tradicional a los medios audiovisuales, auditivos, y digitales, que se configuran a través de un soporte físico o material, un contenido, información o mensaje, una forma simbólica de representar la información y, un propósito educativo (Área, 2009). Congruente con lo anterior, los medios más utilizados fueron el video, presentaciones multimedia, computadoras de escritorio y personales, cañón proyector y sistema de reproducción de audio de alta fidelidad, la mayor parte de ellos disponible en los salones de teoría.

Un hallazgo importante fue que las TIC son más utilizadas que la TM por los docentes. El video, grabaciones de audio y presentaciones *Power Point* son parte importante de la planeación de la clase en el área de apreciación e historia de la música, como se puede apreciar en los siguientes fragmentos de entrevista:

Pues básicamente llego, espero unos minutos, se toma lista, e iniciamos con la clase. Por lo regular traigo una presentación en Power Point y creo que no pasa una clase sin escuchar música (EP 5).

Estamos buscando como mil metodologías para los alumnos, y tratando disque de mejorar y de hacer cosas, ahora tenemos la tecnología, pues o sea ponemos... el Power Point y es una gran ayuda (EP 1).

Usan más el proyector es más adecuado para la clase porque muestran imágenes de pinturas y esculturas de la época que se está viendo (EA2).

En cuanto a los recursos que se encuentran a disposición en internet, éstos son utilizados de manera similar por todos los profesores que fueron entrevistados. Todos hicieron alguna referencia a *youtube*, aunque como búsqueda de videos que pueden recomendar a sus alumnos solamente, ya que en clase es complicado utilizar el internet, como se verá más adelante. Por lo tanto, el medio que utilizan para

compartir estos videos es la plataforma social *Facebook*, la cual también utilizan para transmitir información concerniente a la materia como avisos y tareas, lo cual es congruente con lo que dice Salavuo (2008), y lo encontrado por Cooper (2008).

Otro uso del internet es para búsqueda, ya sea de información para resolver dudas o para informarse acerca de bibliografía reciente, material audiovisual, auditivo; o en su caso para adquirirlo por este medio. Lo anterior será analizado más a fondo en el siguiente apartado.

4.2.2 Tecnología musical

La tecnología musical se refiere a los recursos tecnológicos que son diseñados especialmente para su uso en el ámbito musical, donde se incluye tanto el aspecto profesional, como el educativo (Hosken, 2011). De los datos recabados, se encontró que solamente dos programas especializados son utilizados (*Finale* y *Sibelius*), y en cuanto a equipo, el piano electrónico fue la única pieza que se utilizó.

En lo que toca al área de composición y análisis también se utilizan, aunque en menor medida, tanto las presentaciones *Power Point*, como las audiciones de piezas. También se utiliza el piano electrónico, sin embargo, el uso de éste se limita al uso de un piano acústico; además, los programas de edición de partituras *Finale* y *Sibelius*, como lo ilustra el siguiente fragmento:

Para la edición de pasajes musicales y que los puedas comparar, pues si, ahí está el Finale, el Sibelius, lo que te permiten esos programas, es ejemplificar de varias maneras, la editas tú toda la página y sobre ésta haces señalamientos con colores diferentes, por ejemplo, pones un pentagrama, luego otro; o está la otra vía, tú la consigues de forma digital y la pones en el programa y tú la modificas ahí, incluso las versiones más modernas, la escaneas y te la manda como si tú la hubieras escrito (EP2).

En el área de teoría musical, solfeo y entrenamiento auditivo no hay un uso significativo de tecnología ya que en el caso de solfeo, lo que se utiliza es el piano electrónico en lugar del acústico, pero su preferencia puede deberse al hecho de que el primero, por ser electrónico, no se desafina y representa una ventaja para la entonación de notas.

En el caso del área de interpretación musical, sólo se encontró el uso de pistas musicales para los alumnos de canto, para solventar la falta de práctica del repertorio con pianistas acompañantes:

No es muy recomendable la pista pero se sienten más seguros. A mí me gusta porque así siento yo que ellos se sienten más seguros pues, por ejemplo si les pongo algo y ya lo ensayaron dicen: “es que maestra pues, ¿cómo voy a ensayar?” Pues les mando una pista. He bajado, bajé todas las del tenor de barítono del de soprano, los de 24 preclásicos. Y he comprado muchas pistas (EP6).

Este uso ya había sido previsto por Hosken (2011), al hablar del uso de tecnología en el logro de los estándares nacionales de competencias musicales, aunque no sólo se limita al uso para cantantes solistas, sino también para clase de coro.

En lo que se refiere al uso de internet, se encontró que sólo dos profesores utilizan páginas de internet especializadas en música (*learnmusic, teoría.com*).

4.3 Funciones

Como se estableció anteriormente, el uso de tecnología por parte de los profesores es limitado. Sin embargo, entre los que declararon sí utilizarla se encontraron cinco propósitos o funciones asignadas a la misma en su instrucción. A continuación se presentan cada una de ellos.

4.3.1 Establecer relaciones

Los medios audiovisuales se utilizan para establecer relaciones que deriven en un aprendizaje significativo, es decir, se relaciona el conocimiento previo que tiene el alumno con el conocimiento que se quiere introducir, para que éste cobre significado (Ausubel, Novak y Hanesian, 1978), aprovechando el interés que muestran por cierto tipo de contenido para relacionar con otra información y así ligar contenidos del programa; además, enfatizan el hecho de que el profesor debe saber qué se quiere lograr con el video para tener el resultado deseado, no sólo que vean su contenido.

Sí, tienes que tomar eso y claro, tienes que saber las cosas, pues, que si no, no funciona. Si no, nomás agarras, pones el video y ya no pasa nada. Más que, que ven el video; está bien, pero siempre es bueno decir “Ah, mira pero esto es esto y esto es de éste y esto es...” está bien, para aprovechar que están conectados con el video y que puede ser que esa información que tú dijiste sea significativa, porque a veces no lo es. (EP1).

Por un lado, sirve para tender puentes entre la música clásica o las grandes obras con la música popular, que es la que tienen más cercana los alumnos; y, por otro lado, también sirve para relacionar el contenido de la materia con la futura práctica profesional a la que aspiran los estudiantes.

Yo siento que de alguna manera, lo que tienes que hacer con un chamaco que va entrando, es enganchártelo. Porque si llega el primer día y le vas a poner la... Sinfonía 50 de no sé quién, de no sé cuándo y toda la hora y lo sientas a que oiga, no va a disfrutar nada, son puras mentiras. Lo que tienes que hacer es que, los instrumentos están en todas las músicas, en las populares y en la clásica (EP1).

Esta práctica además, cumple con la función motivadora que describen Graells (2007) y Parcerisa (1996). Mediante ésta, los profesores despiertan y mantienen el interés del alumno. Durante las observaciones de clase se pudo comprobar este interés por parte de los alumnos, ya que al reproducir los videos donde se muestran artistas de talla internacional reconocidos por la interpretación de música formal (mal llamada “clásica”), en contextos de música popular expresaban verbalmente, admiración y gusto.

4.3.2 Atender a los diferentes estilos de aprendizaje

Los profesores están al tanto de los estilos de aprendizaje, sin embargo sólo mencionan la categoría de aprendices visuales y auditivos (Felder y Silverman, 1988), y en consecuencia, la tecnología que utilizan es para atender a estos estilos, como se ilustra en los siguientes fragmentos de entrevista:

Mira, al menos a mí el Power point me ayuda mucho. A la mejor yo porque soy visual, pudiera creer que todos los alumnos van a aprender muy bien porque a mí me funciona muy bien. Entonces trato de ponerlo, muchas veces me sirve que si pongo imágenes de alguna pintura, hay alumnos que se quedan más con eso que únicamente con lo que está escrito (EP5)

...ellos son muy visuales ya, diferente de nosotros, entonces pienso que el ponerle cosas visuales hace que ellos se queden más información, que ellos vienen de otra época. Más que auditivos, son muy visuales, yo me doy cuenta (EP1).

Esta estrategia se podría también encuadrar dentro de lo que Parcerisa (1996), llama función *Configuradora del tipo de relación* que el alumnado mantiene con los contenidos de aprendizaje, dado que los docentes buscan que los materiales sean adecuados a las diferentes habilidades cognitivas de sus estudiantes.

4.3.4 Búsqueda de información/consultar dudas/actualización de materiales

El internet es utilizado además para buscar información para atender dudas acerca de los contenidos y para la actualización de materiales que en todos los casos se refieren a materiales bibliográficos o audiovisuales, lo cual es congruente con la función de brindar información que expone Graells (2007). Lo anterior se ejemplifica con los siguientes fragmentos de entrevistas:

También normalmente cuando tengo duda me voy al internet y ahí tengo paginas en la computadora y cualquier cosa de duda, palabra, ahí, sí todos esos son recursos para mi (EP3).

En internet, si tú le pones determinado autor, te sale lo último que dijo en alguna revista musical. En España hay varias presentaciones de grupos que se dedican a la música histórica (EP5). Me voy al Amazon, me voy al no sé qué, “Éste, éste, esta versión con este director; bueno, me traes éste, éste, éste; te voy a depositar el dinero. Mándamelo” pues para eso es el internet. Y claro, ahora ya ni siquiera es eso, las bajas, ¿verdad? (EP1).

