



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA**

***INSTRUMENTOS MUSICALES PREHISPÁNICOS Y APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO MEDIADO POR LAS TIC***

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

Presenta:

Teresa Nichte-Ha Vara Magaña

Asesor: Miguel Ángel Pérez Alvarez

México D. F. 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por guiarme en este camino y por bendecir este trabajo.

Agradezco sinceramente el apoyo, tiempo, esfuerzo y dedicación brindado por mi asesor de Tesina Lic. Miguel Angel Pérez Alvarez y por su paciencia hacia mi persona.

Agradezco a los miembros del jurado Mtra. Ofelia Eusse y Lic. María Isabel Aguilar, por aceptar ser parte del momento más importante de mi vida hasta ahora.

Agradezco a mi familia el apoyo incondicional que siempre me han brindado en todo momento, a mi padre por los sabios consejos a lo largo de mi vida, a mi madre por siempre estar junto a mí en cada momento de mi vida, a mis hermanos por siempre creer en mí y no dejarme rendir.

Gracias.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE INSTRUMENTOS MUSICALES.....	7
1.1 Elementos del aprendizaje significativo de instrumentos musicales prehispánicos	8
1.2 La construcción del aprendizaje (Jean Piaget)	23
1.3 La construcción del aprendizaje (Seymour Papert)	30
CAPÍTULO 2. TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y LAS HABILIDADES DIGITALES	37
2.1 Las Tecnologías de la Información y de la comunicación (TIC)	37
2.2 Las TIC en el ámbito educativo	52
2.3 Comunidades virtuales en ambientes de aprendizaje	61
CAPÍTULO 3. PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE INSTRUMENTOS MUSICALES MEDIADO POR LAS TIC Y EL ESTUDIO DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES PREHISPÁNICOS A NIVEL SECUNDARIA	77
3.1 Presentación de la propuesta	77
3.2 Fundamentación	79
3.3 Sitio web “Instrumentos Prehispánicos: ¿Y nuestra cultura musical prehispánica?” 105	
Conclusiones	115
Bibliografía.....	118
ANEXOS.....	121

INTRODUCCIÓN

Cambios constantes y repetidos se han dado en la sociedad en los últimos años. El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) ha sido más evidente en actividades empresariales, en procesos laborales, en la implementación de sistemas de seguridad, en actividades de entretenimiento, en procesos de socialización, para búsqueda de información, en grupos de colaboración que se encuentran en distintos países y qué decir en educación.

En este sentido, mi trabajo surge de la inquietud por aprovechar las TIC en procesos educativos, como lo son los procesos de construcción del aprendizaje propios del estudiante mediante operaciones mentales. Por lo tanto mi trabajo es una **propuesta para el aprendizaje significativo de instrumentos musicales¹ mediado por las tecnologías de la información y la comunicación, orientado al estudio de los instrumentos musicales prehispánicos.**

Ahora bien, esta propuesta parte de la revisión de los planes y programas de estudio tanto 2011 como 2006 del nivel secundaria de la educación básica, y tomo como base estructural la organización de los contenidos, los cuales se organizan de manera progresiva, para la conformación didáctica de mi propuesta.

Para realizar la tarea de mediar el aprendizaje significativo de instrumentos musicales, orientado al estudio de la cultura prehispánica, con las TIC tomo como premisa que la tecnología es el medio y el aprendizaje es su fin. Es decir se busca que los destinatarios interactúen con la cultura instrumental prehispánica y usen herramientas tecnológicas asistidas por la web en actividades digitales como prácticas musicales mediadas por tecnología, a fin de que adquieran aprendizajes significativos.

En lo que respecta al ámbito pedagógico tratar temas que tienen que ver con el proceso de aprendizaje enseñanza de la música, se relacionan más con el estudio

¹ En este sentido tomo en consideración el estudio y revisión de los instrumentos musicales de la educación secundaria.

y revisión de las prácticas musicales con influencia Europea. Esto se refleja también en la educación básica en la cual los planes y programas de estudio no reconocen del todo la existencia de una cultura musical prehispánica, debido a que en la escuela el tema de los instrumentos musicales se aborda más desde una visión Europea que una visión nacional.

Los tres capítulos que integran este trabajo están conformados de manera global en la que el texto presenta los aspectos a tomar en cuenta para mediar el aprendizaje significativo de instrumentos musicales con la tecnología y retomar como alternativa de estudio la revisión de los instrumentos musicales prehispánicos. De manera que el primer Capítulo encuadra una conceptualización del aprendizaje significativo, con el fin de exponer las bases teóricas que sustentan la construcción del aprendizaje mediado por la tecnología, para la cual se recopilan los diversos conceptos de autores, y en especial se abordan dos autores: Jean Piaget y Seymour Papert. Del primero retomo su enfoque constructivista y del segundo su enfoque constructorista.

En el Capítulo dos se presentan las Tecnologías de la Información y de la Comunicación que pueden mediar el aprendizaje, en el cual se revisa la evolución histórica de la tecnología y su inclusión en la educación. Las herramientas digitales que pueden ser empleadas en la adquisición del aprendizaje significativo de los instrumentos musicales prehispánicos. Así como los beneficios pedagógicos que trae consigo mediar la tecnología con el aprendizaje entre los que se encuentran el desarrollo de habilidades digitales y las competencias.

Por último, se retoma el estudio de los instrumentos musicales prehispánicos para su aprendizaje significativo mediado por el uso de la tecnología y se presenta en el Capítulo tres, una propuesta pedagógica para el aprendizaje de instrumentos musicales, basado en el constructorismo y el aprendizaje significativo. Fruto de esta propuesta, se encuentra anexo a este trabajo, es el sitio web [**Instrumentos**](#)

[prehispánicos: ¿Y, nuestra cultura musical prehispánica?](#) Para su consulta en internet de manera libre² y gratuita.

Este trabajo tiene por un lado, el objetivo de aprovechar un área de oportunidad para la construcción del aprendizaje, como lo es el uso de elementos disponibles en internet, de manera que logren los estudiantes de secundaria aprendizajes significativos.

De manera que esta mediación tecnológica les permita a los destinatarios desarrollar algunas habilidades y competencias que les servirán para su desarrollo personal. Y por otro lado esta propuesta permitirá retomar el tema de los instrumentos musicales prehispánicos como la alternativa para el estudio y aprendizaje significativo de instrumentos musicales.

² <https://sites.google.com/site/instrumentosprehispanicos/>

CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE INSTRUMENTOS MUSICALES

El presente capítulo está conformado por tres apartados, en los que se presentan los conceptos y teorías que definen la construcción del aprendizaje significativo de instrumentos musicales mediado por tecnología.

El primer apartado define el concepto de aprendizaje significativo de instrumentos musicales, así como sus principales características desde los diversos aportes que han hecho algunos autores al respecto. Dicho aprendizaje es retomado desde la teoría de Aprendizaje Significativo que recapitula Frida Díaz-Barriga, quien plantea la visión del aprendizaje de contenidos. Asimismo se presentan las definiciones de: **aprendizaje** y **aprendizaje significativo**, desde una concepción cognitivista.

El segundo apartado consiste en caracterizar la construcción del aprendizaje, desde el enfoque Constructivista de Jean Piaget, quien indaga en la adquisición de conocimientos a partir de construcciones mentales que lleva a cabo el niño y posteriormente el adolescente, mediante los procesos de asimilación y acomodación de información, que tienen que ver con su teoría evolucionista.

El tercer y último apartado lo conforma el enfoque Construccionalista, propuesto por Seymour Papert, quien a su vez retoma de Jean Piaget su enfoque constructivista, y a esta construcción Seymour Papert le añade un contexto de manera intencionada para la construcción del aprendizaje. Este contexto tiene que ver con el uso de la tecnología en educación, su finalidad consiste en mostrar la mediación de la tecnología en la construcción del aprendizaje.

Para finalizar este primer capítulo, se plantea que la construcción del conocimiento escolar se puede analizar desde dos vertientes:

1. Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje.
2. La mediación tecnológica para la construcción del aprendizaje.

1.1 Elementos del aprendizaje significativo de instrumentos musicales prehispánicos

El aprendizaje de instrumentos musicales es un tema que se aborda a lo largo de la educación secundaria como complemento al estudio de la música. La revisión que señala el Programa de Estudios 2011 para la asignatura Artes en su contenido de Música desarrollado por la Secretaría de Educación Pública en cuanto a los instrumentos musicales consiste en un primer momento en conocerlos mediante su clasificación, la cual tiene sus bases en el sistema de clasificación de instrumentos creado por Erich Moritz von Hornbostel y Kurt Sachs.

Posterior al conocimiento está la comprensión del instrumento. La distinción de los instrumentos musicales de acuerdo a su clasificación, se hace presente en el salón de clases y representa el segundo nivel de cognición.

Como último aspecto del aprendizaje de instrumentos musicales en el salón de Música se tiene el tercer nivel de cognición: la aplicación. La práctica instrumental representa el producto final a alcanzar en la clase de Música.

El Gráfico 1 es un esquema que ofrece los niveles cognitivos, de acuerdo a la Taxonomía de Bloom, que están involucrados en el aprendizaje de instrumentos musicales a lo largo de la educación secundaria.

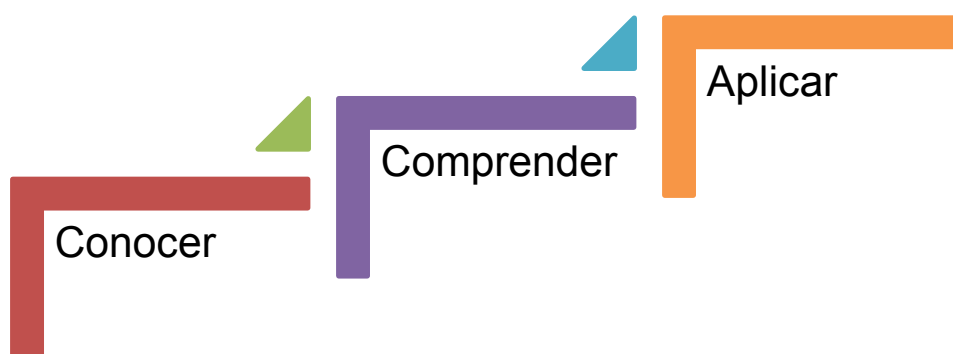


Gráfico 1: Niveles cognitivos implicados en el Aprendizaje de instrumentos musicales en Secundaria

Estos niveles cognitivos están implícitos en el Plan de Estudios 2011 en la asignatura de Artes que corresponde al contenido de Música de los tres grados de

la educación secundaria. El aprendizaje de instrumentos musicales en secundaria puede entonces, ser abordado desde los primeros tres niveles de cognición. Al mismo tiempo el Plan privilegia tanto el proceso de aprendizaje como el de enseñanza.

El siguiente apartado ofrece el análisis del concepto de aprendizaje, que en un primer momento es abordado desde una visión enciclopédica para aterrizar el concepto que algunos autores, de manera general, ofrecen al respecto.

1.1.1 Aprendizaje

No existe una definición universalmente aceptada del aprendizaje, ya que al igual que el término educación ha tenido diversas conceptualizaciones, a lo largo de la historia, que han sido determinadas por corrientes filosóficas, y factores geográficos, políticos, sociales, económicos y tecnológicos, entre otros.

Por ejemplo:

El Diccionario de Pedagogía³ recopila tres definiciones fundamentales para comprender el aprendizaje en diferentes ámbitos:

- A. *Propiamente*: Acción de aprender un oficio: impresor, carnicero, etcétera. Estado de aprendiz: un largo aprendizaje. El aprendizaje es distinto a un adiestramiento manual.
- B. *Más generalmente*: Conjunto de ejercicios que preparan a los jóvenes para una profesión manual. Tratándose de adultos se habla de una <<formación profesional>>. *Contrato de aprendizaje*.- Contrato por el cual un jefe de empresa industrial o de servicios se compromete a atender la formación profesional de su aprendiz, comprometiéndose este a su vez a trabajar para aquel en unas condiciones y durante un tiempo convenidos.
- C. *Por ext.*: Se dice de toda actividad que enseña algo a quien se dedica a ella; así engloba los ejercicios escolares y los estudios.

³ Foulquié, P. (1980). *Diccionario de Pedagogía* (pp. 35, 36). Barcelona: Oiko-Tau.

La definición que ofrece la Real Academia Española⁴ engloba el proceso de aprendizaje enfocado al aprendiz:

1. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.
2. Tiempo que en ello se emplea.
3. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.

El ejemplo anterior indica que no hay una sola definición de aprendizaje. A pesar de ello el aprendizaje ha ganado más terreno desde el estudio de la psicología que en cualquier otro ámbito.

A continuación presento las definiciones que han aportado diferentes autores a finales del siglo pasado, mismos en los que me he basado para realizar este estudio.

Catalina M. Alonso, Domingo J. Gallego y Peter Honey, juntos conjugan sus investigaciones en el libro “**Los estilos de aprendizaje**” y muestran un resumen de las diferentes definiciones de varios autores en su Capítulo 1 “*Teorías del aprendizaje y nuevo enfoque de la educación*”.

“Beltrán (1990: 139), por ejemplo, la define como ‘un cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica’. Para Hilgard (1979: 5) este tipo de definiciones basadas en el cambio que acompaña a la práctica, puede conducir a confusiones con el crecimiento o la fatiga y propone esta otra definición: ‘Se entiende por aprendizaje el proceso en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actualidad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración, o estados transitorios del organismo (por ejemplo, la fatiga, las drogas, ...)’”. A pesar de la extensión y amplitud de la definición, el mismo Hilgard (1979) afirma que tampoco es totalmente satisfactoria desde el punto de vista formal, debido a los números términos indefinidos que contiene”.⁵

⁴ RAE. (2001). *Real Academia Española*. Recuperado el 12 de Marzo de 2013, de Diccionario de la lengua española: <http://lema.rae.es/drae/?val=Aprendizaje>

⁵ Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (1997). *Teorías del aprendizaje y nuevo enfoque de la educación*. En D. J. Catalina M. Alonso, *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora* (pp. 17, 18). Bilbao: Mensajero.

Una definición más completa que sigue esta misma línea, la ofrece Díaz Bordenave citado por Alonso, Gallego y Honey:

“Llamamos aprendizaje a la modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre, ocurrida como resultado de su actividad y que no puede atribuirse simplemente al proceso de crecimiento y maduración o a causas tales como enfermedad o mutaciones genéticas’.”⁶

Alonso, Gallego y Honey indican que posiblemente la confusión sobre el concepto de aprendizaje se debe a que los autores no diferencian entre tres enfoques que describen aspectos que no siempre son parecidos.