4.3.5 Fomentar el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas

Otra función que se le atribuye a la tecnología es en el área de la ejecución. Por ejemplo, se seleccionan videos que ejemplifican una cuestión técnica que se pretende resolver abordada de diferentes maneras por intérpretes profesionales, posteriormente se somete a discusión con los alumnos para que cada quien dé su opinión y así, obtener conclusiones y que los alumnos accedan a una mejor comprensión; esto se puede ver en el siguiente fragmento de entrevista:

Les pongo dos videos con dos cantantes distintos de la misma pieza y les digo: “¿cuál es la diferencia?” No pues alguien que se fija en la respiración, y otro: “es que si hago eso no me alcanza la frase”. Se retroalimentan entre ellos (EP6).

También se utiliza para estimular en los alumnos habilidades que son necesarias para la actividad intelectual de la música; aquí mostramos un fragmento de entrevista en el que se utiliza un programa de edición de partituras para fomentar la observación crítica en el análisis musical:

Por ejemplo, si a estos alumnos les está faltando la observación, te preguntas: “¿cómo promuevo la observación?”, y tienes un recurso tecnológico, y el Finale me puede dar estas opciones, puedo omitir notas, poner de mas, borrar símbolos y lo pongo en comparativo con otras cosas, para que estén observando, lo puedo hacer con otros recursos pero el Finale si te va a ayudar a hacerlo mejor, lo puedes manipular, tienes el audio, te va a ahorrar hacerlo a mano que es un chambón, te da oportunidad de desarrollar áreas cognitivas del estudiante, también con mayor rapidez, menos tiempo y tiene la ventaja de que implementa lo auditivo y lo audiovisual (EP2).

Las acciones anteriores configuran una función *Formativa*, ya que por medio de los recursos tecnológicos, el docente determina qué material ayuda al aprendizaje de determinadas actitudes (Graells, 2007).

4.3.6 Romper las barreras espacio-temporales con los alumnos

Hay un reconocimiento de la penetración de las redes sociales en la vida de los estudiantes y los profesores utilizan esto como una ventaja. El *Facebook* ha estado desplazando a otros medios de comunicación como el correo electrónico y se ha convertido en una herramienta para los profesores para administrar la clase en cuanto a la transmisión de información, avisos, cursos y tareas, lo cual permite señalar que este recurso funciona como un generador de nuevos espacios formativos, como un canal de comunicación y como una ayuda administrativa y tutorial, tal como sostienen Cabero y Llorente (2005). Los siguientes fragmentos de entrevista ayudan a clarificar este argumento:

Por ejemplo me meto al youtube para ver qué hay de la respiración de hecho tengo en el facebook a puros alumnos míos y les pongo links para que traduzcan los textos, videos de masterclass, como a mí me gusta mucho el facebook hice un grupo, de los talleres y la licenciatura (EP6).

Nosotros generamos un Facebook de la escuela, sólo para los alumnos de la escuela, donde pasamos mucha información que consideramos que es importante, porque además sabemos que los chamacos están metidos en el Facebook siempre. Si algo va a ver siempre, va a ser eso, ¿no? Podrán ignorar el correo que les mandamos, pero al Face van a entrar (EP1).

No obstante que estos resultados se encuentran tipificados dentro de las funciones brindadas por Cabero y Llorente (2005); Graells (2007); y Parcerisa (1996); son muy pocas en comparación con la amplia gama de funciones y potencialidades que se les pueden atribuir a las TIC y a la TM.

4.4 Efectos de las TIC y la TM en la educación musical

Como se describió anteriormente, el uso de tecnología con fines de enseñanza por parte de los profesores es mínimo, así como las funciones asignadas a la misma. De la misma manera, en el presente trabajo de investigación no se pudieron identificar ventajas y efectos significativos asociados a dicho uso, ya que mediante las observaciones de clase se pudo constatar que los docentes de la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora siguen representando el rol del profesor como poseedor principal del conocimiento, su clase es expositiva y el alumno desempeña un papel pasivo en cuanto a la información a la que es expuesto. Asimismo, esta dinámica tampoco permite que los alumnos trabajen de manera colaborativa o que se fomente el auto aprendizaje y de la misma manera, siendo éste un modelo tan cerrado, la conectividad con agentes educativos y la innovación en las dinámicas de trabajo de la que habla Coll (2004), se vuelve difícil de lograr.

En cuanto a la tecnología musical, varios autores (Burnard, 2007; Gértrudix, 2008; Savage, 2007 y Webster, 2002), están de acuerdo que el efecto más importante de la TM en la educación es el desarrollo del aspecto creativo en el estudiante. En el caso que nos atañe, se expuso anteriormente que el uso de TM es aún menor que el uso de TIC. Así, tenemos que no se presenta un cambio en la manera de enseñar de los docentes, ni en la manera de aprender de los alumnos por la presencia tecnológica en su entorno educativo.

Sin embargo, de entre los docentes que declaran utilizar la tecnología en sus clases, podemos encontrar efectos en su manera de enseñar, principalmente en la

generalización del aprendizaje a través de lenguajes múltiples de presentación (Coll, 2004):

Con los videos tienen más oportunidad de aprender, ellos son muy visuales ya, diferente de nosotros, entonces pienso que el ponerle cosas visuales hace que ellos se queden más información. Más que auditivos, son muy visuales, yo me doy cuenta (EP1).

Por otro lado, encontramos algunos estudiantes que declaran que los recursos en internet pueden facilitar el aprendizaje de ciertas materias consideradas difíciles como el solfeo:

Estudiar solfeo con el programa de internet es más disfrutable que estudiar los ejercicios, pero son un complemento nada más, sin embargo alivia la carga estudiar los ejercicios como si fueran juegos (EA2).

4.5 Factores que influyen en el uso de tecnología

Siguiendo el modelo elaborado en el marco teórico del presente estudio, los factores se clasifican de acuerdo a la asociación con los dominios *Institución, Docente y curriculum*.

4.5.1 Institución

Dentro de este rubro se incluirán: infraestructura y equipamiento, entrenamiento especializado, y apoyo institucional.

Infraestructura y equipamiento

En la bibliografía especializada la infraestructura es considerada como un factor constante que facilita o dificulta el uso de tecnología por parte de los docentes (Área, 2009; Gértrudix, 2007; Navarro, Lavigne y Martínez, 2009; y Savage, 2007).

La Licenciatura en Música cuenta con dos tipos de salones (para teoría y para estudio), adicionalmente cuenta con un centro de cómputo de reciente creación. En los salones de teoría se imparten las clases grupales, por lo que son de mayor tamaño que los salones de estudio o cubículos, los cuales se utilizan para las clases de instrumento y canto. Los salones de teoría cuentan con mayor equipamiento

(pizarrones, pianos, proyectores, equipo de audio, computadora y aislamiento acústico), mientras que los cubículos sólo cuentan con pianos y mobiliario (sillas y bancos). Ambos espacios se encuentran dentro de la cobertura de internet institucional. Por otro lado, el centro de cómputo de reciente creación, se encuentra dentro de la biblioteca de la División de Bellas Artes y Humanidades, está dispuesto como un centro de cómputo de consulta, en oposición a un laboratorio de música y tecnología; es decir, no hay controladores MIDI, audífonos, mezcladoras, consolas ni interfaces conectados a los cuatro equipos con que cuenta el centro. En el cuadro 4.1 se describen dichos espacios.

Descripción de espacios

| Salones de teoría | Salones de estudio | Centro de cómputo |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aislamiento acústico (alfombra). ▶ Tamaño aproximado de 6X6 metros. ▶ Proyector y pantalla. ▶ Pizarrón blanco. ▶ Pizarrón pautado. ▶ Computadora de modelo obsoleto (pentium). ▶ Equipo de audio de buena calidad. ▶ Piano acústico con banco (2 cuentan también con piano eléctrico). ▶ Escritorio. ▶ Conexión deficiente a internet institucional (lento). ▶ Se ubica en el edificio principal de la escuela de música. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aislamiento acústico (alfombra). ▶ Tamaño aproximado de 2X2 metros. ▶ Piano acústico con banco. ▶ 1 silla. ▶ Internet institucional. ▶ Se ubica en el edificio principal de la escuela de música. | <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con aislamiento acústico. • Tamaño aproximado de 3X3 metros. • 4 computadoras de modelo reciente con bocinas multimedia con escritorio y sillas. • Escritorio con 3 sillas. • Se ubica en la biblioteca de la División de Bellas Artes y humanidades |

Cuadro 4.1. Descripción espacios e infraestructura de la escuela de música de la Universidad de Sonora. Fuente: Elaboración propia a partir de las observaciones de clase.

También se encontró que no obstante se reconoce que hay problemas con la obsolescencia de las computadoras y el robo de equipo en los salones de teoría, en general, el equipamiento es adecuado y no representa desventaja alguna para impartir clase. Se presentan ambos argumentos en los siguientes fragmentos de entrevistas:

Igual tiene uno que andar lidiando con la “cacomanía” que se llevan las cosas y se las roban y aquí en los salones estos se han robado equipos completos. (EP1).

Se batalla para que sea rápido, le cargan información los diferentes maestros, y utilizo mi compu porque tengo información ya procesada y de ahí jalo los archivos, ese tipo de materiales son buenos en la clase de análisis (EP2).

Los salones me parecen bien, porque tienes un piano, tienes un estéreo con buenas bocinas, tienes la computadora aunque tiene virus, tienes el cañón, está refrigerado, el audio se percibe muy bien son buenas bocinas, tienes pizarrón, tienes espacio (EP5).

Por otra parte, algunos profesores se quejan de la falta de equipamiento medios audiovisuales, auditivos y digitales, tanto en las aulas de teoría como en los cubículos e incluso la biblioteca.

Bueno, yo, básicamente, sí creo que tienen por ejemplo, que mejorar el equipamiento. Sí ha avanzado mucho, sí es cierto. Sí se ha avanzado, ¿cuándo en otras ocasiones íbamos a tener cosas así, no? Pero, por ejemplo, debemos tener la posibilidad de ver DVD, de ver no sé qué... cualquier equipo, y tener un buen equipo de sonido. (EP1).

En instalaciones pues los salones, eso que tengan así en vez de ayudar, que cada salón o cubículo algo ahí en los salones grandes para proyectar, para poder videos, Pero también en la biblioteca, me encantaría que hubiera para oír cierta área, cierta opera, acceso como allá en estados unidos. Como en otras universidades donde ves a los alumnos escuchando música y viendo partituras, sería muy padre tener más acceso. (EP6).

Sin embargo al preguntar a los docentes de instrumentos sobre el equipamiento que desearían tener, sus respuestas fueron encaminadas hacia la obtención de mejores instrumentos, mejores condiciones acústicas y de higiene en los salones de teoría, mejor ventilación e iluminación. Esto nos da claridad respecto a lo que más importa en cuanto a equipamiento para los profesores de instrumento, tal como lo podemos apreciar en la siguiente transcripción de entrevista:

¿Qué quisiera tener? Un buen instrumento, con eso resuelves lo demás, tienes un buen instrumento y lo demás tú lo creas, es todo lo que pediría. Yo no ocupo pantallas ni cañones, mejor se los das a quien sí lo ocupe (EP9).

En el anterior fragmento es evidente que para los profesores de instrumento, la tecnología no juega un papel importante en su enseñanza.

Se encontró también que en la escuela de música, no hay un centro de recursos o laboratorio de cómputo dedicado exclusivamente al área de música donde se pueda propiciar el uso y la experimentación de las herramientas tecnológicas por parte de alumnos y profesores. Dichos centros de recursos se consideran necesarios para extender el uso de herramientas tecnológicas en el contexto educativo (Área, 2009; Hosken, 2011; Savage, 2007). Al respecto los profesores comentaron:

Debería ser como en el CAALE (Centro de Auto Acceso de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Sonora), o sea, eso nos está fallando mucho. Con unas dos, tres pantallas, con un sillón, que te den unos audífonos, órale, aquí está. "Ponte a ver, te dejó tu maestro de tarea, bueno, aquí está el concierto éste, velo ahí. Ve esta ópera, ve este recital, a ver." (EP1).

Sería muy interesante que hubiera un laboratorio, quieren meter uno, como que ya se empezó eso porque se compraron clavinovas, y la idea es que la raza pueda estudiar con audífonos, pero volvemos a lo mismo, del valor de la ejecución, pero porqué no poner un laboratorio donde puedas grabar sonidos, editarlos, entrar a la música, tener equipo para el procesamiento de audio, grabación, edición y como un laboratorio de experimentación sonora (EP2).

Otro factor que se halló en los datos de la presente investigación es referente a los materiales audiovisuales y digitales. Por un lado está el problema de la insuficiencia de los materiales con los que cuenta la institución y, por otro lado, la deficiencia en el sistema de préstamo de las obras. Estos factores son ilustrados a través de los siguientes fragmentos de entrevistas:

Ésa es una cosa que nos hace mucha falta aquí, y eso sí para mí es una falla que tenemos que resolver en Música y en las otras áreas: no hay materiales. O sea, los materiales que hay, mira, son míos; yo los compré, ¿sí? Todo eso que ves, yo lo he grabado con todo el tiempo (EP1).

Y, ¿a qué me refiero con que algo nos está fallando? Porque, por ejemplo, hay obras, óperas o cosas que hay en la biblioteca; no te las prestan más que por una hora. ¿Cómo te van a prestar por una hora algo que dura dos? A ver... nomás con eso, no tiene lógica. Entonces, ¿qué termina pasando? Que todos nos vamos haciendo de nuestros videos. (EP1).

En cuanto al internet, se encontró que el acceso es muy deficiente como para utilizarlo en clase. Sin embargo, al preguntar acerca de lo que harían si tuvieran acceso adecuado, las respuestas fueron en el sentido de utilizar el recurso para buscar y seleccionar videos en la misma clase, lo cual, esencialmente es una actividad que ya se está realizando de alguna manera. Es decir, el uso no se dirigiría hacia un sentido innovador sino a los usos que actualmente practican.

No tenemos internet, ya está, todo el asunto ya está ahí, pero no tenemos, y esa es una cosa que me molesta, porque a veces en una clase como las que doy aquí, me encuentro algún video que quiero que vean, un instrumento antiguo, algo... una pieza especial, algo de teatro, algo de danza... bajarlo y no se puede, pues. Porque no hay, no concibo yo eso (EP1).

De repente a lo mejor si sería bueno tener acceso a youtube. Y poder presentar ahí mismo algunos videos sin tener que bajarlos, escogerlos y todo eso. Pero el internet realmente se tarda mucho en cargar. Entonces en bajar un video casi toda la clase se tarda y se está parando, entonces al menos aquí en música, me gustaría poder tener acceso a internet, pero pues no (EP5).

En resumen, un hallazgo importante resultó ser no solamente el detectar la deficiencia en infraestructura y equipamiento tecnológico (centro de recursos, computadoras de modelos recientes, programas especializados, etc.), sino que para los docentes el equipamiento tecnológico ocupa un plano secundario frente al equipamiento e infraestructura musical, tales como instrumentos musicales de calidad y espacios adecuados para actividades de práctica y presentación. Además, en el caso de la conexión deficiente de internet se detectó que los docentes no previeron un uso fuera del marco tradicional de su enseñanza.

Entrenamiento especializado

Otro hallazgo indica que los profesores reconocen la necesidad de formarse en cuestiones tecnológicas, las cuales se refieren tanto a herramientas tecnológicas educativas generales como a tecnología educativa musical. No obstante en el caso de la última, se encontró que los cursos que ofrece la Universidad de Sonora no son enfocados en el área de la música, sino que son diseñados para la docencia en general.

¿Cómo le hago? ¿Cómo tengo acceso...? Para mí, a mí me gustaría que me lo enseñaran, o sea, ¿cómo tengo acceso a los archivos, archivos de... a otras bibliotecas, por ejemplo? Porque además, la universidad gasta un montón de dinero en pagar las bases de datos. (EP1).

Por ejemplo tu puedes ver que casi cada año hacen que cursos de tutores, de planeación, de curriculum, pero no hacen formación a la mejor en historia, historia de la música, que nuevos hacen sobre avances tecnológicos pero como está actualmente, a la mejor la historia o los descubrimientos que se han hecho musicalmente. Que nuevas tecnologías en música se pueden dar, o en otras cuestiones de arte. Si ofrecen a la mejor en cuanto a docencia. (EP5).

Apoyo institucional

En cuanto al apoyo económico por parte de la institución para asistencia a cursos o para organizar cursos en la institución, se encontró que es insuficiente, que casi siempre se niega el apoyo para llevar a cabo alguna de estas actividades. Así se explica en los siguientes fragmentos de entrevistas:

Pues casi siempre te diría que si hay dinero o algo si se puede.

Entrevistador: ¿Y hay dinero?

P5: Pues casi no. jajaja Casi siempre dicen que no. Porque hay que pagarle el boleto, además pagarle el curso, el hospedaje. (EP5).

Pues mira, aquí nunca hay dinero, allá en escénicas si traen cursos de hip hop, de todo. Entonces no sé porqué no fluye el dinero también para acá. Pero una de las prioridades de la universidad pues, yo creo que es eso, ¿no? O sea capacitar a sus maestros. (EP6).

Sin embargo, también se presentaron argumentos contrarios, donde los profesores dan testimonio de que la universidad sí los ha apoyado sin importar el tipo de contratación o antigüedad, sino más bien, al seguimiento de la formalidad en sus peticiones, tal como se demuestra en el siguiente fragmento:

La universidad tiene los mecanismos para poder dar actualización y capacitación a sus maestros o la formación que requieres, pero la universidad espera que el profesor la pida, esa es la forma. Si quiero un curso, determinado, lo pides y si sigues los canales establecidos, los vas a tener, pero los profesores se esperan a que la universidad los traiga y es lo que no entendemos como maestros (EP9).

4.5.2 Docente

Según Ertmer (1999), Ertmer et al. (2012); Jones (2004); y Zhao et al. (2002), podemos decir en este caso, que las creencias pedagógicas y las creencias acerca de las TIC por parte de los profesores, son el factor que más influye en la utilización de tecnología en la educación musical. Los datos recolectados en este estudio coinciden en dicho planteamiento, sin embargo, de los datos también se desprende que el tiempo disponible es un factor que influye en uso de TIC por parte de los docentes de música.

Creencias pedagógicas

Antes de describir los resultados acerca de las creencias pedagógicas de los docentes acerca de las TIC, es necesario presentar primeramente las creencias pedagógicas en general para determinar la compatibilidad de éstas con el uso de TIC. Específicamente se expone la predominancia del modelo tradicional de enseñanza, expositivo, centrado en docente, el cual no es compatible con la integración tecnológica efectiva en la docencia.