“El aprendizaje puede ser entendido:

1. Como ‘**producto**’, es decir, el resultado de una experiencia o el cambio que acompaña a la práctica.
2. Como ‘**proceso**’ en el que el comportamiento se cambia, perfecciona o controla.
3. Como ‘**función**’ es el cambio que se origina cuando el sujeto interacciona con la información (materiales, actividades y experiencias).”⁷

Desde un punto de vista didáctico, Alonso, Gallego y Honey, incluyen a la definición de aprendizaje tres aspectos:

“- Adquirir informaciones y conocimientos, es aumentar el propio patrimonio cultural (dimensión cognitiva).

- Modificar las actitudes, las modalidades de comportamiento y de relación con los otros y con las cosas (dimensión comportamental).

-Enriquecer las propias expectativas existentes y las capacidades operativas, acumular experiencias, extraer informaciones del ambiente en el que se vive y se actúa, asimilar y hacer propias determinadas formas de influencia, etc.”⁸

De manera que para definir el aprendizaje es necesario tomar en cuenta la dimensión cognitiva, la dimensión comportamental y las experiencias de los individuos como lo definen Alonso, Gallego y Honey, esta definición también

⁶ Alonso, *et al.*, *Op. Cit.*, p. 18

⁷ *Ídem.*

⁸ *Ídem.*

subraya la noción de un cambio relativamente permanente en la conducta como función de la práctica o la experiencia.

“El aprendizaje puede definirse de un modo más formal ‘como un cambio relativamente permanente en el comportamiento o en el posible comportamiento, fruto de la experiencia’.”⁹

Para relacionar el aprendizaje con el proceso que modifica conductas, Alonso, Gallego y Honey (1997) reconocen que existen aspectos que son generales para el aprendizaje. Estos son:

- La mayor parte de las conductas son aprendidas.
- El aprendizaje es un dispositivo biológico con una primordial función adaptativa.
- Se aprende durante toda la vida y además el aprendizaje es acumulativo.
- El aprendizaje funciona gracias a un conjunto de capacidades.
- Hay muchos tipos de aprendizaje.
- Cada vez son más complejas las condiciones o situaciones en las que el individuo aprende.

Según Bleger (1960), citado por Beatriz Fainholc, todo aprendizaje:

“[...] consiste en una serie de acciones mediadas por otras acciones llevadas a cabo por personas y herramientas, lenguajes, artefactos, etc. que se hallan orientados a determinadas metas y que involucran a la totalidad de la persona que aprende en las tres áreas de su personalidad: intelectual, socio-emocional y del mundo externo”.¹⁰

Para algunos autores los procesos cognitivos, tales como asimilar e interiorizar la nueva información, derivará en aprendizaje. Tal es el caso de Jean Piaget quien no enfatiza en un concepto tal cual de aprendizaje, más bien destaca cómo va evolucionando el conocimiento en el ser humano desde sus primeros años que se renuevan a partir de la experiencia.

⁹ Alonso, *et al.*, *Op. Cit.*, p. 19

¹⁰ Fainholc, B. (2009). *Diccionario práctico de Tecnología Educativa* (p. 32). Buenos Aires: Alfagrama.

“El aprendizaje se realiza cuando el sujeto se enfrenta a una situación problemática o conflictiva que no puede resolver, debe formular y evaluar alternativas de acción y sus consecuencias, tomar decisiones y así resolver el conflicto que le produce tal desequilibrio, según Piaget. El aprendizaje no es una simple retención pasajera sino que se define de un modo más formal como un cambio relativamente permanente en el posible comportamiento, fruto de una reestructuración cognitiva a través de la experiencia.”¹¹

Desde la concepción que plantea Ausubel, el aprendizaje es el sub-producto de un pensamiento, lo que quiere decir que aprendemos pensando.

“Ausubel, [...] postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. [...] también concibe al alumno como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas.”¹²

Si estas reestructuraciones se generan de manera individual, interiorizando los conocimientos nuevos con los que ya se posee, también se determina que es el individuo quien toma la decisión de aprender ese nuevo conocimiento. De manera que gracias a su experiencia, podrá tomar esta decisión.

El pensamiento cognitivista trata de comprender qué es lo que pasa en la mente cuando el aprendizaje se da, por lo tanto este pensamiento se constituye en modelos sobre el funcionamiento interno del cerebro humano. A este respecto se dice:

“Aprender es modificar de manera perenne las representaciones y los esquemas de acción”.¹³

A diferencia de las concepciones comportamentales del aprendizaje, las cuales optan por describir lo que pueden observar desde el exterior, las nociones cognitivistas afirman que para que los individuos aprendan basta con organizar las contingencias exteriores de reforzamiento.

¹¹ *Ídem.*

¹² Díaz-Barriga, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (p. 35). México: McGraw-Hill.

¹³ Raynal, F., & Rieunier, A. (2010). *Pedagogía. Diccionario de conceptos claves* (p. 60). Madrid: Popular.

“Aprender es modificar el comportamiento.”¹⁴

La bibliografía para definir el aprendizaje es muy numerosa e interminable, varían de acuerdo a los tipos y teorías que hay sobre el tema, de manera que no hay una definición única. Una vez revisadas las concepciones anteriores de aprendizaje, es necesario mencionar el concepto en el cual se sustenta este trabajo:

El aprendizaje es el proceso por el cual se modifican conductas reflejadas en cambios internos y externos. Se aprende gracias a la interacción del entorno en conjunto con procesos y estructuras cognitivas que lleva a cabo el individuo. Así dispone de conocimientos en diferentes situaciones que se le presentan.

1.1.2 Aprendizaje significativo

El aprendizaje como proceso que se refleja en la modificación del comportamiento y en la estructuración cognitiva, adquiere mayor importancia cuando logra construirse de manera significativa.

La definición de aprendizaje significativo, al igual que la definición de aprendizaje, no es única. Para el fin del presente trabajo, el aprendizaje significativo se aborda desde la postura de David Ausubel, quien es retomado y analizado por Frida Díaz-Barriga (2002).

La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel constituye uno de los aportes más relevantes dentro de la teoría psicopedagógica actual. Ya que precisa que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Por esto, Ausubel hace “hinca pie” en señalar que hay distintas formas de aprender:

“De acuerdo con Ausubel, hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases. Se diferencian en primer lugar dos dimensiones posibles del mismo:

1. La que se refiere al *modo en que se adquiere el conocimiento*.

¹⁴ Raynal, F., et. Al., *Op. Cit.*, p. 60

2. La relativa a la *forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos* o estructura cognitiva del aprendiz.

Dentro de la primera dimensión encontramos a su vez dos tipos de aprendizaje posibles: **por recepción** y por **descubrimiento**: en la segunda dimensión encontramos dos modalidades: por **repetición** y **significativo**. La interacción de estas dos dimensiones se traduce en las denominaciones *situaciones del aprendizaje escolar*: aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo”.¹⁵

Ausubel, como lo indica Frida Díaz-Barriga (2002), reconoce que el estudiante procesa activamente la información que recibe del medio exterior, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, puesto que no se reduce a una simple asociación memorística.

“Situaciones del aprendizaje escolar

- Recepción repetitiva
- Recepción significativa
- Descubrimiento repetitivo
- Descubrimiento significativo

No obstante, estas situaciones no deben pensarse como comportamientos estancos, sino como un continuo de posibilidades, donde se entretajan la acción docente y los planteamientos de enseñanza (primera dimensión: cómo se provee al alumno de los contenidos escolares) y la actividad cognoscente y afectiva del aprendiz (segunda dimensión: cómo elabora o reconstruye la información).”¹⁶

El contenido curricular que se aborda en la escuela, la mayor parte del tiempo forma parte de un aprendizaje por recepción. Ausubel no dista del todo con esta situación de aprendizaje por recepción, ya que como lo señala Frida Díaz-Barriga (2002) no es posible y mucho menos deseable que se le exija a un alumno inventar o descubrir todo lo que tiene que aprender del currículo escolar, y a pesar de ello existe un aprendizaje por recepción significativo, el cual tiene que ver precisamente con la información que el estudiante ya posee y que relacionará con la nueva información.

¹⁵ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, págs. 35, 36

¹⁶ *Ibidem*, p. 37

[...]. Aquí es donde encontramos una controversia entre la visión educativa derivada de la psicología genética, que destaca el papel del descubrimiento autónomo, y la de los teóricos de la psicología cognitiva, que postulan la importancia de un procesamiento significativo de la información que se adquiere por recepción. [...].¹⁷

Frida Díaz-Barriga (2002) reconoce que todas las situaciones de aprendizaje descritas por Ausubel, pueden tener cabida en el currículo escolar. Y así mismo reconoce que no precisamente toda la información debe ser aprendida por repetición memorística. Por lo que propone que la escuela debe tratar de incrementar las experiencias significativas, ya sea por la vía del descubrimiento o de la recepción.

“En síntesis, el **aprendizaje significativo** es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes”.¹⁸

Así entonces la integración de esquemas de conocimiento relaciona las experiencias y conocimientos previos con la nueva información. De modo que las personas crean generalizaciones a partir de objetos, hechos y conceptos. Por lo tanto los contenidos en algunas ocasiones se aprenden mediante la integración de esquemas más generales.

“Es indispensable tener siempre presente que la estructura cognitiva del alumno tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia personal, lo cual es además un reflejo de su madurez intelectual. [...].

El aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender. Así, por ejemplo, cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se hace por lo menos lo siguiente:

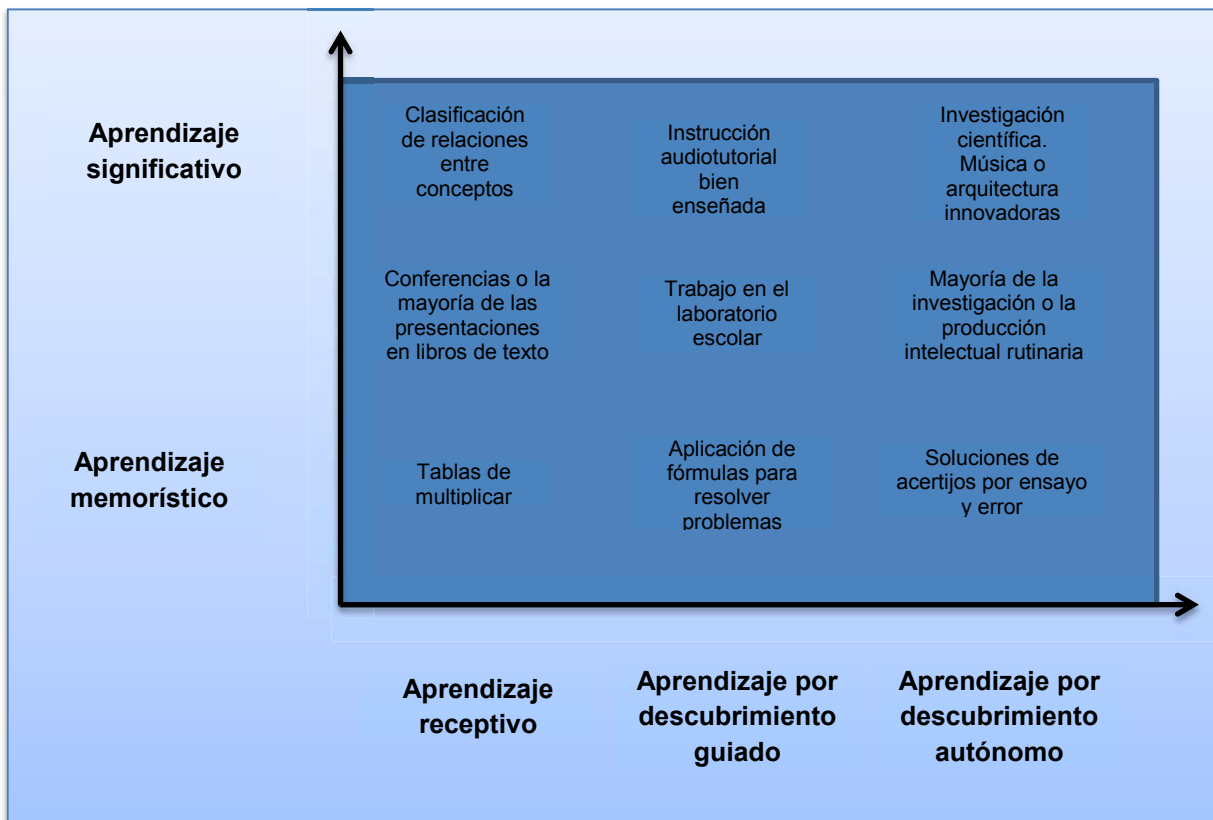
1. Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.
2. Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.

¹⁷ *Ibidem*, p. 39

¹⁸ *Ídem*.

3. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
4. Si una 'reconciliación' entre ideas nuevas y previas no es posible, el aprendiz realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios".¹⁹

Para ejemplificar la continuidad que existe entre el modo y la forma en que se adquieren los conocimientos en relación con las posibles situaciones del aprendizaje escolar, retomo de Frida Díaz-Barriga el cuadro de las “*Dimensiones del aprendizaje con algunas actividades humanas*” y lo incluyo en este trabajo como el Gráfico 2.



Gráfica 2: Dimensiones del aprendizaje con algunas actividades humanas (Díaz-Barriga, 2002)

El aprendizaje adquiere mayor significado en el estudiante cuando éste construye y lleva a cabo actividades y las conecta con los conocimientos y experiencias que ya posee.

¹⁹ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, p. 40

“Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la *disposición* (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la *naturaleza* de los materiales o contenidos de aprendizaje”.²⁰

La relación **no arbitraria** apunta a que el material potencialmente significativo no es azaroso ni arbitrario, podrá entonces relacionarlo con las ideas pertinentes que el individuo es capaz de aprender, es decir, esta relación no se producirá con cualquier aspecto de la estructura cognitiva, sino con aquellos conocimientos relevantes.

El criterio de la **relacionalidad sustancial** menciona que lo que se incorpora del nuevo conocimiento no son las palabras precisas usadas para expresarlo, sino la sustancia de éste, es decir, se emplean sinónimos para expresar el conocimiento y así expresar el mismo significado.

La relación del nuevo conocimiento que forma parte del aprendizaje significativo, toma en cuenta las experiencias previas y familiares que ya posee el individuo en su estructura cognitiva. Por lo que es importante que el alumno posea ideas previas pertinentes como el antecedente necesario para aprender. Sin estas ideas previas, como bien lo indica Frida Díaz-Barriga, poco logrará el aprendiz.

Desde la postura del aprendizaje significativo de David Ausubel el contenido que deberá aprender el estudiante significativamente, debe estar organizado de manera progresiva.