Primeramente, en cuanto a la metodología de enseñanza, se encontró una diferenciación que está relacionada con el tipo de clase que imparten los docentes. Por lo tanto, se organizó un modelo de los tipos de clase que se observaron en el presente trabajo, el cual servirá para exponer y analizar de manera más clara las creencias pedagógicas de los docentes de música. (Ver figura 4.1)

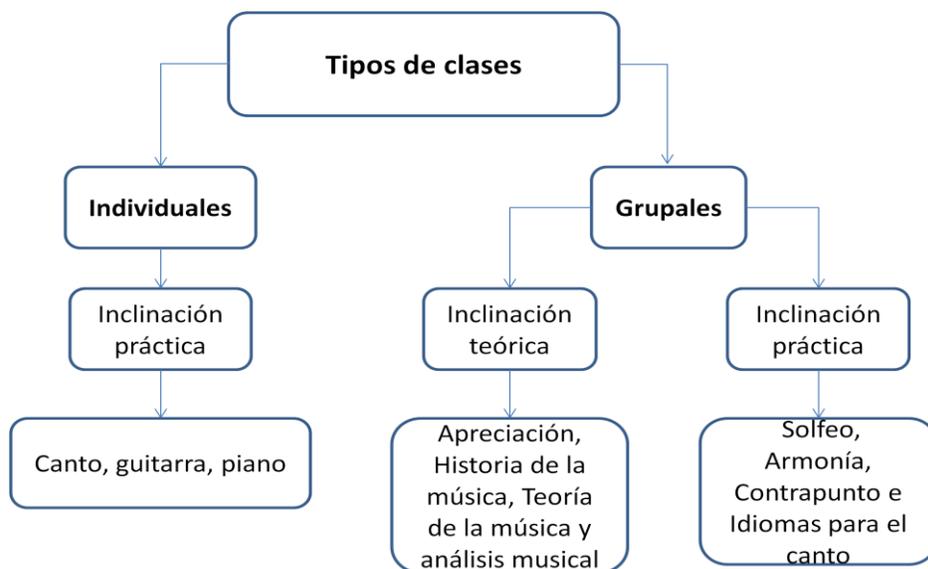


Fig. 4.1 Tipos de clases en la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora. Fuente: elaboración propia a partir de las observaciones de clases.

Se encontraron dos tipos de clases: Las clases individuales y las grupales. Las clases individuales son de instrumento, éstas se llevan a cabo en los salones de práctica y su duración es de entre 30 y 60 minutos, con frecuencia de una a dos veces por semana. La orientación de esta materia es práctica, la enseñanza es directamente con el instrumento.

Se observó que las clases de los tres instrumentos (piano, guitarra y canto), se imparten principalmente siguiendo un modelo tradicional o de conservatorio donde el profesor modela al alumno lo que debe hacer en el instrumento a través de su propia ejecución. En el caso de los alumnos principiantes, el profesor decide qué y cómo se tocará cada ejercicio, abordando cuestiones de técnica, postura, digitación y piezas de repertorio enfocado a resolver este tipo de problemas.

Sin embargo, también se encontraron ciertos aspectos constructivistas de manera excepcional, tal como en el caso de los estudiantes principiantes, donde hay ciertos aspectos en los que los profesores sirven de guía y no imponen sus criterios, principalmente en el aprendizaje de posición o postura, de esta manera el alumno debe adoptar un papel más activo. Lo anterior se ejemplifica de mejor manera con el siguiente fragmento de entrevista:

Como sucede con todos los instrumentos, no sólo es explicar una posición o una postura, sino descubrirla, porque somos diferentes físicamente y eso se descubre de manera individual con el instrumento y con el trabajo, pero el primer año es eso, descubrir y adoptar una posición (EP8).

Otro elemento constructivista se encontró en la relación con los alumnos cuyo dominio del instrumento es más avanzado. En este caso, los profesores, toman el papel de guía en su aprendizaje de manera más evidente, ya que los alumnos toman las decisiones a la hora de escoger, estudiar e interpretar su repertorio y el profesor no impone sus criterios a menos que encuentre una posible dificultad técnica o interpretativa que el alumno no haya previsto.

Un último matiz se encontró en el hecho de que el docente de instrumento entabló diálogos con el alumno donde se le preguntó por qué toma determinada decisión en cuanto a la digitación o las dinámicas; o en el caso de canto, qué sensaciones tiene al interpretar cierto pasaje de una forma u otra, lo invita a que lleve una bitácora de sus clases; es decir, invita a reflexionar al alumno sobre su propio aprendizaje. Esta información obtenida mediante la observación de clases también la pudimos corroborar en las entrevistas con profesores y alumnos:

Tienen ideas muy formadas de sus interpretaciones porque también han ido a cursos y son muy trabajadores, me presentan sus ideas y son buenas, así que no se las cambio porque son producto de un proceso muy personal. Lo que si les digo es lo que está fuera de lugar o lo que les puede ayudar mejor a resolver el problema (EP8).

La clase es diferente dependiendo de los aspectos a cubrir en cuanto a la voz. Puedes estar vocalizando toda la clase pero reflexionando sobre lo que estoy sintiendo y haciendo, acerca del paladar, dónde va la voz, etc., o puedes ver repertorio, si tienes pianista lo corres, y si no, son cuestiones técnicas del mismo, cómo llegar a la nota, cómo bajar. La clase nunca es igual descubro cosas nuevas y me voy deshaciendo de vicios, y es muy útil la bitácora del aprendizaje que estoy haciendo junto con la profesora (EA1).

Los tres profesores de instrumento concordaron en que lo más importante en cuanto a la planeación e impartición de su clase, es conocer al alumno, partir de una exhaustiva evaluación que les permita elaborar un plan de trabajo donde se definan las estrategias y los materiales que mejor le puedan servir al alumno.

Lo más importante es identificar los problemas, el diagnóstico de mi alumno, sus fortalezas y debilidades para que éste aprenda el instrumento, lo domine de la mejor manera posible, pero bajo los elementos de técnica y de ejecución correcto, porque así sea que aprendes para ser concertista o para tocarles a tus hijos, hazlo bien, debes tocar bien (EP9).

Visto lo anterior, podríamos decir que, aunque los profesores de instrumento abordan su enseñanza introduciendo elementos constructivistas, promoviendo una mayor participación de sus alumnos y haciéndolos co-responsables de su aprendizaje, esto no propicia el uso de TIC O TM en su enseñanza. Esto puede deberse a que en esencia, los docentes siguen el modelo tradicional de conservatorio, el cual es incompatible con el uso de tecnología (Ertmer, 1999 y Webster, 2002).

Las clases grupales representan el resto de las materias que se imparten, éstas se llevan a cabo en los salones de teoría, con duración de dos horas, y una frecuencia que varía entre dos a tres veces por semana dependiendo de la materia. Éstas a su vez, pueden ser inclinadas hacia la teoría o hacia la práctica.

En las clases de inclinación teórica como historia de la música y teoría de la música, observamos que los profesores utilizan un método de enseñanza tradicional donde el centro del acto educativo reside en ellos, relegando a los alumnos a un rol pasivo donde se limitan a participar contestando preguntas o a externar dudas. La única oportunidad que tienen los alumnos de cambiar de actividad es cuando ellos son los expositores, pero entonces se cae en la reproducción de lo que hace el profesor en la clase, ya que todas las exposiciones que se observaron fueron prácticamente una copia del método del profesor, esto es: los alumnos que exponen están al frente del grupo, brindan la información, piden que el resto del grupo esté callado durante la exposición, utilizan *PowerPoint* (algunos con videos y fotografías); los alumnos están sentados ordenados en filas; y al final se contestan las dudas de los compañeros, que en la mayoría de los casos, tuvieron que ser contestadas por el profesor. En este caso, existe una incompatibilidad pedagógica, la cual se manifiesta por el uso tecnológico enmarcado dentro de las prácticas preexistentes del docente, es decir la tecnología no significa un cambio en sus prácticas.

En lo referente a las clases grupales orientadas a la práctica, estas materias tienen como objetivo el *saber hacer*, el adquirir una habilidad práctica. Esto es: aprender a leer música, aprender a hacer enlaces armónicos, aprender a cantar en cierto idioma de manera correcta, etcétera. Debido a esto, las estrategias de las clases están planeadas para practicar estos aspectos con la intención de adquirir y desarrollar habilidades específicas. En este caso, se observó que el docente sigue siendo la fuente de conocimiento principal y que la participación de los alumnos se limita a ejecutar y en su caso, corregir los ejercicios que previamente se designaron como materia de estudio. Asimismo, al igual que la enseñanza del instrumento, estas materias forman parte importante del modelo educativo de conservatorio y de igual manera, el uso de tecnología observado en las mismas fue prácticamente nulo.

Resumiendo, los elementos constructivistas encontrados en la práctica docente en la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora son excepciones dentro de la regla (modelo tradicional de conservatorio), misma que es incompatible con la integración tecnológica en la enseñanza, resultando en un uso tecnológico limitado por parte de los docentes. Estos hallazgos son consistentes con los resultados de Ertmer et al. (2012) y Webb y Cox (2004), quienes encontraron que hay una cercana relación entre las creencias pedagógicas centradas en el alumno y el éxito del uso tecnológico para el aprendizaje; en términos de Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2010), las creencias pedagógicas de los docentes se encuentran muy alejadas de la innovación tecnológica.