“[...], la secuencia de organización de los contenidos curriculares consiste en diferenciar de manera progresiva dichos contenidos, yendo de lo más general e inclusivo a lo más detallado y específico (conceptos supraordinarios→conceptos subordinados, información simple→información compleja), estableciendo al mismo tiempo relaciones entre contenidos del mismo nivel (conceptos coordinados) para facilitar la reconciliación integradora. [...]”.²¹

²⁰ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, p. 41

²¹ *Ibidem*, p. 47

Así entonces, uno de los retos que representa el aprendizaje significativo es la activación del conocimiento previo y relacionarlo con el nuevo. Esto implica un cambio en la estructura cognitiva del aprendiz.

Ya no se habla de un aprendizaje que modifica comportamientos, sino de un aprendizaje que a partir de activar los conocimientos previos los relaciona con los nuevos y los aplica en situaciones específicas.

1.1.3 Aprendizaje de instrumentos musicales

El aprendizaje significativo involucra una actividad cognitiva en la que se obtiene un producto que cumple con una determinada función. Dicha actividad implica un modo de asimilar los contenidos para el aprendizaje de instrumentos musicales.

El estudio sobre aprendizaje de instrumentos musicales que a continuación se presenta retoma el aprendizaje significativo de contenidos progresivos. Así entonces este aprendizaje tiene que ver con la agrupación de los contenidos que se abordan en el programa de Música a nivel secundaria, en cuanto al estudio de los instrumentos musicales, debido a que en este nivel se aborda este tema como el complemento al estudio de la música.

Por lo que este apartado ofrece un concepto de aprendizaje de instrumentos musicales desde el aprendizaje significativo que se revisó en el apartado anterior, el cual tiene que ver con la organización de contenidos. De acuerdo con Coll, Pozo, Saravbia y Valls (1992):

“[...] los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal”.²²

En este sentido, presentaré de acuerdo a Frida Díaz-Barriga (2002), las características de cada una de las tres áreas básicas, comenzando con el aprendizaje de contenidos declarativos.

²² *Ibidem*, pág. 52

El **conocimiento declarativo** implica el **saber qué**, considerándolo, dentro del currículo escolar, como una de las áreas más privilegiadas. Asimismo, el **saber qué** constituye una competencia referida al conocimiento de conceptos, hechos, datos y principios. Es un saber que *se dice*, que *se declara*.

“Dentro del conocimiento declarativo puede hacerse una importante distinción taxonómica con claras consecuencias pedagógicas: el conocimiento factual y el conocimiento conceptual.

El **conocimiento factual** es el que se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben aprender en forma literal o ‘al pie de la letra’. Algunos ejemplos de este tipo de conocimiento son los siguientes: el nombre de las capitales de los distintos países de Sudamérica, la fórmula química del ácido sulfúrico, los nombres de las distintas etapas históricas de nuestro país, los títulos de las novelas representativas mexicanas del siglo actual, etcétera.

El **conocimiento conceptual** es más complejo que el factual. Se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen.

Podríamos decir que los mecanismos que ocurren para los casos del aprendizaje de hechos y el aprendizaje de conceptos, son cualitativamente diferentes. El aprendizaje factual se logra por una asimilación literal sin comprensión de la información, bajo una lógica reproductiva o memorística y donde poco importan los conocimientos previos de los alumnos relativos a información a aprender; mientras que en el caso del aprendizaje conceptual ocurre una asimilación sobre el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo, para lo cual es imprescindible el uso de los conocimientos previos pertinentes que posee el alumno”.²³

De manera que la significatividad en el aprendizaje de instrumentos musicales requiere el aprendizaje de contenidos tanto declarativos como procedimentales. El estudio de los instrumentos musicales necesita vincular la teoría con la práctica, y estar en constante interacción con los conceptos, así como relacionarlos con las experiencias musicales.

²³ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, p. 53

El aprendizaje de **contenidos procedimentales** está relacionado con el **saber hacer** y es el conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, técnicas, destrezas, estrategias, habilidades, etcétera. El contenido procedimental es de tipo práctico, que en complemento con el contenido declarativo, el cual es de tipo teórico, construirían experiencias musicales que relacionen la teoría con la práctica.

El contenido del programa de música 2011 indica que el aprendizaje de contenidos procedimentales está enteramente relacionado con el aprendizaje de instrumentos musicales. Por lo que es necesaria la comprensión de conceptos para así poder relacionarlos con la experiencia musical.

“Asimismo, se ha establecido que un aprendizaje de este tipo ocurre en etapas, que comprenden:

1. **La apropiación de datos relevantes respecto a la tarea y sus condiciones**. Ésta es una etapa donde se resalta el conocimiento declarativo, sin ser todavía de ejecución la tarea. Se centra en proporcionar al aprendiz la información o conocimiento factual relacionado con el procedimiento en general y las tareas puntuales a desarrollar, explicar las propiedades y condiciones para su realización, así como las reglas generales de aplicación.
2. **La actuación o ejecución del procedimiento**, donde al inicio el aprendiz procede por tanteo y error, mientras el docente lo va corrigiendo mediante episodios de práctica con retroalimentación. En esta fase, se llega a manejar un doble código: declarativo y procedimental. Debe culminar con la fijación del procedimiento.
3. **La automatización del procedimiento**, como resultado de su ejecución continua en situaciones pertinentes. Una persona que ha automatizado un procedimiento muestra facilidad, ajuste, unidad y ritmo continuo cuando lo ejecuta.
4. **El perfeccionamiento indefinido del procedimiento**, para el cual en realidad no hay final. Marca claramente la diferencia entre un experto (el que domina el procedimiento) y el novato (el que se inicia en su aprendizaje)”²⁴

De acuerdo a la estructura del Plan de estudios 2011 la clase de música, dada la limitación de los contenidos controlados por un tiempo, es difícil llegar a la cuarta etapa. En el mejor de los casos el alumno adquiere una **automatización del**

²⁴ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, pp. 54,55

procedimiento gracias a la práctica constante y a la manipulación correcta del instrumento musical.

Para que el aprendizaje procedimental sea significativo es necesario considerar varias dimensiones. Las cuales están relacionadas entre sí y son las siguientes:

“[...]”:

1. De una etapa inicial de ejecución insegura, lenta e inexperta, hasta una ejecución rápida y experta.
2. De la ejecución del procedimiento realizada con un alto nivel de control consciente, hasta la ejecución con un bajo nivel de atención consciente y una realización casi automática.
3. De una ejecución con esfuerzo, desordenada y sujeta al tanteo por ensayo y error de los pasos del procedimiento, hasta una ejecución articulada, ordenada y regida por representaciones simbólicas (reglas).
4. De una comprensión incipiente de los pasos y de la meta que el procedimiento pretende conseguir, hasta una comprensión plena de las acciones involucradas y del logro de una meta plenamente identificada”.²⁵

Entonces, al tomar en cuenta estas dimensiones, el alumno aprenderá un procedimiento de manera significativa. Asimismo es necesario promover la comprensión y el pensamiento funcional en la adquisición de procedimientos.

Por último están los **contenidos actitudinales**, los cuales refieren en el **saber ser** del estudiante. Estos contenidos están presentes en el aula de manera implícita u “oculta”.

“Las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que implican juicios evaluativos, que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social. Las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona. [...]”.

El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y gradual, donde influyen distintos factores como las experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas, y el contexto sociocultural (por ejemplo, mediante las instituciones, los medios de comunicación y las representaciones

²⁵ *Ibidem*, págs. 55,56

colectivas). Se ha demostrado que muchas actitudes se gestan y desarrollan en el seno escolar, sin ninguna intención explícita para hacerlo. [...]”²⁶

El aprendizaje de contenidos actitudinales vinculados al aprendizaje musical presentes en los planes y programas de estudio 2011, toma un giro ajeno a contenidos nacionales. En el sentido en que se aborda un contenido mono-cultural centrado en la tradición de la música europea de concierto, sin oportunidad de abarcar contenidos desde nuestra diversidad cultural. De manera que estos contenidos no permiten, propiciar actitudes desde una dimensión nacional, más arraigada a nuestras raíces, como lo sería gracias al estudio de los instrumentos musicales prehispánicos.

Así entonces, para la finalidad del presente trabajo **el aprendizaje de instrumentos musicales es abordado desde el aprendizaje progresivo de contenidos, lo cual permitirá una apropiación significativa de conocimientos, los cuales deben incluir el estudio de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales.**

Ahora bien durante la apropiación de conocimientos intervienen en el estudiante una serie de operaciones mentales, tal como lo señaló Jean Piaget, por lo que en el siguiente apartado se revisará la construcción del aprendizaje desde el desarrollo cognitivo investigado por él.

1.2 La construcción del aprendizaje (Jean Piaget)

Responder a la pregunta ¿cómo los individuos aprenden? Desde la visión de Jean Piaget, representa un recorrido por la psicología de su teoría **Evolucionista**. En la cual, para Jean Piaget, el sujeto activo en este proceso de evolución, el niño, desarrolla desde su nacimiento estructuras de conocimiento que se renuevan a partir de la experiencia, de ahí que el enfoque que se deriva de su teoría sea constructivista.

²⁶ *Ibidem*, págs. 57-58

La vida mental, en comparación con la evolución del cuerpo humano, también se desarrolla y llega a un equilibrio final: el adulto. Jean Piaget diferencia la evolución mental en seis estadios, los cuales derivan de estructuras variables. Estos estadios o periodos del desarrollo cognitivo, muestran un grado de desarrollo mayor entre uno y otro. Es decir, cada uno representa un progreso con respecto al anterior.

Los seis estadios son:

[...]. Para mayor claridad, vamos a distinguir seis estadios o períodos de desarrollo, que marcan la aparición de estas estructuras sucesivamente construidas: 1. ° El estadio de los reflejos, o montajes hereditarios, así como de las primeras tendencias instintivas (nutrición) y de las primeras emociones. 2. ° El estadio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas, así como de los primeros hábitos diferenciados. 3. ° El estadio de la inteligencia sensorio-motriz o práctica (anterior al lenguaje), de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad. Estos primeros estadios constituyen el periodo del lactante (hasta aproximadamente un año y medio a dos años, es decir, antes de los desarrollos del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho). 4. ° El estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto (de los dos años a los siete, o sea, durante la segunda parte de la 'primera infancia'). 5. ° El estadio de las operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación (de los siete años a los once o doce). 6. ° El estadio de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia)".²⁷

De tal manera Jean Piaget demuestra que el desarrollo es una progresiva equilibración, el cual implica pasar de un estado de menor equilibrio a un periodo superior. Asimismo, para Piaget la evolución mental del niño representa una continua construcción la cual conlleva un proceso de equilibración.

²⁷ Piaget, J. (1964). *Seis estudios de psicología* (p. 14, 15). Barcelona: Planeta-De Agostini.

La presencia de una necesidad representa un desequilibrio y al satisfacerla se llega al equilibrio mental. Las necesidades están presentes desde las primeras tendencias instintivas, lo que para Piaget es el primer estadio, el de los reflejos.

“[...] Comer o dormir, jugar o alcanzar un objetivo, responder a la pregunta o resolver el problema, lograr la imitación, establecer un lazo afectivo, sostener un punto de vista, son una serie de satisfacciones que, [...], pondrán fin a la conducta particular suscitada por la necesidad. [...]”²⁸

La construcción de estructuras originales es lo que le distingue al niño y al adolescente, de los estadios anteriores. El paso de un estadio a otro representa un equilibrio más avanzado en la construcción cognitiva.

“[...] Podría decirse que en cada momento la acción se encuentra desequilibrada por las transformaciones que surgen en el mundo, exterior o interior, y cada conducta nueva no sólo consiste en restablecer el equilibrio, sino que tiende también hacia un equilibrio más estable que el que existía antes de la perturbación”.²⁹

Jean Piaget establece la forma general de las necesidades e intereses comunes a todas las edades e indica que:

“Puede decirse, [...], que toda necesidad tiende: 1.º, a incorporar las cosas y las personas a la actividad propia del sujeto y, por consiguiente, a **asimilar** el mundo exterior a las estructuras ya construidas, y, 2.º, a reajustar éstas en función de las transformaciones sufridas, y, por consiguiente, a **acomodarlas** a los objetos externos. [...]”³⁰

El medio ambiente es asimilado tanto por la vida mental como la orgánica, mediante estructuras como la percepción y los movimientos elementales que se dan desde un comienzo, es decir, desde la “primera infancia”.

De acuerdo a Jean Piaget posterior a este proceso mental se da paso a la etapa de la inteligencia sensorio-motriz o inteligencia práctica, la cual tiene que ver con la reconstrucción del estado inmediatamente anterior, que permiten tanto la

²⁸ Piaget, J., *Op. Cit.*, págs. 16, 17

²⁹ *Ibidem*, pág. 17

³⁰ *Ibidem*, p. 18

memoria como la inteligencia prácticas, para anticipar las próximas transformaciones.

Así pues, se abre paso a la etapa del pensamiento intuitivo el cual llega a reforzar ambas etapas mediante la percepción sensorial, a este estadio o periodo se le denomina también “Estadio preoperatorio”.

Ahora bien, el desarrollo mental continúa y toma lugar la inteligencia lógica en el niño, la cual tiene que ver con el “Estadio de las operaciones concretas”, es decir, lo niños en esta etapa muestran un pensamiento más lógico que uno perceptivo ya que pueden considerar múltiples aspectos de determinada situación.

La última etapa del desarrollo mental de acuerdo con Jean Piaget termina con el pensamiento de deducción abstracta, de esta manera la actividad mental que se organiza tiene que ver con la formación de la personalidad en la medida en que el sujeto logra hacerse dueño de acontecimientos, a este periodo se le conoce como “Estadio de las operaciones formales”.

El nuevo conocimiento se incorpora a las estructuras mentales a través de la asimilación, por lo que las operaciones mentales, como el pensamiento, se acomodan a esta nueva información. Así entonces se tiene que la asimilación es la manera de incorporar sucesivamente la información desde la percepción y el movimiento hasta las operaciones superiores, como el pensamiento crítico. El equilibrio entre la asimilación y la acomodación del nuevo conocimiento es la adaptación.

Jean Piaget identifica en cada estadio del desarrollo, las acomodaciones que toman lugar en cada uno de estos, a continuación se presentan, de manera muy general, estas adaptaciones relacionándolas en cada una de las etapas en las que se dan.

Estadio/Etapas		Adaptaciones
I. El recién nacido y el lactante	Reflejos	<ul style="list-style-type: none"> ★ Se reducen a coordinaciones sensoriales. ★ Manifiestan desde el principio, una auténtica actividad, que prueba la existencia de una <i>asimilación sensorio-motriz</i>.
	Organización de las percepciones y	<ul style="list-style-type: none"> ★ Conjuntos motores y perceptivos. (<i>Esquemas sensorio-motores</i>). ★ Punto de partida es un ciclo reflejo que incorpora nuevos elementos y constituye con ellos totalidades que se encuentran organizadas más ampliamente. ★ Luego basta que ciertos movimientos del lactante alcancen un resultado asimilable a un esquema anterior, para que reproduzca esos nuevos movimientos.
	Inteligencia sensorio-motriz	<ul style="list-style-type: none"> ★ La inteligencia aparece mucho antes que el pensamiento interior que supone el empleo de signos verbales. ★ Manipulación de objetos que no necesitan más que percepciones y movimientos organizados en <i>esquemas de acción</i>. <p>Para la construcción de esta inteligencia se invocan dos factores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las conductas anteriores se multiplican y se diferencian cada vez más, hasta adquirir una flexibilidad suficiente para registrar los resultados de la experiencia. 2. Los <i>esquemas</i> de acción se hacen susceptibles de coordinarse entre sí por asimilación recíproca, a manera de lo que habrán de ser más tarde las nociones o conceptos del pensamiento.

Tabla 1. Estadio I "Inteligencia sensorio-motriz" (Piaget, 1964).

Estadio	Adaptaciones
II. La primera infancia de los dos a los siete años	<ul style="list-style-type: none"> ★ Conductas modificadas con la aparición del lenguaje. ★ Adquiere la capacidad de reconstruir sus acciones pasadas en forma de relato y de anticipar sus acciones futuras mediante la recepción verbal. <p>Consecuencias esenciales para el desarrollo mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intercambio posible entre individuos/Inicio de la socialización de la acción. 2. Interiorización de la palabra/Aparición del pensamiento propiamente dicho. 3. Interiorización de la acción como tal, la cual puede reconstruirse en el plano intuitivo de las imágenes y de las <i>experiencias mentales</i>. <p>Desde lo afectivo, esto trae consigo una serie de transformaciones paralelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Desarrollo de los sentimientos interindividuales y de una afectividad interior que se organiza de forma más estable que durante los primeros estadios.

Tabla 2. Estadio II "Pensamiento intuitivo". (Piaget, 1964)

Estadio	Adaptaciones
<p>III. La infancia de los siete a doce años</p>	<p>Aparecen formas de organización nuevas, que rematan las construcciones esbozadas en el curso del período anterior y les aseguran un equilibrio más estable, al mismo tiempo que inauguran una serie ininterrumpida de construcciones nuevas.</p> <p>Progresos de la conducta y de su socialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Adquiere cierta capacidad de cooperación después de los siete años. ★ Las discusiones se hacen posibles. ★ Comienza a liberarse de su egocentrismo intelectual/Inicios de la construcción lógica. ★ Por lo que respecta a la afectividad, el mismo sistema de coordinaciones sociales e individuales engendra una moral de cooperación y de autonomía personal, por oposición a la moral intuitiva propia de los pequeños. <p>Progresos del pensamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Estos desarrollos constituyen en asimilación racional, es decir, en estructuración de la realidad por la razón misma, pero esta asimilación es mucho más compleja que una simple identificación. <p>Operaciones racionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Las operaciones corresponden de la intuición, que es la forma superior de equilibrio que alcanza el pensamiento propio de la primera infancia. Una operación es, psicológicamente, una acción cualquiera, cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva. ★ El pensamiento del niño se convierte en lógico únicamente por la organización de sistemas de operaciones que obedecen a leyes de conjunto comunes. <p>La afectividad, la voluntad y los sentimientos morales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Aparición de nuevos sentimientos morales y sobre todo por una organización de la voluntad, que desembocan en una mejor integración del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva.

Tabla 3. Estadio III "Operaciones concretas". (Piaget, 1964)

Estadio	Adaptaciones
IV. La adolescencia	<p>Las reflexiones que anteceden podrían hacer creer que el desarrollo mental se acaba hacia los once o doce años y que la adolescencia es simplemente una crisis pasajera que separa la infancia de la edad adulta, y se debe a la pubertad. La maduración viene marcada por desequilibrios momentáneos, que están muy lejos de agotar el análisis de la adolescencia.</p> <p>El pensamiento y sus operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Entre los once y los doce años aproximadamente, tiene lugar una transformación fundamental en el pensamiento del niño que marca su final con respecto a las operaciones construidas durante la segunda infancia: el paso del pensamiento concreto al formal o “hipotético deductivo”. ★ Después de los once o doce años, el pensamiento formal se hace posible. Las operaciones lógicas comienzan a ser transpuestas del plano de la manipulación concreta al plano de las meras ideas, pero sin apoyo de la percepción, ni la experiencia ni siquiera la creencia. ★ El pensamiento “hipotético-deductivo” es capaz de deducir las conclusiones que hay que sacar de puras hipótesis y no sólo de una observación real. ★ Se presenta la reflexión como un pensamiento de segundo grado. ★ Las operaciones formales aportan al pensamiento un poder completamente nuevo, que equivale a desligarlo y liberarlo de lo real para permitirle edificar a voluntad reflexiones y teorías. <p>La afectividad de la personalidad en el mundo social de los adultos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ La vida afectiva de la adolescencia se afirma por la doble conquista de la personalidad y su inserción en la sociedad adulta. ★ La personalidad se inicia a partir del final de la infancia de los ochos a los doce años) con la organización autónoma de las reglas, de los valores y la afirmación de la voluntad como regulación y jerarquización moral de las tendencias.

Tabla 4. Estadio IV "Pensamiento hipotético-deductivo". (Piaget, 1964)

Se da muestra que Jean Piaget refiere una organización progresiva, derivada de su teoría Evolucionista, la cual es el resultado del proceso que se lleva a cabo tras el desarrollo mental, como resultado del proceso de las estructuras mentales donde se asimila primero el mundo exterior para después acomodar los objetos externos, pasando por un reajuste mental, el cual se adapta al equilibrio psicológico.

Las aportaciones de Jean Piaget, en cuanto al constructivismo psicogenético, hacen énfasis en la autoconstrucción del conocimiento, así como también de los siguientes principios señalados por él:

- ❖ Se desarrolla una competencia cognitiva que está determinada por el nivel de desarrollo intelectual del alumno.
- ❖ Al momento de la necesidad de equilibrio se generan conflictos cognitivos y existe una reestructuración conceptual.
- ❖ Cualquier aprendizaje depende del nivel cognitivo inicial del sujeto.

De manera que los estudiantes en educación secundaria logran construir su conocimiento a partir de la selección, organización y transformación de la nueva información, la cual han asimilado y acomodado con sus ideas y/o conocimientos previos, de acuerdo a la postura de Jean Piaget.

Es decir, el estudiante construye su aprendizaje gracias a la interacción con su medio ambiente –en este sentido, el estudiante de secundaria se ubica en un ambiente escolar el cual está determinado en un espacio áulico y controlado por un tiempo- y que en la actualidad el conocimiento no está limitado a un salón de clases, lo que conlleva a que el alumno asimile información también desde medios electrónicos y adapte esa nueva información a sus conocimientos previos.

De esta manera el alumno estará construyendo su aprendizaje desde la mediación del uso de la tecnología, en la que a su vez intervienen operaciones mentales para la asimilación de contenidos, los cuales están disponibles en un espacio virtual, tal como lo ha planteado Seymour Papert. Por lo que el siguiente apartado trata sobre la construcción del aprendizaje mediado por el uso de la tecnología.

1.3 La construcción del aprendizaje (Seymour Papert)

Responder a la misma pregunta de ¿cómo los individuos aprenden? Desde la visión de Seymour Papert, representa un recorrido por la evolución de su visión **Construccionista** del aprendizaje. En la que el individuo se ubica en un contexto

mediado por tecnología, en este caso, la computadora. Medio por el cual adquirirá aprendizajes significativos.

El término “construccionismo” guarda cierta semejanza con el término “constructivismo” conceptualmente hablando, aunque el primero surge de aquellos procesos mentales que lleva a cabo el niño en la construcción de su aprendizaje y que a diferencia del segundo Seymour Papert señala que la creación de estructuras de conocimiento se puede lograr de igual manera en un determinado contexto.

“El construccionismo-- la palabra que se escribe con n en contraposición a la palabra que se escribe con v-- tiene la misma connotación del constructivismo del aprendizaje como ‘creación de estructuras de conocimiento’, independientemente de las circunstancias del aprendizaje. Luego agrega la idea de que esto ocurre en forma especialmente oportuna en un contexto donde la persona que aprende está conscientemente dedicada a construir una entidad pública, ya sea un castillo de arena en la playa o una teoría del universo”.³¹

El construccionismo de Seymour Papert retoma del constructivismo de Jean Piaget el desarrollo cognitivo del individuo, en el que por medio de operaciones mentales logra asimilar y acomodar la nueva información.

“I take from Jean Piaget a model of children as builders of their own intellectual structures”^{32, 33}.

La visión construccionista de Seymour Papert radica en tomar en cuenta las diferencias del individuo, es decir, reconocer que se puede aprender más personalmente.

La construcción de una “entidad pública”³⁴ se lleva a cabo en un ambiente cualquiera, pero el construccionismo de Seymour Papert lo refiere al ambiente en

³¹ Papert, S., & Harel, I. (2002). *Situar el construccionismo* (pág. 2). Ensayo del primer capítulo del libro de Seymour Papert e Idit Harel *Construccionism* (Ablex Publishing Corporation, 1991). (INCAE, Trad.) Alajuela.

³² Trad. *He retomado de Piaget el modelo del niño como constructor de sus propias estructuras intelectuales*

³³ Papert, S. (1993) *Mindstorms Children, Computers, and Powerful Ideas* (pág. 7). Cambridge: Perseus Books.

el cual se llevará a cabo esta construcción, y a diferencia de Jean Piaget, Seymour Papert le atribuye al ambiente el origen de los materiales a emplear y ese origen es el computador así como los materiales a emplear son las herramientas digitales disponibles.

“[...]. In fact, my entry into the world of computers was motivated largely by the idea that children could also benefit, perhaps even more than the psychologists, from the way in which computer models seemed able to give concrete form to areas of knowledge that had previously appeared so intangible and abstract³⁵”³⁶.

El uso del computador, como lo indica Seymour Papert, beneficia al niño en el momento en que este aprende haciendo con la computadora. Por lo tanto, el uso de la tecnología, en la educación, mediará el aprendizaje.

De esta manera queda marcada la evolución del término Construccionismo por Seymour Papert, ya que se habla en un primer momento de la apropiación de contenidos de manera más personal, es decir apropiación de contenidos mediado por computadora. Posteriormente se da cuenta de los diferentes estilos en hacer las cosas, en el que los niños reciben una instrucción y cada uno la ejecuta a su manera. Y por último, habla de un aprender haciendo.

El aprender haciendo tiene que ver con la adquisición de experiencias de manera autónoma y/o electrónica, en la que el niño pone en práctica su poder de manipulación y creatividad en un ambiente electrónico como lo puede ser no solamente el computador sino también los videojuegos, los celulares, entre otros dispositivos, ya que están presentes en su vida desde una corta edad.

“[...]. También es probable que *si* esto ocurriera, ciertos conceptos y formas de pensar, considerados en la actualidad como igualmente alejados de la comprensión de los niños, entren en lo que ellos saben ‘espontáneamente’ (en el sentido en el que Piaget habla de la

³⁴ Una entidad pública, como lo señala Seymour Papert, se refiere a un producto construido por un alumno el cual es reconocido públicamente ya sea en el aula o en el ciberespacio.

³⁵ Trad. Mi entrada en el mundo de los ordenadores fue motivada en gran parte por la idea que los niños también podrían beneficiarse, quizá más que psicológicamente, del camino del cual los modelos de ordenador parecieran capaces de dar forma concreta a las áreas de conocimiento que antes había aparecido tan intangible y abstracto

³⁶ Papert, S., *Op. Cit.* (1993), p. 23

geometría, la lógica, o cualquier otra cosa espontánea de los niños), mientras que otros conceptos –que los niños aprenden en la escuela pero a regañadientes y no muy bien- se aprenderían con el entusiasmo que se ve en los juegos de Nintendo”.³⁷

El contacto que se da de los niños con las computadoras y con otros medios electrónicos, a temprana edad es de manera libre en la medida de lo posible, y a pesar de dicha libertad le permite adquirir aprendizajes que tienen que ver con lo relacionado con el uso de computadoras y con la asimilación de contenidos relacionados con el ambiente de aprendizaje.

Seymour Papert (1993) indica que se generan dos estilos o perfiles del niño como programador o bien, del niño que manipula una computadora:

1. El niño bricolaje. Lleva a cabo operaciones mentales para la organización del trabajo conforme este procede, por lo que no sigue un plan establecido sino que el niño es guiado por este trabajo.
2. Cercanía de los objetos. Algunas personas prefieren las formas de pensar que las mantienen cerca de las cosas físicas, mientras que otras usan medios abstractos y formales para distanciarse de los materiales concretos.

De cualquier manera, estos dos estilos del niño como programador y/o manipulador de una computadora hacen referencia al aprender haciendo, lo que es la visión del construccionismo desarrollada por Seymour Papert.

“[...]. El construccionismo [...] tiene que ver con el aprendizaje; las computadoras aparecen en forma prominente solo debido a que brindan una gama especialmente amplia de excelentes contextos para el aprendizaje construccionista. Sin embargo, la antigua y común cuerda de jardín, aunque menos versátil en su gama, proporciona también algunos contextos. El asunto es que el Knot Lab, el Software Design Studio, los talleres LEGO/Logo y otros ambientes de aprendizaje [...] funcionan de una sola manera, mientras que los ambientes de aprendizaje instruccionalista, ya sea que usen la instrucción asistida por computadora o la tecnología de papel y lápiz de las aulas tradicionales, funcionen en forma diferente”.³⁸

³⁷ Papert & Harel, *Op. Cit.*(2002), págs. 10, 11

³⁸ *Ibidem*, pág. 13

Seymour Papert describe los ambientes de aprendizaje como la creación de una multitud de situaciones de aprendizaje. En el sentido de las directrices para la innovación y el mejoramiento en la educación, se da la distinción entre construccionismo e instruccionalismo. De manera que los tipos de innovación pueden producir un cambio radical en el modo en que aprenden los niños y los adolescentes.

Innovar en educación significa hacer las cosas de manera diferente y una manera de hacerlo diferente es con el empleo de tecnología en las aulas, lo que quiere decir que el aprendizaje será mediado por la tecnología. Esta tecnología permite la creación de una multitud de situaciones de aprendizaje, capaces de dar cabida a una amplia gama de estilos intelectuales y de contribuir al desarrollo intelectual del estudiante.