Creencias acerca de las TIC

Para efectos del presente estudio, por creencias acerca de las TIC, entendemos: el grado de afinidad por la tecnología, las actitudes y opiniones acerca de los efectos y las ventajas que ofrecen las herramientas tecnológicas para la práctica docente en el aula.

Se encontró una relación entre la afinidad por la tecnología que declara tener el profesor y su utilización en la enseñanza que imparte, ya que por cuestiones de esa afinidad, su uso se presenta en aspectos de su vida fuera del aula y es más

natural que extiendan su utilización al ámbito laboral. Sin embargo, cabe hacer la acotación de que este uso tecnológico no es parte de la clase presencial.

Me gusta mucho la tecnología, les pongo un teclado virtual, cuando ponen ese pretexto, que no me digan cosas porque se los facilito. Para que no haya pretextos. Se me facilita todo eso y no tengo ningún problema. Les busco información que yo quiero que escuchen y que vean, no les digo: métanse al youtube, no, Porque hay muchísima información, escojo bien lo que les pongo (EP6).

Aprovecho que ellos buscan, que ellos saben usar tecnología, que ellos encuentran videos, ponen cosas y entonces cada vez que ellos ponen cosas, yo también aprendo algo nuevo, algo que no había visto de un video. O dicen algo que no saben y yo aprovecho y completo la información que ellos no tenían. Y eso es...eso es padrísimo. (EP1).

En el caso contrario, el conservadurismo o tradicionalismo que exhiben los profesores de música también dificulta la utilización de tecnología en su instrucción y limita la utilización de recursos y los beneficios que pueden brindar tal y como lo reporta Savage (2007), e incluso limita el desarrollo de estrategias pedagógicas, ya que, como sugiere Aróstegui (2010), el enfoque y desarrollo de la pedagogía en la educación musical se debe al eclecticismo del curriculum y al crecimiento de la tecnología digital.

En ese sentido soy media... no recurro mucho a la tecnología, en ese sentido no, al menos yo no le he encontrado porque soy muy "old fashion" y me gustan las cosas a la antigüita, no le he encontrado a la tecnología. (EP3).

Soy cien por ciento tradicional, y la única tecnología que utilizo es el Power point, los audios y los videos. Hasta ahorita no he encontrado recursos que pueda utilizar para dar mis clases (EP7).

En lo que corresponde a los efectos de la tecnología en la enseñanza, los profesores opinan que la tecnología es sólo una nueva herramienta para realizar actividades básicas para el aprendizaje, tales como la habilidad para investigar y recabar información útil, el estudio integral del repertorio operístico, actividades, que sin embargo se pueden realizar sin la mediación de tecnología.

Y ésa es otra cosa muy curiosa que me pasa con la tecnología, siento que la idea de buscar información que a nosotros nos enseñaron sin tecnología, de ir a la biblioteca y buscar, se está perdiendo un poco, porque nosotros lo que hacemos nosotros los viejos, es que al estar la tecnología volvemos... en cuanto aprendemos cómo manipular, volvemos a saber buscar. En cambio, de repente me hacen preguntas chavos de que no encuentran cosas y yo les

digo: “Si ahí están”, ¿no? O sea, a ver “Maestra, ¿usted que sabe...?” Resulta que yo no sé más que ellos, lo único que yo sé es dónde buscar, no sé más, pues. (EP1).

Pues, es que como que la tecnología, tendemos a sobrevalorarla, porque... una cosa es... es importante, te ahorra tiempo, tienes acceso a la info, te organiza un clase y te la presenta de mejor forma ante los estudiantes y te ayuda a utilizar los diferentes sentidos para conocer, donde interviene el audio, la imagen, donde tu plasmas por medio de recursos, y lo puedes hacer con otros recursos, no sólo son aparatos (EP2).

Los docentes también expresaron opiniones acerca de los efectos negativos que se desprenden del uso de tecnología que ellos perciben en los alumnos y en el salón de clases. Dichas opiniones son acerca de la falta de regulación del uso de tecnología en los salones de clase, que se han convertido en un problema por la facilidad de acceso de dispositivos móviles como los teléfonos celulares. También se habla de la pasividad que muestran los alumnos a la hora de tomar apuntes en clase y las consecuencias de esto en su aprendizaje; por último, otro efecto negativo, es la incapacidad que demuestran los alumnos para discriminar la información útil de entre el mar de información a la que están expuestos actualmente.

Luego viene el asunto de la tecnología, que ha sido lo más difícil sobre todo cuando son muchos alumnos, o sea, hacerlos que... este día no es día de celulares, en mi clase se apagan los celulares, se apagan no sé qué, porque si no, nadie está haciendo caso, pues. Ya no nomás es mandar mensajes, es estar en el Facebook mientras estás en tu clase, si quieres. Entonces eso es una cosa bien difícil de tumbar (EP1).

Se acostumbraron tanto a la tecnología y a que nosotros como maestros les decimos que les vamos a mandar las cosas por internet, o sea tienen la opción de tener todo muy rápido, aparte yo como maestra no les exijo que apunten más que lo que les parece importante, pero sí creo que en la actualidad son un poquito flojos y ni siquiera traen cuadernos, de pérdida trajeran cada quien su ipad o su lap, pero no traen nada, o tienen la confianza de que todo se les va a quedar en la cabeza, o que de plano les vamos a enviar los documentos (EP5).

Pues mira, para empezar, les falta el, ¿cómo podría decirse? El discriminar qué información es más importante, eso veo que les cuesta en la actualidad; Pues más que nada en eso, en saber que información les va a servir, que ellos tomen su propio criterio, y muchas veces el anotar y escucharlo, se va quedando más en la memoria, se va facilitando el aprendizaje (EP5).

Los docentes también declararon que existen algunas ventajas importantes que aporta la tecnología, tal es el caso del acceso a partituras y métodos de instrucción para la ejecución de instrumentos. Cosa que antaño era sumamente difícil ya que las partituras se conseguían solamente por pedido o yendo a Estados Unidos.

Me parece maravilloso que yo pueda encontrar un sitio en internet donde pueda bajar partituras gratuitas y las pueda compartir con mis alumnos y después decir a los alumnos “Por favor, me buscan la partitura fulanita en la wiki, www, blablablá, me buscan y ustedes me la imprimen” no tienes que ir a la... no tengo que ir al copy, no sé dónde a dejar la partitura, o que no hay la partitura, si la puedo encontrar. Ésa es una, en términos de compartir con los alumnos o incluso en términos a veces de dar un consejo sobre qué... dónde pueden encontrar tal obra, tal pieza. (EP1).

Las creencias acerca de las TIC que se presentaron anteriormente son congruentes con lo hallado por Hargreaves, Marshall y North (2003); Somekh (2008); y Wise, Greenwood y Davis (2011), quienes argumentan que los docentes de música tienen problemas para ver la utilidad de la tecnología en su práctica docente debido a los valores de la tradición musical occidental que se centra en las habilidades con el instrumento, esto resulta evidente ya que las ventajas de la tecnología que los docentes reconocen están orientadas a la ejecución instrumental como la adquisición de partituras. Por lo tanto, a la luz de estos hallazgos podemos decir que hay una coincidencia con lo encontrado en la bibliografía especializada.

Tiempo disponible

El tipo de contratación influye en el tiempo que pueden destinar a capacitarse tanto en los cursos que ofrece la institución como de manera personal, ya que los profesores de horas sueltas tienen una carga de hasta 25 horas semanales e imparten más de una asignatura, lo cual les impide contar con el tiempo necesario para asistir a los cursos y cumplir con las actividades que el mismo implica. Así lo comenta el profesor entrevistado que a continuación se presenta:

Está de locura porque son cursos que casi sólo la pueden tomar los de tiempo completo, porque te requiere estar presencialmente y otra chamba en línea; yo quise entrar al curso, maravilloso, bien regulado, por aquí va a ser!, pero cuando nos dijeron los horarios, ¡estoy dando clase a esa hora!, me le acerco al maestro, y me dice la directora, “maestro y ¿a qué hora vas a poder hacer

todo esto?”, y luego quieres meter tres materias, no te va a alcanzar el tiempo. (EP2).

Asimismo, los docentes no trabajan solamente en la Licenciatura, sino en talleres y diplomados dentro de la propia Universidad, así como en instituciones privadas y clases particulares. Sin embargo, los profesores respondieron que de contar con más tiempo, lo utilizarían para prepararse mejor en su área: estudio del instrumento pedagógica e investigación, así como la preparación de conciertos. Nadie mencionó la práctica o el aprendizaje de algún recurso tecnológico (TIC o TM). Esto nos da una idea del lugar que ocupa la tecnología en las prioridades de los docentes de música.

4.5.3 Curriculum

Este dominio se refiere a la congruencia que existe entre el proyecto musical propuesto por el currículum y el tipo de enseñanza que se produce por el uso de tecnología, el cual se basa en una educación generalista en oposición a especialista.

Como se mencionó anteriormente, en la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora, la cultura escolar está formada por valores, creencias y prácticas docentes que tienden a privilegiar el dominio de un instrumento y las materias que se consideran importantes para lograr dicho fin, lo cual se manifiesta en los fines plasmados en el currículum. Lo anterior queda expuesto en el siguiente fragmento de entrevista:

Tenemos como valor encumbrado una inercia decimonónica cien por ciento, la figura de los solistas, del gran Chopin, de Liszt, de Paganini, de la Callas, Pavarotti, de... creemos que es el único modelo de persona que se puede formar, está bien, fórmalos! Se puede y se ha hecho, pero si habría que dar un paso a un desarrollo propio porque tú los puedes formar pero ¿dónde van a jugar los niños? Como dice la canción (EP2).