Asimismo Seymour Papert considera importante propiciar un contexto que le permita al niño aprender haciendo, por lo que considera al computador como un espacio capaz de propiciar contextos de aprendizaje, y al respecto dice:

“[...] La presencia de las computadoras empieza a ir más allá del primer impacto cuando altera la naturaleza del proceso de aprendizaje; por ejemplo, si cambia el equilibrio entre la transferencia de conocimiento a los estudiantes (no importa si es mediante libros, maestros o programas de tipo ‘tutor’) y la producción de conocimiento de los estudiantes. Realmente habrá ido más allá del primer impacto si las computadoras desempeñan un papel en servir como mediadoras de un cambio en los criterios que gobiernan los tipos de conocimiento que se valoran en la educación”.³⁹

Así entonces lograr transformar los procesos de aprendizaje de instrumentos musicales en el aula significaría mediar los aprendizajes con el uso pedagógico de las computadoras tal como lo indica Seymour Papert y para que los alumnos adquieran aprendizajes significativos los contenidos deben ser abordados progresivamente.

³⁹ *Ibidem*, pág. 17

Igualmente el construccionismo de Seymour Papert retoma del constructivismo la idea de que la construcción de estructuras de conocimiento se adquiere por interiorizaciones de acciones progresivas, y le añade la idea de que el individuo tiene el derecho de pensar a su manera, en sus propias formas.

Así entonces, innovar en el aprendizaje de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales de manera significativa, representa un reto para la educación. Por lo que se deberá tomar en cuenta el desarrollo cognitivo del estudiante y propiciar un ambiente de aprendizaje en el que él pueda manipular los objetos de estudio y una manera de hacerlo diferente es gracias a la presencia del computador.

Por otro lado, el aprendizaje significativo de instrumentos musicales mediado por la tecnología permitirá que el estudiante realice actividades que le permitan asimilar contenidos mediante la presencia de la computadora. Actividades en las que pondrá en juego las habilidades que ha desarrollado gracias al estudio de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, como resultado de una educación académica.

Recapitulando el constructivismo junto con el construccionismo propicia un aprendizaje significativo mediado por el uso de la tecnología de tal manera que permiten alterar el ambiente del proceso de aprendizaje, el cual se llevará a cabo en un contexto virtual ya que estará mediado por computadora y tomará en cuenta, de manera más personal, la interacción de los estudiantes. En el marco de esta propuesta será para abordar contenidos progresivos (declarativos, procedimentales y actitudinales) para el aprendizaje significativo de instrumentos musicales. Ahora bien, cabe resaltar que los contenidos para el aprendizaje de instrumentos musicales serán abordados desde el estudio de los instrumentos musicales prehispánicos. Como se representa en el siguiente esquema:

CAPÍTULO 2. TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y LAS HABILIDADES DIGITALES

Después de haber dado un repaso por los elementos que hacen posible el aprendizaje de instrumentos musicales y de haber revisado uno de los enfoques que orientan la propuesta de construir este aprendizaje a través de la presencia del computador, en este capítulo se profundiza un poco más en relación de la Tecnología y la Educación.

Este capítulo contiene tres apartados: el primer apartado indica los orígenes de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), las sociedades que se generan, datos que dan cuenta de su crecimiento y expansión, así como el tipo de cultura en la que se encuentra.

El segundo apartado se refiere al desarrollo y estado actual de las TIC en el ámbito educativo, así como los aspectos operativos del mismo, lo cual es de interés para contextualizar la tecnología como el medio para aprender.

Finalmente en el tercer apartado, se presentan los cambios e impactos derivados de la tecnología en el aprendizaje de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, basados a su vez en la propuesta de la construcción del aprendizaje mediante el desarrollo de habilidades propias de la tecnología educativa.

2.1 Las Tecnologías de la Información y de la comunicación (TIC)

El término “tecnología” ha estado presente desde siempre en la historia del hombre, lo que cambia es el contexto bajo el cual surge o se crea dicha tecnología. De esta manera, a lo largo de la historia de la humanidad las herramientas que han sido inventadas, creadas y compartidas por el ser humano mismas que han mejorado, facilitado y cubierto las necesidades en determinado contexto, han sido denominadas bajo este término.

La hoja de papel y la escritura –así como los componentes que la determinan- son un ejemplo del término tecnología. Cuando se inventaron dichas tecnologías, la humanidad se forzaba a emplearlas y a volverlas parte de su cotidianidad, por la creencia de que acabarían con el diálogo es decir las palabras habladas. Aquello

no ocurrió, al contrario fueron tecnologías aceptadas y más tarde rediseñadas y mejoradas.

El ejemplo anterior, representa una comparación con lo que ocurre con la inclusión de las computadoras en esta época. En un principio, cuando se inventaron, no se concebía la idea de que las familias contaran con una en el hogar, mucho menos la idea de ser utilizada en diferentes ámbitos. Ahora, existen en casi todo el mundo, dejando de lado la clase social del usuario, aunque al principio sólo algunos privilegiados podían acceder a esta tecnología.

“[...] las TIC son instrumentos creados por el ser humano para representar, transmitir, recrear, comunicar, etc., el conocimiento; históricamente se reconocen como hitos en su desarrollo el lenguaje oral, los sistemas de escritura, la imprenta, el teléfono, etc., porque ha transformado la cultura a través de nuestra manera de comunicarnos, convivir y trabajar juntos”⁴⁰.

Es una transformación que trata de mejorar las condiciones actuales en las que surge dicha tecnología y a su vez fortalece, en forma indirecta, las habilidades necesarias para la apropiación “pasiva” de conocimiento. De igual manera surge la “apropiación crítica de la tecnología” como el resultado del consumismo tecnológico. De esta forma es posible ver a la tecnología como una herramienta y como el medio a través del cual se facilita y regula el aprendizaje y la construcción del conocimiento.

Ahora bien, en esta época, a partir del surgimiento de los computadores, tanto el diseño como el aprovechamiento tecnológico, han evolucionado y se han adaptado de acuerdo a las necesidades del contexto. Dicha evolución continúa y continuará conforme los años. Por lo tanto, el término tecnología no es exclusivo de la computadora más moderna o del equipo celular más reciente, aunque este sea el sentido más difundido del término.

⁴⁰ Díaz-Barriga, F. (2009). TIC y competencias docentes del siglo XXI. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (p 145). Madrid, España: UNESCO.

En cuanto al concepto, el diccionario especialista en educación ofrece la siguiente definición de “tecnología”:

“[...]. Disciplina cuyo objeto de estudio son los objetos artificiales duros (hardware o equipos o artefactos, como elaborar un reactor atómico), blandos (o software o procesos gestionarios sobre elementos sociales: aplicar un plan de racionalización económica) e invisibles (o mindware tales como estrategias de pensamiento y resolución de problemas, mecanismos de negociación, predicción de escenarios futuribles, etc.)”⁴¹.

En complemento a lo anterior, la tecnología también es el resultado de un proceso histórico, social y cultural para la producción, selección, apropiación y aplicación de modos de resolver problemas.

Actualmente la tecnología es vista como la herramienta que facilita la vida de las personas, un ejemplo de esto es el fenómeno de internet.

2.1.1 El origen de internet

Hoy en día un dominio tecnológico que las personas muestran y tienen al alcance, es con las herramientas digitales, en particular con internet. El cual, desde sus inicios, ha cambiado la manera de presentar, transmitir, compartir y producir información. Lo que ha transformado la participación de las personas en este contexto.

Jesús Nieto Gil resume a grandes rasgos este fenómeno, el de internet, de manera muy general. Por lo que a continuación cito las definiciones que él ofrece en su publicación *Aprovechamiento didáctico de Internet* respecto a este fenómeno, así mismo analizaré este fenómeno desde la investigación que Jesús Nieto ofrece en esta obra.

“[...]

- a) Si analizamos los componentes del término <<internet>>, vemos que es un neologismo anglolatino. Se ha unido en una sola palabra el vocablo latino <<inter>> y el vocablo inglés <<net>>. <<Inter>> es una preposición latina que se ha incorporado al vocabulario científico y que se puede traducir <<entre>>. [...]. El

⁴¹ Fainholc. *Op. Cit.*, pp. 415, 416

vocablo inglés <<net>> se traduce al castellano como <<red>> (como la red de pescar por ejemplo). Por tanto, el término <<internet>> puede traducirse como <<red entre>>. Claramente sería <<entre ordenadores>>, o sea, <<red entre ordenadores>>.

- b) Internet es el conjunto o colección de redes de información interconectadas a escala mundial que permite a los usuarios de los ordenadores que la componen a compartir información entre sí utilizando diferentes formas.
- c) Internet es la red mundial formada por millones de ordenadores, la mayoría personales, conectados entre sí por varios equipos y medios de intercomunicación y que se sirve para localizar, seleccionar, transferir e intercambiar información (textos, imágenes, sonidos, videos) desde el ordenador donde se encuentra conservado al ordenador que la ha solicitado, utilizando los protocolos TCP/IP.
- d) Internet está formado por miles de redes informáticas conectadas, por lo que un ordenador usuario de una de ellas puede utilizar los servicios de otras redes⁴².

Recapitulando en la historia de internet estudiada por Gil (2008), en un principio, la función de internet estaba destinada a ser una red de ordenadores creada para que sobreviviese a una guerra nuclear, esto pensado por el Departamento de Defensa de EEUU, a finales de 1969. Este departamento creó una agencia de proyectos de investigación avanzada, en inglés *Advanced Research Project Agency*: ARPA (por sus siglas en inglés). La agencia creó una red experimental, la cual nombró ARPAnet. Dicha red logró cubrir las expectativas y pudieron probarse las teorías y los programas en los que ahora se basa internet. En ese entonces ARPAnet estaba controlada por una agencia, aunque buscaba extenderse a más redes locales mediante el cable, la radio y los satélites. De esta manera se logró conectar ARPAnet con otros ordenadores y de igual manera se logró entablar una comunicación.

“Ya en 1972 existían 40 nodos (hosts) en la red. Se celebró una Conferencia Internacional de Comunicación entre ordenadores, para organizar la red. En 1973, ARPAnet salta al Atlántico y establece conexiones con Gran Bretaña y Noruega. Aparecen también los buzones de correo electrónico (electronic mail= e-mail)”⁴³.

⁴² Gil, J. N. (2008). *Aprovechamiento didáctico de internet*. Alcalá, Madrid: CCS.

⁴³ Gil, *Op. Cit.*, p. 20

De tal manera que para corroborar y probar la nueva tecnología, sólo existían ordenadores enormes y los poseían las universidades para guardar datos así como los departamentos de administración para realizar operaciones. En poco tiempo se pusieron a la venta ordenadores personales conocidos como PC (*Personal Computer*) de la compañía IBM. Del otro lado, la compañía Apple ofrecía la Macintosh. Esto sucedía en los primeros años de la década de los ochenta.

Al principio las descargas de archivos sólo eran de textos escritos, y se realizaban con el protocolos de transferencia de archivos (FTP=File Transfer Protocol), ya que la www aún no había surgido.

Posteriormente en 1985, la National Science Foundation (NSF), o sea la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos de América, intentó utilizar la red ARPAnet para comunicar distintos centros de procesamiento de datos de diferentes universidades, pero fracasó, por lo que decidió crear su propia red conocida como NSFnet o net (red) de la NSF, la cual cubría la necesidad de establecer una comunicación entre distintos centros educativos y de investigación por medio de un conjunto de redes.

“El protocolo NSFnet se basa en el protocolo ARPAnet y disponía de un servicio troncal de carácter nacional y redes regionales a las que se unían instituciones particulares. El servicio era gratuito para centros de enseñanza y de investigación. [...]”⁴⁴.

Mientras tanto en el año de 1983 se crea el Domain Name Service -DNS- (servicio de nombres de dominio), por Paul Mockapetris, en este principio las direcciones estaban formadas por conjuntos de cifras. Y posteriormente, en el año de 1987, se reformó en profundidad el DNS, pero al mismo tiempo empezaron a aparecer las redes locales (LAN⁴⁵) y la redes amplias (WAN⁴⁶). Es así como la unión de todas estas redes dio como resultado internet.

⁴⁴ Gil, J. N., *Op. Cit.*, p. 20

⁴⁵ *Local Area Network*, o sea, red de área local; por ejemplo: redes de ordenadores del mismo edificio, una de sus características es que son muy rápidas. (*Ibidem*, p. 23).

Antes de ubicar lo que es la web 2.0, retomaré a lo largo de la historia, el origen de la WWW desarrollado por Nieto Gil (2008). El desarrollo de la World Wide Web – WWW- comenzó en el año de 1989 por el británico Tim Berners-Lee, él tenía una gran visión para internet ya que él quería que fuera un medio colaborativo, un lugar en el que todos pudiéramos leer y escribir, pero en ese momento internet no era más que una red de ordenadores que sólo investigadores y funcionarios de gobierno usaban para compartir textos e información.

En la actualidad la www es gestionada por el WWWConsotium (Consortio de la WWW), la cual está formada por empresas de Estados Unidos de América.

“El consorcio busca extender la WWW, aportando facilidades de software y otros medios puestos a disposición de toda la humanidad, de modo gratuito. El Consorcio está dirigido por el MIT (Massachusset Institute of Technology), o sea, el Instituto de Tecnología de Massachusset), un centro de investigación y docencia de primer orden⁴⁷.”

Hoy en día existen millones de sitios que están disponibles en internet, que figuran en las denominadas TIC. Las investigaciones que diferentes autores ofrecen al respecto indican que internet ofrece infinidad de ventajas, entre las que se encuentran y recapitulo a continuación:

- Ⓢ **Es mundial/Global.** Internet tiene alrededor del mundo servidores, mismos que se han multiplicado en cada país en el que están estos servidores.
- Ⓢ **Es de fácil acceso y uso.** En estos días el acceso a internet se ha vuelto más fácil y con menos requerimientos técnicos, ya que los principales proveedores de este servicio son las telefonías quienes ofrecen tarifas económicas.
- Ⓢ **Ofrece archivos multimedia.** A través de las líneas telefónicas circulan entre ordenadores múltiples maneras de transferir la información: texto escrito, voz, audio, video, etc.

⁴⁶ *Wide Area Network*, o sea, red de área amplia, formada por ordenadores que usan redes locales que están situados a gran distancia. Son más lentas (*Ídem*).