En el mismo tenor, otro docente hace referencia específica a la influencia del tipo de formación en la manera que se enseña en la Licenciatura y la falta de atención hacia otros contenidos curriculares:

La mayoría de los maestros de aquí tienen formación de conservatorio, yo incluido, el problema es que precisamente por la formación, todos queremos hacer un “conservatorio”, pero ni tenemos el tiempo, ni las condiciones, ni el alumno. Queremos que todos los alumnos sean ejecutantes pero no es cierto, es un muy pequeño el número de alumnos que van a lograr serlo y se están descuidando otros aspectos de la formación musical igual de importantes (EP9).

En cuanto a los alumnos, lo que más les preocupa es mejorar y dominar el instrumento. Atendiendo a este objetivo principal, también les dan importancia a las materias como solfeo y teoría de la música, las cuales perciben como útiles para lograr ese propósito, relegando a un segundo plano de importancia al resto de materias que consideran poco útiles desde esta óptica. Además, al preguntárseles acerca de sus clases, invariablemente responden sobre sus clases de instrumento. Es decir, los estudiantes están inmersos dentro de este modelo educativo, tal vez porque no les son presentadas otras opciones.

Yo si pensaba salir como intérprete de la música pero el nuevo plan no permite eso porque meten pedagogía y materias repetidas como ensamble, música de cámara y oratorio; las da la misma maestra a la misma hora y si nos preguntas cual es la diferencia de entre las tres, pues no hay (EA1).

Que no me den materias como contrapunto modal o música del siglo II que no me van a servir (EA2).

La Universidad de Sonora prepara a músicos para que sean profesores porque no hay mercado en el mundo laboral, al menos para los cantantes de ópera, no se hacen producciones, no hay coros que paguen bien (EA1).

Como consecuencia de lo anterior, los alumnos se encuentran ajenos a la tecnología del ámbito musical, no conocen equipo, programas o recursos en línea aparte de los que conocen en la licenciatura a través de sus profesores, que como ya se estableció anteriormente, son muy pocos. Al preguntarles acerca de los contenidos que les gustaría conocer en cuanto a temas tecnológicos, en su mayoría no pudieron responder, no supieron qué responder. Esto representa un factor porque en este caso, los “nativos digitales”, no lo son tanto, y no ejercen una presión hacia el interior de la institución o de “abajo hacia arriba” para progresar hacia una posible integración tecnológica.

Finalmente, como lo señalan Jorquera (2010) y Rusinek (2004), esta tendencia que privilegia la ejecución de las “grandes obras” y los conocimientos necesarios para lograr ese fin no permite identificar las oportunidades curriculares (Ertmer, 1999), para integrar la tecnología, que en este caso, serían las actividades creativas de composición e improvisación (Aróstegui, 2010; Cain, 2006; Leong, 2013 y Webster, 2002), privando a los estudiantes de las oportunidades que brinda el uso tecnológico en la actividad musical.

Capítulo 5

Conclusiones

Actualmente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación tienen una gran penetración en todos los ámbitos de interacción humana, siendo la educación uno de ellos. En el caso de la educación musical esto cobra aún mayor importancia debido al gran desarrollo tecnológico que existe en cuanto a la producción, reproducción y consumo de música, así como de herramientas tecnológicas especializadas. Sin embargo, diversos autores (Aróstegui, 2010; Cain, 2006; Savage, 2013 y Webster, 2002) coinciden que lo que pasa en el mundo musical actual no concuerda con lo que ocurre dentro de las aulas de música universitarias a pesar del esfuerzo de inversión que estas instituciones realizan en infraestructura y equipamiento, y hasta el momento no se conoce con precisión qué impacto ha tenido el uso de TIC y TM en la práctica de los docentes de música.

Con el objetivo de contribuir a dicho conocimiento y, al mismo tiempo aportar datos útiles para la toma de decisiones referentes a políticas, estrategias y lineamientos institucionales, el presente trabajo de investigación pretendió determinar qué tipo de tecnología usa el profesorado de la licenciatura en música de la Universidad de Sonora, cómo la usa y para qué la usa, así como los factores que facilitan o dificultan su uso con fines de enseñanza.

Se encontró, que los docentes de música de la Universidad de Sonora hacen un uso mínimo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y la que emplean es de uso general, no específicamente diseñada para la música o su enseñanza, es decir, la TM prácticamente no ha permeado dentro de este contexto universitario. Adicionalmente, cuando usan tecnologías, lo hacen desde una perspectiva tradicionalista, centrada en la enseñanza, no buscando propiciar la construcción de conocimientos por parte de los alumnos.

Otro hallazgo importante, es que el medio educativo más utilizado por los docentes es el libro. La bibliografía tiene un papel protagónico en la planeación de la clase de los profesores sin importar el área o disciplina a la que pertenecen. Así queda de manifiesto el rol secundario de los recursos tecnológicos para los docentes.

Por otra parte, los usos y funciones que les dan a los recursos tecnológicos son principalmente: para presentar información (para lo cual utilizan *Power Point*, videos y audios) y para administrar la clase por medio de redes sociales, especialmente *Facebook*.

En cuanto a los factores que influyen en el uso de TIC y TM por parte de los docentes, encontramos los factores asociados a la institución (tales como la deficiencia en la conexión de internet, la falta de tiempo para el manejo de herramientas tecnológicas y la falta de entrenamiento adecuado en TIC y TM). Sin embargo, un hallazgo importante en este grupo de factores resultó ser que los docentes no consideran a las TIC o TM dentro de sus necesidades de equipamiento e infraestructura; y que, no obstante declaran reconocer la necesidad de formarse en cuestiones tecnológicas, también declaran que de contar con más tiempo, lo utilizarían para prepararse mejor en su área: estudio del instrumento pedagogía e investigación, así como la preparación de conciertos. Nadie mencionó la práctica o el aprendizaje de algún recurso tecnológico (TIC o TM), lo cual nos permite afirmar que la tecnología no es prioridad formativa para los docentes de música.

Dentro de los factores asociados al docente, un hallazgo importante fue que, pese a que existen elementos constructivistas en la práctica de los docentes de música, éstas son excepciones dentro de la regla, ya que sus creencias pedagógicas se basan en el modelo tradicional de conservatorio, mismo que representa una incompatibilidad con la integración tecnológica en la enseñanza, resultando en el uso tecnológico limitado antes descrito. Los docentes, opinan que las TIC son sólo una nueva herramienta para realizar actividades básicas para el aprendizaje, las cuales, sin embargo se pueden realizar sin la mediación tecnológica. Dicho de otra manera, los docentes de música tienen problemas para ver la utilidad de la tecnología en su práctica docente, lo cual puede deberse según Hargreaves, Marshall y North (2003); Somekh (2008); y Wise, Greenwood y Davis (2011), a los valores de la tradición musical occidental que se centra en las habilidades con el instrumento.

Asimismo, encontramos que el curriculum de la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora es del tipo especialista, el cual tiene tendencia a privilegiar la ejecución instrumental de las “grandes obras” y los conocimientos necesarios para lograr ese fin, lo cual reviste una gran importancia, dado que esta situación no permite desarrollar las áreas curriculares en las que se presenta mayor desarrollo tecnológico como lo son la composición y la improvisación, privando a los estudiantes de las oportunidades que brinda el uso tecnológico en la actividad musical y dejando desatendidos aspectos tan importantes de la comprensión musical integral.

Consideramos, siguiendo a Ertmer et al. (2012) que para revertir esta situación, es necesario no sólo subsanar las deficiencias de infraestructura, sino que a la par exista un proyecto de integración tecnológica y de formación docente que permita a los profesores tener una mejor idea de cómo aprovechar los recursos a su disposición para ayudar a que los estudiantes construyan su propio conocimiento y donde se destaquen aquellos aspectos del curriculum en los que se puede aprovechar mejor la tecnología, que en el caso de la educación musical, como ya se dijo, serían la composición y la improvisación. Esto debe lograrse sin menospreciar el estudio del instrumento, sino que se debe apuntar hacia una formación musical integral, en términos de Webster (2002b), una formación donde se cultiven de igual manera los elementos fundamentales en los que el ser humano comprende la música: audición, composición y ejecución (obras e improvisación).

Por otro lado, un tema emergente a considerar para futuras investigaciones es el hecho de que los alumnos de música en esta institución no conocen y por lo tanto, no utilizan Tecnología Musical, ya que esto contradice lo que plantea el concepto de “nativos digitales”. Por otro lado, una línea de trabajo que puede implementarse por parte de los docentes es la inclusión y exploración de los programas computacionales dedicados a desarrollar la creatividad musical en los niños, principalmente por cuatro razones: la primera es que este tipo de recursos son abundantes y se encuentra una gran cantidad de ellos de manera gratuita en internet. La siguiente razón es que se puede implementar este proyecto con el

equipamiento que ya se tiene en el Laboratorio de Cómputo. La tercera es que esto beneficiaría directamente a los estudiantes que se encuentran en el eje especializante de educación musical, y potencialmente a sus futuros alumnos. La última razón, es que estos programas están basados en métodos de educación musical especializados como el Kodály y el Dalcroze.