⁴⁷ *Ibídem*, pág. 21

- Ⓢ **Ofrece una apertura total.** Internet no discrimina, no diferencia entre niveles socioeconómicos.
- Ⓢ **Oferta multidisciplinar.** La información que ofrece internet no es sólo de un campo específico de conocimiento. De igual manera, diferentes centros educativos, empresas, entre otros, ponen a disposición del usuario su información en la red.
- Ⓢ **Ofrece interactividad.** El usuario no sólo puede consultar información, sino que también puede ofrecerla, y existe la posibilidad de interactuar con la información.
- Ⓢ **Información actualizada.** Está en constante actualización, no como las enciclopedias o los grandes volúmenes de la biblioteca, a pesar de ello en internet también se puede encontrar información obsoleta.
- Ⓢ **Al gusto de cada cual.** El usuario tiene la posibilidad de acceder a información de su interés.
- Ⓢ **En tiempo real o diferido.** Esta interacción se da justo en el momento en que el usuario lo decida, y la comunicación con otro ordenador se da en tiempo real, siempre y cuando el otro ordenador esté activo. Asimismo, se puede consultar un correo electrónico que fue enviado hace hora o días desde otro ordenador.

Estas ventajas pueden ser explotadas en el ámbito educativo. De igual manera, internet ofrece ciertos servicios que permiten intercambiar información unidireccional o bidireccional y la mayoría de las veces de manera gratuita.

“Ofrece varios servicios: el **correo electrónico** (e-mail), la **transferencia de archivos**, los **grupos de noticias** (News Groups), los **servidores de telefonía**, el IRC (Internet Relay Chat) y la **www** (World Wide Web, o sea la Telaraña de amplitud mundial) y otros anticuados o restringidos asuntos muy técnicos (Gopher, Archie, Wals, X.500 y Telnet)⁴⁸”.

Las TIC son de fácil acceso y de dominio público, aunque al mismo tiempo utilizan tecnologías auxiliares para compartir la información. El acceso a la información se fomenta a través de diferentes modelos de software como lo es el software

⁴⁸ *Ibidem*, pág. 22

protegido, de fuente abierta, libre o gratuito, entre otros. Característica importante en el ámbito educativo, ya que esto facilita el acceso a los diversos elementos que se encuentran disponibles en internet, con los cuales se pueden lograr aprendizajes significativos entre los usuarios, lo que a su vez ayudará al desarrollo de algunas habilidades y competencias que le servirán para su desarrollo personal.

Debido a estas actualizaciones, hoy en día es evidente la manera en que la web ha ido modificando sus funciones en cuanto a la presentación de toda la información que se presenta en la red. De manera que la web ha evolucionado y se habla ahora de una web 2.0 como la versión cambiada desde los comienzos de la web.

2.1.2 La web 2.0

Uno de los servicios más utilizados de internet es la www, ya que es una red de alcance mundial y ofrece información en manera de: textos escritos y hablados, música, imágenes fija o en movimiento, así como programas (software) descargables a nuestro ordenador, muchas veces de modo gratuito y el resto de manera de abono de una cantidad monetaria. El uso de la www en la actualidad, es muy sencilla, tan sencilla que las personas que han nacido en este nuevo siglo, a los pocos años son capaces de usar ciertos programas en diversos dispositivos.

“La w está compuesta por unos pocos ordenadores <<servidores>> y millones de ordenadores <<clientes>>. Se ofrece información en los <<sitios>> (sites) de la web. Para poder dirigirnos a uno en concreto y no a otro, todos los <<sitios>> tienen una dirección electrónica como las casas y oficinas tienen direcciones postales. La dirección electrónica tiene por nombre URL (Uniform Resource Locator, o sea, Localizador Uniforme de Recursos). Los <<sitios>> de la web, con una o muchas páginas, están alojados en un ordenador <<servidor>>. [...]. Mantienen conectados todos los ordenadores (<<servidores>> y <<clientes>>), por medio de los <<hipertextos>> y los <<hipervínculos>>, permitiendo que se pueda dar saltos de un <<sitio>> a otro sin tener que recorrer largas rutas⁴⁹”.

⁴⁹ *Ibidem*, pág. 24

Por lo general, las páginas web tienen su lenguaje, y el más común es el HTML: *HyperText Markup Language*, esto es “lenguaje de marcación de hipertextos”.

“Se conocen como hipertextos ciertas palabras o imágenes encuadradas o subrayadas, con distinto tamaño o color que son las <<puertas>> a otras páginas del mismo <<sitio>> o de otro⁵⁰”.

Así como internet ofrece servicios, la web también lo hace, y estos se asemejan a los que encontramos en la vida real, pero ésta es una realidad virtual, en la que vamos a encontrar bibliotecas, oficinas de correos, radio, televisión, entre otros servicios. Una de las grandes ventajas es que estos servidores están disponibles las 24 horas del día los 365 días del año.

La web 2.0 hace referencia a las herramientas y programas que están a disposición de los usuarios en internet, es decir, la sociedad de la información como la conocemos hoy en día.

“La filosofía que encierra el reciente término acuñado por Dale Dougherty de Web 2.0 está basada en las redes sociales que fomentan la colaboración y el intercambio de información”⁵¹.

Hoy en día, siguen surgiendo con una regularidad sorprendente, aplicaciones online, que se enmarcan dentro de la denominada web 2.0. El término nació durante una sesión conjunta de O'Reilly y MediaLive International. Dougherty, quien fue pionero de la web y vicepresidente de O'Reilly, se dio cuenta de una parte muy importante que se estaba llevando a cabo al surgir la web y era que ésta se volvía cada vez más importante, en lugar de ser una catástrofe para los usuarios.

“Según Peño y otros [...] se debe tener en cuenta al intentar entender qué es la Web 2.0 es que se trata de un término definido por oposición: ese ‘2.0’ intenta diferenciarse de una presunta ‘Web 1.0’ que correspondería a la anterior a 1999. Así, la Web 1.0 se ejemplifica en el buscador Altavista, el correo de Hotmail, el albergado de páginas gratuitas de Geocities, la Enciclopedia Encarta o el Navegador Netscape

⁵⁰ Gil, J. N., *Op. Cit.*, p. 25

⁵¹ Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas* (p 53). Madrid: SINTESIS.

Navigator 4.7, cuyo lugar toman respectivamente equivalente '2.0' como Google, Gmail, Blogger, Wikipedia y Firefox, respectivamente"⁵².

La web 2.0 permite compartir información de una manera más colaborativa, ya que los usuarios pueden compartir y consultar información, en la que también las redes sociales han tomado un gran poder.

“La web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la Web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generan colaboración y de herramientas que reemplazan las llamadas aplicaciones de escritorio”⁵³.

Las redes sociales representan la tecnología de la comunicación, ya que los usuarios las emplean para estar comunicados virtualmente. Entre las redes sociales se ubican: Facebook, Twitter, MySpace, Skype, entre otras. El uso de estas redes, no es para nada complicado, y no importa si el usuario es un gran conocedor, lo que importa, es tener un lugar en la realidad virtual y comenzar a utilizarlas para diversos propósitos.

Nos encontramos en la era en la que internet se volvió más accesible y a menor costo, lo que significa que la oportunidad de tener un control sobre la información aumentó, las redes sociales y el correo electrónico se han vuelto de lo más común entre las personas, y quienes no cuentan con esto, son personas que han quedado excluidas pero no a propósito, sino porque sus posibilidades no se lo permiten, que de igual manera se pretende acabar con esta exclusión, ofreciendo servicios de manera más accesible para ellos.

Las características de la web 2.0 forman un proceso diferente para la construcción del conocimiento por medio de la creación de información que a su vez será compartida.

Si bien es cierto que el término web 2.0 ya no es tan relevante en la actualidad, esto debido a que la tecnología no se detiene y lo que hoy es “novedoso” mañana

⁵² Cebrián, M., *Op. Cit.*, p. 84

⁵³ *Ibidem*, págs. 83, 84

ya no lo será, en el ámbito pedagógico resalta el aprovechamiento de las características que en su momento hicieron de esta web.

2.1.3 La sociedad de la información y el conocimiento

Como se indicó anteriormente gracias a la presencia de la tecnología, la sociedad no es la misma en esta época. Se han formulado varias interrogantes a este respecto que cuestionan si nos encontramos ante un cambio total de época o si es una época de cambio. Es evidente que es una época en la que se han dado grandes transformaciones en la sociedad, esto debido a la presencia de las TIC. Asimismo algunos autores catalogan esta era como la “sociedad de la información” o “sociedad del conocimiento”.

A pesar de la diferenciación de sociedad, la tecnología y sus diferentes manifestaciones, están en constante cambio, en continua creación y en continuo mejoramiento. De tal manera que esta realidad no ostenta detenerse, a pesar de ello surge la necesidad de etiquetar este fenómeno. Sally Burch (2005) reconoce que el nombre o el término escogido no definen un contenido.

“El contenido emerge de los usos en un contexto social dado, que a su vez influyen en las perspectivas y expectativas. Pues cada término lleva consigo un pasado y un sentido (o sentido), con su respectivo bagaje ideológico”⁵⁴.

Asimismo, esta Sociedad de la Información, no se desarrolla en un mismo contexto.

Caracterizar esta sociedad dentro de una nueva etapa, implica reconocerla como una sociedad que está evolucionando, la cual le da crédito y un valor extraordinario a la innovación. Y como señalé anteriormente, innovar dentro del contexto educativo implica generar un cambio en las maneras de concebir el conocimiento, asimismo implica también valorar la manera en cómo se presenta y cómo se comparte este conocimiento.

⁵⁴ Burch, S. (21 de Abril de 2005). *Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento* (p 1). Recuperado el 13 de Marzo de 2013, de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/osciberprome/socinfosoccon.pdf>

Ahora bien, en el marco de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI-2003), existen dos términos que han sido aceptados: *Sociedad de la Información* y *sociedad del conocimiento*.

Sociedad de la información:

Este término aparece y es aceptado en las políticas de los países más desarrollados, a la cual se la ha dedicado una Cumbre Mundial.

“Los antecedentes del término, sin embargo, datan de décadas anteriores. En 1973, el sociólogo estadounidense Daniel Bell introdujo la noción de la <<sociedad de la información>> en su libro ‘El advenimiento de la sociedad post-industrial’, donde formula que el eje principal de ésta será el conocimiento teórico y advierte que los servicios basados en el conocimiento habrían de convertirse en la estructura central de la nueva economía y de una sociedad apuntalada en la información, donde las ideologías resultarían sobrando.

Esta expresión reaparece con fuerza en los años 90, en el contexto del desarrollo de Internet y de las TIC. A partir de 1995, se incluyó en la agenda de las reuniones del G7 (luego G8, donde se juntan los jefes de Estado o gobierno de las naciones más poderosas del planeta). Se ha abordado en foros de la Comunidad Europea y de la OCDE (los treinta países más desarrollados del mundo); también lo adoptaron el gobierno de Estados Unidos, así como varias agencias de Naciones Unidas y el Grupo Banco Mundial. Todo ello con gran eco mediático. A partir de 1998, fue escogido, primero en la Unión Internacional de Telecomunicaciones y luego en la ONU, para el nombre de la Cumbre Mundial a realizarse en 2003 y 2005”⁵⁵.

El contexto en el que nos encontramos se ha construido a partir de fenómenos que han marcado el rumbo de nuestro país. Dichos fenómenos han sido el resultado de la globalización neoliberal, cuya principal meta, como lo indica Sally Burch (2005), ha sido acelerar la instauración de un mercado mundial abierto y “autorregulado”.

⁵⁵ *Ibidem*, págs. 1, 2

“Así, la sociedad de la información ha asumido la función de ‘embajadora de buena voluntad’ de la globalización, cuyos ‘beneficios’ podrían estar al alcance de todos/as, si solamente pudiera estrechar la ‘brecha digital’”⁵⁶.

Evidentemente uno de los fenómenos que está marcando nuestros días han sido las tecnologías de la información y la comunicación, a las cuales no se les puede satanizar del todo por ser el resultado de una globalización económica, ya que presentan propiedades que de alguna manera son más “amigables” de la globalización, como Internet, las telecomunicaciones, entre otras.

Ahora bien, la **brecha digital**⁵⁷ tiene que ver con la cantidad de avance tecnológico que presenta un país, región, ciudad, etc., en cuanto al uso de la tecnología, en distintos ámbitos, de forma eficaz. Ya que en la actualidad se tiene a empeorar el uso de la tecnología porque a las carencias ya existentes se suman la incapacidad de adquirir tecnología. Este problema ha sido de interés mundial planteado en la CMSI-2003, y el objetivo es disminuirla.

Sociedad del conocimiento:

Este término es la alternativa que algunos autores prefieren, en lugar del término sociedad de la información. Su uso se da a finales de los años 90’s.

“La UNESCO, en particular, ha adoptado el término ‘sociedad del conocimiento’, o su variante, ‘sociedades del saber’, dentro de sus políticas institucionales. Ha desarrollado una reflexión en torno al tema, que busca incorporar una concepción más integral, no logado solamente a la dimensión económica”⁵⁸.

Sin embargo una manera de latinizar el vocablo en inglés “*knowledge*” implica traducirlo como “conocimiento” o “saber”, de ahí que “*knowledge society*” se traduzca como “*Sociedad del conocimiento*” o “*Sociedad del saber*”.

⁵⁶ *Ibidem*, pág. 2

⁵⁷ En la actualidad una de las acciones que se están llevando a cabo para reducirla en nuestro país tiene que ver con la implementación de políticas en las que se señalan el incremento o la inserción de equipos computacionales y conectividad en las escuelas, acciones que han adquirido el nombre de inclusión digital. Asimismo el reto está en lograr que esta inclusión logre transformar el proceso educativo ya que por el otro lado, se tiene que capacitar a los profesores responsables de lograr dicha inclusión, esto entre otras acciones.

⁵⁸ *Ídem*.

“La noción de ‘saberes’ implica certitudes más precisas o prácticas, mientras que conocimiento abarca una comprensión más global o analítica. Por lo general en este contexto se los utiliza indistintamente, si bien en español, al menos, conocimiento parece ser más usual”⁵⁹.

Asimismo existen muchos más autores que emplean y hacen la diferenciación de sociedad de la información de la sociedad del conocimiento, de igual manera se habla de que no existe una sola sociedad sino sociedades, y que la CMSI no da del todo una explicación del por qué prefirió emplear el término sociedad de la información y no el de sociedad del conocimiento.

Un sinfín de cuestionamientos que hacen críticas positivas y otras negativas, con respecto a este tema. Algo es cierto y es que en la época en la que vivimos no es la misma a la de principios del siglo XX, ya que se han acumulado saberes, que pueden ser compartidos gracias a las bondades que representan el uso de TIC.

“Con respecto a las visiones, se destacan los documentos que resultaron de la CMSI, por surgir de un proceso mundial. La Declaración de Principios de Ginebra (CMSI 2003-a), adoptada por los gobiernos, - con significativos aportes de sociedad civil-, expresa en su primer artículo: ‘Nosotros... declaramos nuestro deseo y compromiso comunes de construir una **Sociedad de la Información** centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que **todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento**, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principio de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”⁶⁰.

Manuel Castells, citado por Sally Burch (2005) señala que la definición anterior de “sociedad de la información” representa una sociedad informacional en la que las fuentes fundamentales de la productividad y el poder son la generación, el procesamiento y la transmisión de información.

Por lo tanto, la sociedad del conocimiento difiere a la sociedad de la información en cuanto a los procesos que se llevan a cabo en la adquisición de estos saberes

⁵⁹ Burch, S., *Op. Cit.*, págs. 2, 3

⁶⁰ *Ibidem* pág. 3

que se encuentran al alcance de los usuarios. Asimismo estas actividades forman parte de una cultura digital, resultado de estas sociedades, la de la información y del conocimiento.

2.1.4 La cultura digital

Las TIC presentan una nueva forma de apropiación del conocimiento y nuevos saberes que son necesarios en las sociedades de la información y el conocimiento, asimismo como resultado de esto está el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes, factores que determinan una nueva cultura, la cultura digital.

“[...] en un sentido más amplio quiere significar: conjunto de valores, creencias y conductas, no muy bien definidas y en continuo cambio que comparten quienes utilizan Internet. [...] está configurada en un nuevo espacio social, el ciberespacio. [...] Los que se ponen en contacto con el ciberespacio⁶¹ modifican su relación con el otro espacio, y la virtualidad se torna una condición crítica que permite ver la totalidad del tiempo-espacio en una nueva percepción”⁶².

La cultura digital es una nueva forma de “estar” en el mundo virtual el cual está inmerso en el mundo real, en donde se generan nuevos compromisos y pactos sociales, misma que es propia de las sociedades digitales (sociedad de la información y sociedad del conocimiento).

Es a partir de las sociedades digitales que se crea la cultura digital, la diferencia es la manera en que funciona ya que de acuerdo a Julio Cesar Dozal (2009), catedrático de la UNAM en la Facultad de Filosofía y Letras, lo hace tomando en cuenta cuatro aspectos que de manera general son explicados a continuación:

- 1. Códigos binarios.** Sistema de transmisión de información, es decir, el lenguaje que se emplea en esta cultura digital, la cual el ser humano programa para que lo digital responda de manera que éste quiere.

⁶¹ Es el lugar que se encuentra en el mundo virtual, en el cual las personas que utilizan las redes electrónicas se encuentran, se ingresa un sistema de realidad virtual, es decir, un ordenador con conexión a internet. El término virtual adquiere significado en cuanto que los objetos que se encuentran en este mundo son objetos reales de efecto pero no de facto. (Fainholc, 2009)

⁶² Fainholc, *Op. Cit.*, p. 79

2. **Velocidad de transmisión.** Se da la transmisión de información a partir de códigos binarios, a esto se le denomina el **ancho de banda**: el cual a partir de procesos analógicos va a transmitir paquetes de información.
3. **Manera de transmisión.** El uso de aquellas herramientas digitales, como puede ser: una pantalla, la televisión, el cine, la radio, la computadora; es decir, la herramienta y/o el medio por la cual se transmitirá con “alta definición”.
4. **Políticas de uso.** Van a decir y decidir quién o quiénes tienen ese derecho de transmitir y cómo se podrá transmitir.

De esta manera se encuadra el término “cultura digital”, se produce y se transmite información en clave digital, a lo mejor en términos técnicos pero que al final ayudan a comprender un poco la manera en que funciona la cultura digital.

Esto a su vez representa la adquisición de nuevos compromisos y pactos sociales que resultan a partir de la intercomunicación que se da en el ciberespacio y a la vez permite el desvanecimiento de fronteras geográficas.

2.2 Las TIC en el ámbito educativo

Como se indicó anteriormente, la web se sustenta en la colaboración y la construcción de información y en las formas en que la comunicación se puede llevar en este contexto.

En la educación, los servicios que ofrece la web pueden ser aprovechados para mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la manera en que cada profesor y cada estudiante contribuyan con ideas y experiencias mediante el uso responsable de internet.

Los elementos de internet que han tenido una gran aceptación en el ámbito educativo son los sistemas de creación colectiva, como los blogs y las wikis, así como las redes sociales, esto por mencionar algunos. Cabe destacar que estas herramientas denominadas igualmente digitales, no son nuevas del todo tienen

por lo menos más de una década de existencia, y que a pesar de esto, comienzan a consolidarse como tecnologías de la información en el entorno educativo.

Ahora bien, los usuarios, en este caso los estudiantes de secundaria, son un elemento muy importante en la colaboración y la construcción de la información ya que en este ejercicio, se encuentran implicados los procesos mentales que llevan a cabo cada uno de ellos, por esto es importante la mediación tecnológica con el aprendizaje.

2.2.1 Herramientas tecnológicas que median la construcción del aprendizaje

Las herramientas tecnológicas están basadas en la mediación de la información y la gestión del conocimiento, fomentan la colaboración, comunicación y el intercambio ágil de información entre usuarios. De igual forma, estas herramientas han permitido cierta independencia en la instalación del software que depende del sistema operativo del ordenador.

El modo de ejecutar determinadas aplicaciones que forman parte de la web se ha vuelto cada vez más independiente, de manera que la web se adapta a las necesidades de los usuarios y estas necesidades varían de acuerdo al uso que les den.

Una de las principales características de estas herramientas es que su manejo es muy sencillo, por lo mismo, en poco tiempo un estudiante puede disponer de un blog, de un wiki, de una cuenta en YouTube, crear y participar en un foro de discusión, crear una cuenta en SoundCloud para compartir su música favorita, entre otros más.

Las herramientas tecnológicas asistidas por la web se pueden acotar desde el construccionismo de Seymour Papert, en el que se precisa que mediante el aprovechamiento de dichas herramientas se logra la construcción del aprendizaje, así como la mediación de la información y la gestión del conocimiento.

A fin de ofrecer una visión más clara de las herramientas tecnológicas asistidas por la web, se ofrece la descripción de las más sobresalientes en el ámbito educativo.

© Los blogs

Tanto el blog como los sitios web, son considerados como herramientas de publicación que están disponibles en la web. Median el aprendizaje constructivamente, ya que tanto los profesores como los alumnos pueden organizar el contenido que publicarán, de esta manera esta información se podrá localizar en la red.

El blog es un sitio gratuito alojado en internet, que supone una estructura fácil para su publicación de diferentes contenidos. Posibilita la conexión entre estudiantes que no necesariamente pertenezcan a un determinado salón de clases.

Como un ejemplo de la construcción de la información en un sitio web Cebrián (2009) retoma de Wikipedia la definición de Blog, la cual es:

“Sitio Web donde se recopilan cronológicamente mensajes de uno o varios autores, sobre una temática o a modo de diario personal. Comparten elementos comunes, como una lista de enlaces a otros Weblogs, un archivo de entradas anteriores, enlaces permanentes para que se pueda citar una anotación o una función para añadir comentarios’. Los weblogs han conseguido que la publicación de contenidos en la Red esté al alcance de cualquier usuario. Esto se debe en parte a que existen varios servicios gratuitos con herramientas sencillas que permiten poner un weblog en funcionamiento en menos de dos minutos, sin conocimientos previos”⁶³.

El aprendizaje del contenido progresivo mediante un blog se construye a partir de la participación activa de los estudiantes en una comunidad de lectura, así como al aportar con ideas y reflexiones. Construir o crear un blog es una tarea sencilla de llevar a cabo, ya que no requiere del conocimiento de códigos o de programación especializada.

⁶³ Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas* (p. 86). Madrid: SINTESIS.

Esta característica, de fácil acceso al blog, tanto en su construcción como en su consulta, también representa grandes usos y ventajas para mediar el aprendizaje. Richardson (2006) enlista dichas ventajas:

“[...] con el uso del blog el estudiante puede:

- Promover un pensamiento analítico y crítico.
- Ser un poderoso promotor de creatividad, intuición y asociar su pensamiento.
- Promueve el pensamiento analógico.
- Combinar lo mejor de una reflexión solitaria y una interacción social”⁶⁴.

Por lo tanto, el blog brinda la oportunidad de presentar de manera diferente el contenido de un curso, lo que involucra al estudiante en el aprendizaje mediante lecturas críticas y en el pensamiento analítico, asimismo los invita a participar activamente en esta herramienta.

A esta actividad, que involucra la publicación en un blog, se le denomina como *bloguear*, asimismo se demuestra que esta actividad puede enseñar habilidades propias del pensamiento crítico así como habilidades para la lectura y escritura crítica.

Con el blog se logra la colaboración y la cooperación de información, actividades que propician el desarrollo de habilidades. Asimismo, la construcción de esta herramienta puede presentar contenidos multidisciplinares, ya que ofrece la habilidad de fusionar la escritura con todas las disciplinas tanto a estudiantes como a profesores.

“Fuera de lo que la escuela provee, de cualquier forma los estudiantes tienen acceso ilimitado en cuanto a adicionar información acerca del tema que ellos están estudiando”⁶⁵.

El uso del blog en el ámbito educativo representa grandes ventajas, que en la actualidad no se han tomado en cuenta, quizá porque no se piensa en que se puede mediar el aprendizaje con una herramienta de este tipo. De manera que es

⁶⁴ Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis, Podcast, and other powerful web Tools for Classrooms* (p. 20). E. U.: Corwin Press.

⁶⁵ Cebrián, M., *Op. Cit.*, p 127

necesario vincular y sacar provecho de las herramientas que están a disposición en internet para uso educativo, mediante la puesta en marcha de propuestas educativas que incluyan las TIC en su quehacer. Y con ello lograr la construcción del aprendizaje y del conocimiento en los estudiantes de los distintos niveles educativos.

“[...] puede proporcionar en el plano pedagógico posibilidades notorias, en aspectos muy ventajosos para el aprendizaje (Lara, 2005): a) en la organización y control del discurso, gracias a su desarrollo secuencial e hipertextual a la vez, donde todo es modificable; b) para el fomento del debate: el blog tiene un alto potencial de interactividad, es un monólogo con voluntad de diálogo, una invitación permanente de conversación; c) para la creación de comunidades de aprendizaje: la creación de blogs colectivos -cada vez más frecuentes en el ámbito educativo- se está revelando como un instrumento muy eficaz para desarrollar también trabajos colaborativos, creando grupos entre alumnos, entre profesor y alumnos o entre profesores; d) para obtener y manejar documentación; e) para firmar el compromiso con la audiencia y la autoexigencia de los alumnos, puesto que el profesor deja de ser el único destinatario del trabajo de los estudiantes, que pasa a ser público interactivo...⁶⁶”.

Así entonces, el uso del blog como una de las herramientas tecnológicas asistidas por la web en la educación representa un medio para el aprendizaje de contenidos progresivos en un ambiente virtual.

© Los wikis

Los wikis, retoman la idea original de “Wikipedia”, la cual surgió como una propuesta de brindar información como una enciclopedia. Así, *Wikipedia*, pronto se convirtió en la enciclopedia más democrática del mundo teniendo una exactitud como la británica. Como concepto, Wikipedia es un medio que se eleva y crece a un paso acelerado, está en constante cambio y mejora, debido a la colaboración de diversas personas como especialistas o no en algún tema y si surge un tema nuevo y alguien lo conoce, puede publicarlo. Así, este sitio Web se construye colaborativamente.

⁶⁶ Obdulio, M. (2009). Educar en una comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (p. 86). España: Fundación Santillana.

La idea de Wikipedia, como la enciclopedia virtual que está en constante actualización, se ha aplicado en el ámbito educativo, mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje. De manera que se han conformado “wiki libros de texto”, “wiki material educativo”, hasta “wiki de todo tipo de cosas”.

“[...] el *wiki* es un formato multiuso y un proceso que ha de integrarse con el resto de los instrumentos (de la Web 2.0 o del acervo pedagógico tradicional) en el ecosistema educativo, donde los innegables riesgos - más notorios que los del *blog*- que presupone su carácter abierto no solo puedan quedar neutralizados, sino convertirse en oportunidades pedagógicas para la construcción del conocimiento. La posibilidad de corrección y perfeccionamiento mutuo en el trabajo colaborativo de los alumnos, bajo la supervisión del profesor, constituye sin duda, gracias a su dimensión creativa y los resortes de emulación que contiene, uno de los activos no explorados y de mayor interés de la Web 2.0 educativa⁶⁷”.

Asimismo, el crear, compartir y construir la información mediante un wiki en un contexto educativo, representa una de las funciones fundamentales en la construcción del aprendizaje, en la que el contenido se estudia de manera declarativa y procedimental, al momento en que los estudiantes construyen la información mediante procesos de aprendizaje que involucran habilidades digitales.

Por otro lado, al igual que con la creación de un blog, crear un wiki resulta un proceso fácil y sin mayor complicación.

© Las redes sociales

Una red social representa una propuesta que transforma la transmisión de la información y del conocimiento mediante entornos colaborativos. Así, la manera en que nos comunicamos y compartimos información con los otros en la sociedad de la información, toma otro sentido.

Las redes sociales, juegan un papel importante en la sociedad de la información, debido a su creciente popularidad y a su incorporación en la vida cotidiana. Debido a que éstas se centran en la persona y no en un lugar en específico, no precisan

⁶⁷ *Ibidem*, pág. 88

de un solo tema o disciplina en específico y esto es resultado de una dinámica aleatoria que permite compartir información que el usuario puede controlar, es decir, son auto-organizadas.

[...]. Santamaría (2008) identifica algunos elementos más distintivos de estas nuevas estructuras virtuales: a) capacidad de crear perfiles visibles; b) la exhibición pública de miembros o amigos; c) la integración de otras herramientas web en el SNS (*blogs*, foros, *podcasting*, mensajería instantánea...), y d) de manera particularmente pertinente por lo que al plano educativo se refiere, la posibilidad de crear comunidades de interés o de práctica”⁶⁸.

Asimismo, la posibilidad de crear un perfil bajo determinada red social, es una actividad sumamente fácil. “Facebook” es un claro ejemplo de una red social con un importante impacto educativo, a pesar de ello el empleo de esta red está tomando un importante valor en algunos centros educativos, ya que permite compartir información entre alumnos, profesores, y hasta padres de familia. Algunas de las ventajas en el uso de las redes sociales en el ámbito educativo se presentan a continuación:

[...]: la posibilidad de crear nuevas formas de socialización en el entorno educativo, potenciar la educación inclusiva y crear espacios de encuentro entre todos los actores de proceso, incluidos los padres; pueden servir además como herramienta para reducir las brechas de conocimiento y tecnológica, [...]”⁶⁹.