Para finalizar, es necesario señalar que no obstante los hallazgos del presente estudio en cuanto al uso de TIC y TM, se presentaron casos aislados y esfuerzos incipientes de integración tecnológica guiada por una preocupación de los docentes por propiciar el aprendizaje de los estudiantes de una manera diferente a la expositiva. Esto es de suma importancia a la hora de implementar un proyecto de integración tecnológica, porque estos esfuerzos pueden ser orientados y a la vez capitalizados de manera que se constituyan como la semilla necesaria para llevar adelante dicho proyecto a través de la colaboración docente y una participación activa de los estudiantes. Además, de esta manera se podría alimentar el aspecto creativo de la formación musical elevándolo al nivel de los aspectos restantes, resultando en una formación integral musical adecuada al mundo musical profesional actual.

Referencias

- Adams, P., y Schmelkes, C. (2008). Tecnologías de la información y la comunicación, desarrollo curricular y gestión del conocimiento. En G. Bellón (Ed.), Educación y tecnologías de la información y la comunicación. Paradigmas teóricos de la investigación, pp. 171-200. México, D.F: Plaza y Valdés editores.
- Alonso, G. (2010, Noviembre). En J. Valzacchi (Director). La construcción del conocimiento musical a partir del uso de la tecnología multimedial enmarcada en una cultura globalizada. Estudio de caso y modelo de práctica en la educación musical. , Argentina. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1781?mode=full>
- ANUIES. (2004). Documento estratégico para la innovación en la educación superior. México: ANUIES. Recuperado de http://comitecurricularsistemas.wikispaces.com/file/view/INNOVACION_EN_LA_EDUCACION_SUPERIOR_ANUIES_MAYO+2004.pdf

- Área, M, (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Universidad de La Laguna, España.
- Área, M. (2008). Innovación pedagógica con tic y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. Educación en la escuela, (64), 5-18. Recuperado de http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Innovacion_Pedagogica_con_Tics.pdf
- Aróstegui, J. (2010). Risks and promises of ICT for music education. Hellenic Journal of music education, and culture, 1 (2), (17-31).
- Ausubel, D; Novak, J; Hanesian, H. (1978). Educational psychology: A cognitive view (2ª ed.). New York, Holt, Rinehart & Winston [trad. (1983): Psicología Educativa. Un punto de vista cognitive.
- Barrett, J. R. (2007). Currents of change in the music curriculum. En L. Bresler (Ed.), International handbook of research in arts education (pp. 147–177). The Netherlands: Springer Netherlands.
- Bisquerra, R. (2000). Métodos de investigación educativa: Guía práctica. Barcelona.
- Bogdan, R. y Biklen, S. (1998). Qualitative research for education: an introduction to theory and methods, 3rd edn. Allyn and Bacon, Needham Heights.
- Brandao M., Wiggins G., Pain H., 1999. Computers in music education. In Proceedings of the AISB'99 Symposium on Musical Creativity. Recuperado de <http://www.doc.gold.ac.uk/~mas02gw/papers/AISB99c.pdf>
- Burnard, P. (2007). Reframing creativity and technology: promoting pedagogic change in music education. Journal of music, Technology and Education, 1(1), 37-55.
- Cabero, J. y Llorente, M. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (2), 9-26. Recuperado de http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_2.htm.
- Cain, T. (2006). Theory, technology and the music curriculum. British Journal of Music Education, 21, 215-221. doi:10.1017/S0265051704005650
- Castells, M. (2012, Noviembre). Creative education for the information age: Mission impossible?. En IX International Seminar "Transformative changes in education: System-wide approach". Recuperado de <http://unescochair-elearning.uoc.edu/blog/2012/11/26/manuel-castells-creative-education-for-the-information-age-mission-impossible/>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. Sinéctica.
- Cooper, S. (2008). Delivering Student Feedback In Higher Education: The Role Of Podcasting. Journal of Music, Technology and Education. Vol 1, No 2 y 3. Recuperado de

<http://www.ingentaconnect.com/content/intellect/jmte/2008/00000001/f0020002/art00005>

- Crawford, R. (2009). Secondary school music education: A case study in adapting to ICT resource limitations. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25 (4), 471-488. Recuperado de <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/crawford.pdf>
- Crovi, D. (2008). Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM. *Anuario Ininco*, Caracas, 20 (1). Disponible en <http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079829922008000100004&lng=es&nrm=iso>
- Cuban, L. (2003). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. (pp. 176-189). *cultures of disciplines*, Inglaterra: The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- De Pablos, J. y González, T. (2007). Políticas educativas e innovación educativa apoyadas en TIC: Sus desarrollos en el ámbito autonómico. II Jornadas Internacionales sobre Políticas Educativas para la Sociedad del Conocimiento. 7-10 marzo, Granada.
- De Pablos, J. y Jiménez, R. (2007). Buenas prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias ECTS, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 15-28. [<http://campusvirtual.unex.es/cal/editio/>]
- Delors, J. (1996): *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid. Santillana.
- Ertmer, P. (1999). Addressing first- and second order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02299597#page-1>
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39.
- Ertmer, P., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E., y Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. Recuperado de <http://marianrosenberg.wiki.westga.edu/file/view/ErtmerPTeacherBeliefs.pdf/371657654/ErtmerPTeacherBeliefs.pdf>
- Ertmer, P., y Ottenbreit-Leftwich, A. (2010). Teacher technology change: how knowledge, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42, 255–284.

- Felder, R., y Silverman, L. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education, *Engineering Education*, 78(7) pp. 674–681. Disponible en <http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/LS-1988.pdf>
- Galera, M. y Ponce, J. (2011, diciembre). Tecnología musical y creatividad: Una experiencia en la formación de maestros. *Revista Electrónica de LEEME (Lista Europea Electrónica de Música en la Educación)*, (28), 24-36. Recuperado de <http://musica.rediris.es/leeme/revista/galera&mendoza11.pdf>
- Gall, M. y Breeze, N. (2007). The sub-culture of music and ICT in the classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 16 (3), 41-56. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14759390601168015>
- Garnett, J. (2013). Beyond a constructivist curriculum: a critique of competing paradigms in music education. *British Journal of Music Education*, first view. Disponible en CJO2013. doi:10.1017/S0265051712000575.
- Gértrudix, F. (2007). Diseño, aplicación y análisis de un modelo para la enseñanza de la música en la eso con la utilización de contenidos digitales educativos. (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España), Disponible en Google académico. Recuperado de <http://tesisenred.net/handle/10803/47990>
- Graells, P. M. (2007). Los medios didácticos. Universidad Autónoma de Barcelona. En http://tic.sepdf.gob.mx/micrositio/micrositio1/docs/materiales_estudio/u3_l3/Los_medios_didacticos.pdf
- Hargreaves, D., Marshall, N. y North, A. (2003), Music Education in the twenty-first century: a psychological perspective, *British Journal of Music Education* 20 (2), pp. 147-163.
- Ho, W. (2007). Music students' perception of the use of multi-media technology at the graduate level in Hong Kong higher education. *Asia Pacific Education Review*, 8(1), 12-26. Recuperado de <http://www.springerlink.com/content/r834g8q753302565/>
- Hosken, D. (2011). An introduction to music technology. Nueva York: Routledge. Recuperado de http://books.google.com.mx/books?id= QjxMkx_w1wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0
- Hu, L., y Webb, M. (2009). Integrating ICT to higher education in China: From the perspective of Activity Theory. *Education and Information Technologies*, 14 (2), 143-161.
- Jones, A. (2004). A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers. UK: Becta.

- Jorgensen, E. (2008). *The art of teaching music*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Jorquera, M. (2010). Modelos didácticos en la enseñanza musical: el caso de la escuela española. *Revista musical chilena*, (64), 124.
- King, A. (2008) Collaborative Learning in the Music Studio *Music Education Research* 10(3). Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14613800802280167#preview>
- Kozma, R. (2011). The technological, economic, and social contexts for educational ict policy. En S. Issacs (Ed.), *Transforming education: The power of ICT policies*. UNESCO.
- Law, N. Pelgrum, W. y Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the SITES 2006 Study*. Hong Kong: CERC, University of Hong Kong and Springer. Recuperado de <http://www.springer.com/education+%26+language/learning+%26+instruction/book/978-1-4020-8927-5>
- Lee, B. (2010). ICT integration in primary school music education: Experience of pioneering countries and its implications for implementation in Hong Kong. *Asia-Pacific Journal for Arts Education*, 8(4), 1-30.
- Leong, S. (2012). Navigating the emerging futures in music education. *Journal of Music, Technology and Education*, 4(2-3), 2-3.
- Luo, S., Guo, Y., Zhu, Y., Shih, R., y Dzan, W. (2011). Applying computer-assisted musical instruction to music appreciation course: an example with chinese musical instruments. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 45-57. Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/1015.pdf>
- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Moreira, M. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. En Moreira, M., Caballero, M. y Rodríguez, M. (Orgs.). *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos. pp. 19-44.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: A review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319–341.
- Musumeci, O. (2002): Hacia una educación de conservatorio Humanamente Compatible. En Martínez, I. y Musumeci, O. (Edit.) *Actas de la Segunda Reunión Anual de SACCoM*, Quilmes, (enCD).
- National Association of Music Education. (2013). Opportunity to learn standards for music technology. Recuperado de <http://musiced.nafme.org/about/the-national->

standards-for-arts-education-introduction/opportunity-to-learn-standards-for-music-technology/

- Navarro, J., Lavigne, G. y Martínez, G. (2009). Curso de guitarra clásica en línea: Blogs para la enseñanza musical. Revista Electrónica de LEEME (Lista Europea Electrónica de Música en la Educación), (24), 23-48. Recuperado de <http://musica.rediris.es/leeme/revista/navarroetal09.pdf>
- Pando, M. y Villaseñor, F. (1996). Modalidades de la entrevista grupal en la investigación social. Szasz I, Lerner S, comp. Para comprender la subjetividad. Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad. México, DF: El Colegio de México, 225-242.
- Parcerisa, A. (1996). Materiales curriculares. Barcelona: Graó.
- Pedró, F. (2006). The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning . Inter-American Development Bank.
- Pérez, M. y Pérez, E. (2008). Innovación curricular y nuevas tecnologías en la universidad ante el espacio europeo de educación superior. En C. Sánchez (Ed.), Nuevas Tecnologías en educación social, pp. 388. Madrid, España: Mc Graw-Hill.
- Raposo, M. Fuentes, E. y González, M. (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de maestros. Revista latinoamericana de tecnología educativa. 5 (2), 525-537. Recuperado de: [http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatecypage=issueyop=viewypath\[\]=15](http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatecypage=issueyop=viewypath[]=15)
- Rusinek, G. (2004). Aprendizaje musical significativo. Revista electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical, 1 (5). Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://www.ucm.es/info/reciem/v1n5.pdf>
- Ruthmann, S. (2007). Strategies for supporting music learning through online collaborative technologies. Music education with digital technology.
- Salavuo, M. (2008). Social media as an opportunity for pedagogical change in music education. Journal of Music Technology and Education. Volume 1, issue 2-3, 121-136. Print ISSN: 1752-7066. Recuperado de <http://miikkasalavuo.fi/SalavuoSocialMedia.pdf>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC, 1(1), 3.
- Sánchez Ibáñez, M., y Cía, Í. (2011). Nuevas Tecnologías e Innovación Educativa en el campo de la Educación Musical: propuesta para la formación de profesorado especialista. IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa, (13), 3-13.

- Savage, J. (2005). Working towards a theory for music technologies in the classroom: How pupils engage with and organize sounds with new technologies. *British Journal of Music Education*, 22(2), 167–180. Recuperado de <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=328527>
- Savage, J. (2007). *Pedagogical Strategies for Change. Music education with digital technology.*
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education through ICT. *Research in Education*, (78), 65-77. Recuperado de http://jsavage.org.uk/wp-content/uploads/2011/03/restructure_DRAFT.pdf
- Savage, J. (2010). A Survey of ICT Usage Across English Secondary Schools. *Music Education Research* 12:1, pp.47-62. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14613800903568288#preview>
- Secretaría de Educación Pública (2007). PROGRAMA SECTORIAL DE EDUCACIÓN 2007-2012.
- Somekh, B. (2008). Factors affecting teachers' pedagogical adoption of ICT. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education*, pp. 449–460. New York: Springer.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1998). *Introduction to qualitative research methods: a guidebook and resource.* Wiley, NY.
- UNESCO. (Julio, 2009). Conferencia Mundial de Educación Superior 2009: Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183277s.pdf>
- UNESCO. (Octubre, 1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo xxi: Visión y acción, París, Francia. Recuperado de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Universidad de Sonora. (2001). Lineamientos generales para un modelo curricular. Hermosillo, Sonora. Recuperado de http://www.unison.edu.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/lineamientos_modelo_curricular.htm
- Universidad de Sonora. (2009). Plan de desarrollo institucional 2009-2013. Hermosillo, Sonora. Recuperado de <http://www.uson.mx/institucional/pdi2009-2013.pdf>
- Universidad de Sonora. (2012). Dirección de Planeación. Hermosillo, Sonora. Recuperado de <http://www.planeacion.uson.mx/sie/>

- Webster, P. (2002). Historical Perspectives on Technology and Music. *Music Educators Journal*, 89(1), 38-44. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/3399883>
- Webster, P. (2002b) Creative Thinking in Music: Advancing a Model, en T. Sullivan y L. Willingham (eds) *Creativity and Music Education*, pp. 16–33. Edmonton: Canadian Music Educators Association.
- Wise, S., Greenwood, J. y Davis, N. (2011) Teachers' use of digital technology in secondary music education: illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*, 28 (2), 117-134.
- Wong, E; Li, S; Choi, T. y Lee, T. (2008). Insights into Innovative Classroom Practices with ICT: Identifying the Impetus for Change. *Educational Technology y Society*, 11 (1), 248-265. Recuperado de http://www.ifets.info/journals/11_1/18.pdf
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., y Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations: Executive summary. *Teachers College Record*, 104 (3) 482-515.

Índice de cuadros

| | |
|---|----|
| Cuadro 1.1 Relación de equipamiento, ubicación y costos | 7 |
| Cuadro 2.1. Factores que influyen en el uso de TIC con fines de enseñanza | 43 |
| Cuadro 3.1. Relación de informantes clave sujetos de la investigación (docentes) | 56 |
| Cuadro 3.2. Relación de informantes clave sujetos de la investigación (alumnos) | 57 |
| Cuadro 3.3. Relación dimensión- categoría | 61 |
| Cuadro 4.1. Descripción espacios e infraestructura de la escuela de música de la Universidad de Sonora | 74 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Fig. 2.1. Factores relacionados con el éxito de Innovaciones tecnológicas en el aula | 40 |
| Fig. 2.2. Otra clasificación de factores | 41 |
| Fig. 2.3. Barreras que obstaculizan el uso de tecnología por los docentes | 41 |

| | |
|--|----|
| Fig. 2.4. Barreras que obstaculizan la implementación tecnológica en los Docentes | 42 |
| Fig. 4.1 Tipos de clases en la Licenciatura en Música de la Universidad de Sonora | 79 |

Anexos

Anexo1

Guía de observación de clases

Fecha
Lugar
Hora
Profesor
Observador
Notas

Descripción del escenario

- Tipo de salón
- Descripción del espacio
- Equipamiento
- Mobiliario

La clase

- Organización de la clase (acomodo de bancos, sillas, mesas y pianos)
- Metodología de la clase
- Actividades y estrategias
- Modo de instrucción
- Participación de los estudiantes
- Tipos de recursos y materiales que utiliza
- Cómo y para qué los utiliza
- Problemas para utilizar los recursos tecnológicos en la clase

Anexo 2

Guión de entrevista Docentes

1) Datos generales

Nombre
 Edad
 Formación inicial

Tipo de contratación
Experiencia profesional

2) Información sobre las dimensiones de análisis

Tipo de tecnología que utiliza y Funciones asignadas a la tecnología en su enseñanza

¿Qué son para usted los materiales?

¿Qué tipo de materiales utilizas para dar su clase?, ¿Cómo los utiliza?
¿Qué tipo de tecnología conoce que le pueda servir para dar su clase? ¿Qué tipo de tecnología musical? ¿Cómo y para qué la utiliza?, ¿con qué frecuencia?

¿Qué toma en cuenta para seleccionar los recursos y materiales que utilizará en su clase?

Efectos percibidos por el uso de tecnología

¿Cómo afecta su enseñanza el utilizar TIC y TM para sus clases?

¿Cómo cree usted que afecta el aprendizaje de los alumnos?

Factores que influyen en el uso de tecnología con fines de enseñanza

¿Con qué recursos cuenta la institución que sirvan para su clase? Equipo, materiales, digitales, escritos, etc.

¿Cree que son suficientes para apoyarlo en sus clases?

¿Cómo da sus clases?, ¿cómo enseña?, ¿me podrías dar una descripción de una clase típica suya?

¿Qué es lo más importante para usted como profesor a la hora de estar frente al grupo?

¿Qué importancia tiene para usted el uso de tecnología en su clase?

¿Considera que podría ayudarle en la enseñanza de su clase?

¿Qué problemas tiene para utilizar tecnología en la enseñanza de tu clase?

¿Cómo piensa que sus alumnos aprenden mejor? ¿Qué estrategias, metodología o técnicas utiliza para que sus alumnos aprendan mejor?

Anexo 3.

Guión de entrevista grupales a Estudiantes

1) Datos generales

Nombre
Edad
Semestre
Eje especializante

2) Información sobre las dimensiones de análisis

Tipo de tecnología que utilizan los profesores y Funciones asignadas a la tecnología en su enseñanza

¿Qué son para ustedes los materiales?

¿Qué tipo de materiales utilizan los docentes para darles clase?, ¿Cómo los utilizan?

¿Qué tipo de tecnología utilizan los profesores para darles clase? ¿Qué tipo de tecnología musical? ¿Cómo y para qué la utilizan?, ¿con qué frecuencia?

Efectos percibidos por el uso de tecnología

¿Cómo cambia la manera de enseñar del profesor cuando utiliza tecnología?

¿Cómo creen ustedes que esto afecta su aprendizaje?

Factores que influyen en el uso de tecnología con fines de enseñanza

¿Con qué recursos cuenta la institución que sirvan para sus clases? Equipo, materiales, digitales, escritos, etc.

¿Creen que son suficientes para apoyarlos en sus clases?

¿Cómo dan clases sus profesores?, ¿cómo enseñan?, ¿me podrían dar una descripción de algunas de las clases que les dan sus profesores?

¿Qué es lo más importante que un profesor debe tener a la hora de estar frente al grupo?

¿Qué importancia tiene para ustedes el uso de tecnología en sus clases?

¿Consideran que podría ayudarles a aprender mejor?

¿Qué estrategias, metodología o técnicas utilizan los profesores en sus clases?