De modo que, el aprendizaje también puede ser mediado por las redes sociales, es cuestión de emplearlas en los procesos educativos, de manera responsable.

© La web semántica

Gracias al surgimiento de internet y de la web –respectivamente-, la información ha tomado un nuevo volumen en el ciberespacio, es decir, toda la información que se ha creado a partir del nacimiento de internet, se ha acumulado en grandes filtros que pertenecen a una vida virtual, y que están disponibles en internet para su consulta en cualquier momento.

⁶⁸ Obdulio, M., *Op. Cit.*, p. 89

⁶⁹ *Íbid.*

En los últimos años, la web ha pasado de un infinito contenedor de documentos a un enjambre de base de datos, de manera que esta situación permite añadir un cierto volumen de información y convertirlos en “Metadatos”⁷⁰. De manera que, los servicios de búsqueda, exploración e indexación, integran un cierto sistema para ordenar esos datos. Los metadatos permiten integrar información sobre cada recurso digital, haciendo una descripción precisa de datos.

En esta concepción radica la web semántica, aunque no lo es todo, ya que la idea es añadir metadatos a la www, con información adicional que describa el contenido, el significado y la relación de los datos.

“La Web Semántica es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Al dotar a la Web de más significado y, por lo tanto, de más semántica, se pueden obtener soluciones a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla. Esta Web extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una Web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante”⁷¹.

La web semántica, representa una estructura crítico analítica enfocada en la organización de los recursos digitales. Tiene una gran trascendencia hacia el futuro de la Web 2.0, y hasta cierto punto, se le consideró como la Web 3.0. Una de las principales características de uso a través de muy diversas herramientas se contribuye en la organización de los contenidos de la Red.

La oportunidad de organizar el contenido que está en la web representa un “etiquetado semántico colaborativo”, es decir, la categorización y/o clasificación a

⁷⁰ Literalmente significa “sobre datos”, por lo cual son datos que describen otros datos. El concepto de metadatos es semejante al uso de índices, para localizar objetos en vez de datos y recuperar información. Por ejemplo, en una biblioteca se usan fichas que especifican autores, títulos, casas editoriales y lugares para buscar libros. Así, los metadatos ayudan a ubicar datos. (Fainholc, *Op. Cit.*, p. 294). Es decir, es una clasificación que se hace a los recursos digitales.

⁷¹ W3C. (2014). *Guía breve de Web semántica*. Recuperado el 28 de mayo de 2014, de oficina Española: <http://www.w3c.es/Divulgación/GuiasBreves/WebSemantica>

partir de la asignación de palabras clave, también denominadas etiquetas (tags), que el usuario puede elegir libremente.

“[...], los usuarios están contribuyendo de manera decisiva a fraguar la Web Semántica. La mayor parte de los grandes portales emblemáticos de la Web 2.0, en los que se puede almacenar contenidos como Flickr o YouTube, o las redes sociales propiamente dichas, utilizan las etiquetas como forma de clasificar y localizar contenidos. Una modalidad específica -y muy interesante- es la de los llamados marcadores sociales, servidores (como *Del.icio.us* y otras redes sociales) donde los usuarios marcan con *tags* sus enlaces favoritos y pueden hacerlos públicos. (Ribes, 2007)”⁷².

Ahora bien esta herramienta tecnológica favorece el aprendizaje de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, en la medida en que el estudiante es quien ayudará en la organización, selección y etiquetado de la información.

Asimismo, el contenido involucrado que se presenta en cada una de las herramientas antes señaladas y las cuales tienen el fin de propiciar un aprendizaje, es decir, el uso de estas herramientas para mediar el proceso de aprendizaje enseñanza, debe cumplir con determinados objetivos para un funcionamiento adecuado. Estos objetivos son:

“Adriana Laime Ferrufino resume los objetivos [...]:

- Proporcionar información explícita, clara y fundamentada.
- Guiar los aprendizajes, ayudar a organizar la información, a relacionar, confrontar y construir conocimientos, a reflexionarlos y aplicarlos.
- Desarrollar o fortalecer competencias y/o habilidades de diferente tipo: lectura, escritura, cálculo, cognitivas, sociales, emocionales.
- Motivar, despertar y mantener el interés.
- Favorecer procesos de autoevaluación y/o evaluación, y de retroalimentación del aprendizaje.
- Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación o solución de problemas, a través de casos o experimentos.

⁷² Obdulio, *Op. Cit.*, pág. 90

- Brindar entornos para la expresión y creación a través de la actividad del propio estudiante⁷³.

Así, se considera entonces a las herramientas tecnológicas como el medio para construir aprendizajes con un importante sustento teórico, cuyos elementos conforman la innovación educativa, enfocada hacia un ambiente pedagógico que tanto en su objetivo como en sus principios, es acorde a las necesidades educativas de nuestro tiempo, tecnológicamente hablando.

Las herramientas tecnológicas además de mediar el aprendizaje tanto de contenidos declarativos como procedimentales sin olvidar los actitudinales, permiten el diseño de ambientes de aprendizaje, los cuales además de cumplir con los objetivos antes planteados, reúnen ciertas características.

2.3 Comunidades virtuales en ambientes de aprendizaje

En relación con las TIC, los ambientes de aprendizaje responden a cada una de estas tecnologías, en forma de comunidades, cabe añadir que una comunidad la determina cierto comportamiento social, en la que se analizan tanto las dinámicas laborales como la organización de los jóvenes. En el campo educativo, el término se ubica tanto en la teoría pedagógica como en la práctica educativa.

El diseño de un ambiente de aprendizaje, conjuga condiciones en un determinado escenario. En el que se crean a su vez diversas situaciones de aprendizaje. Gracias a internet se pueden crear ambientes de aprendizaje constituidos en un espacio virtual.

“[...] Es decir, la educación implica el trabajo con un grupo de personas que a partir de su presencia y participación en un espacio (salón de clases, escuela, aula de capacitación, taller, etc.), así como del hecho de compartir una tarea a realizar, establecen lazos propios de una comunidad⁷⁴”.

⁷³ Cebrián, *Op. Cit.*, pág. 62

⁷⁴ Dozal, J. C. (2002). *Comunidades virtuales y nuevos ambientes de aprendizaje* (p. 1).

Recuperado el 16 de febrero de 2013, de Centro de cultura Digital/Inttelmex:

<http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/coleccion/documentos/somece2002/Grupo3/Dozal.pdf>

La comunidad educativa, entonces, se define por los elementos que provienen de la institución educativa, la cual determina los aspectos para la organización y construcción de su comunidad.

“Es con la aparición de las llamadas Nuevas Tecnologías o Tecnologías de la Información y la comunicación que el término comunidad recobra vigencia en el campo educativo, solo que ahora la encontramos con un adjetivo, el de la virtualidad”⁷⁵.

Una comunidad virtual está determinada única y exclusivamente en el ciberespacio, la organización de ésta es horizontal, lo que quiere decir que no existen jerarquías ya que se asemeja al trato entre iguales. Y por último, es un “espacio” a construir, y en esta parte los participantes juegan un papel protagónico en su construcción, ya que son ellos quienes con sus intereses compartidos, metas y tareas le dan sentido a la comunidad virtual.

“Así pues, ¿qué consecuencias tienen las comunidades virtuales en el ámbito educativo y para la escuela?. A nuestro parecer se pueden identificar dos hasta el momento: una redefinición de la escuela respecto a dejar de ser el espacio único y privilegiado en la sociedad destinado a la formación, la cual es más contundente aún que la que tuvo frente a la popularización de la televisión y quizás también, un cuestionamiento más profundo que atañe a su estructura, sus recursos, sus metodologías y los procesos de aprendizaje que promueve”⁷⁶.

Ahora bien, un punto importante para crear nuevos ambientes de aprendizaje tiene que ver con el uso cotidiano de la tecnología, la cual se ha vuelto más popular entre las comunidades sociales. De tal manera que es necesario aprovechar esta situación y propiciar el uso de la tecnología como mediador del aprendizaje.

“[...], las comunidades virtuales son factibles en la medida en que sus miembros, independientemente de sus zonas geográficas, de residencia, de su nacionalidad y cultura o edad, comparten un espacio creado con recursos electrónicos que, si bien carece de un espacio físico, hace posible la experiencia (asincrónica o sincrónica) de comunicación entre ellos”⁷⁷.

⁷⁵ Dozal, J. C., *Op. Cit.*, p. 2

⁷⁶ *Íbid.*

⁷⁷ *Íbid.*

Una de las bondades que tiene el uso de las TIC en educación para el aprendizaje escolar es que permite trabajar de manera colaborativa ya que el aprendizaje es de carácter individual que se sitúa en el plano de la actividad social y la experiencia compartida. Por otro lado, el estudiante no construye el conocimiento en solitario, sino gracias a la mediación con los otros (el docente y los compañeros de aula) y en un momento y contexto cultural particular.

Un ambiente de aprendizaje es el aula educativa. Lo determina el contexto educativo y las reformas educativas, y es necesaria la mediación del docente con los contenidos para el aprendizaje. Por otro lado, se propone la creación de ambientes de aprendizaje, en los que la tecnología sea el medio para aprender, en este caso, significativamente.

“[...] se puede afirmar que la construcción de comunidades de aprendizaje implica considerar, por lo menos, tres elementos:

- El modelo de intervención educativo elegido.
- El tipo de comunidad virtual de ‘aprendizaje’ en la que se inscribe nuestra propuesta.
- Las características del ambiente de aprendizaje”⁷⁸.

Las comunidades virtuales de aprendizaje propician la construcción de conocimientos, en donde el estudiante logrará una mejor asimilación del contenido mediante la interacción con la información disponible en esta comunidad virtual. De manera que el alumno estará involucrado en su totalidad desde el principio y no sólo formará parte de esta.

A partir del uso de herramientas tecnológicas es posible crear comunidades de aprendizaje virtuales, en donde los elementos reguladores se estructuran de forma distinta. Por lo tanto, las herramientas tecnológicas que se revisaron anteriormente quedan inmersas en las comunidades virtuales de aprendizaje. Ya que consideran los tres elementos antes indicados.

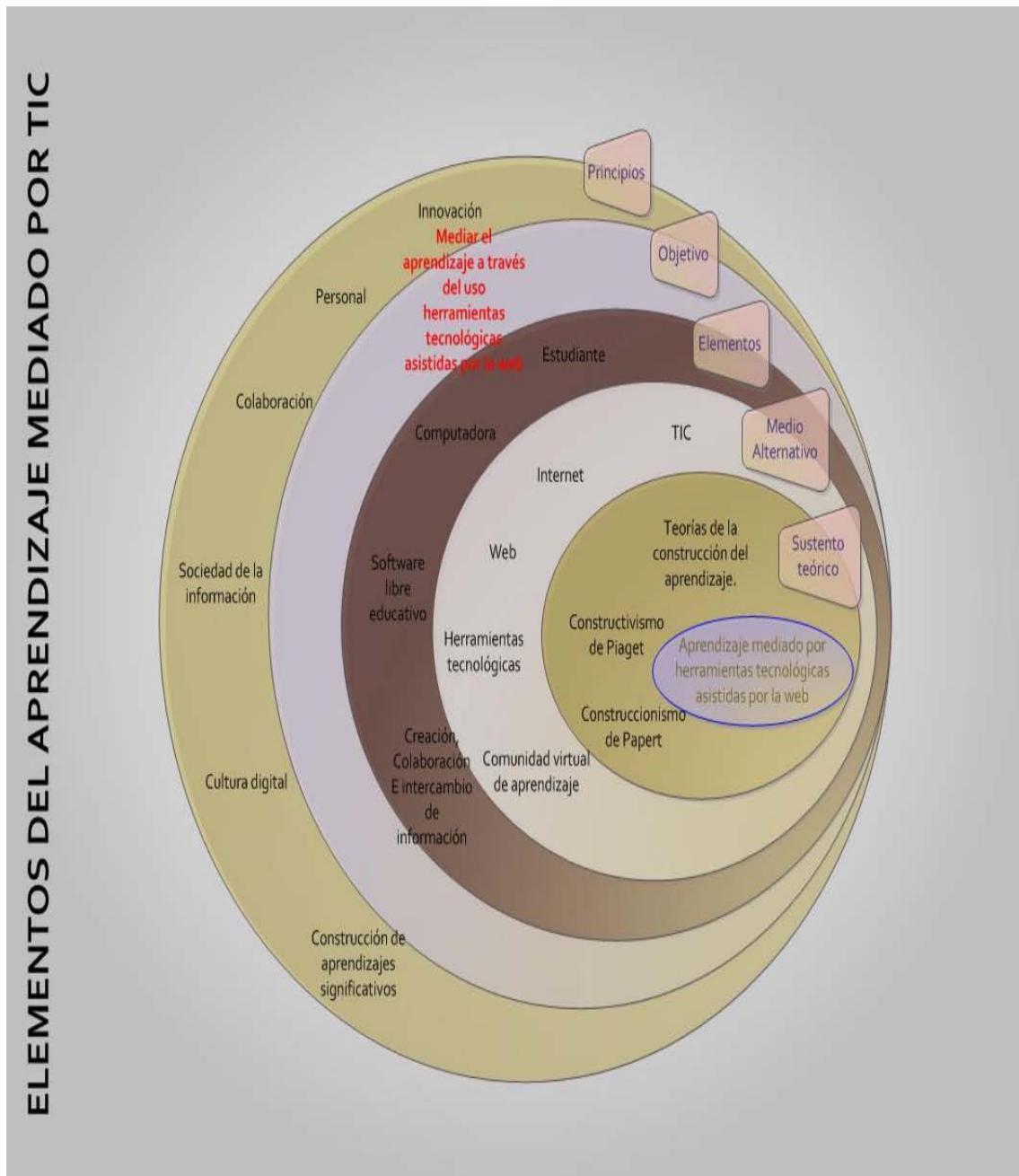
Por lo tanto una comunidad virtual de aprendizaje se ubica en el ciberespacio impulsada por un tema en el que sus usuarios pueden participar

⁷⁸ *Ibidem*, p. 6

responsablemente, de igual manera la controla una persona o varias de manera virtual, los cuales juegan el papel de guías o moderadores. Su estructura organizativa varía de acuerdo al objetivo a cumplir para el ámbito en el que se consolida.

Así entonces, las comunidades virtuales median el aprendizaje, ya que se construyen gracias a la interacción del participante con dicha comunidad. Asimismo el aprendizaje de contenidos puede ser abordado desde una comunidad virtual. El gráfico 4 muestra los referentes expuestos hasta ahora.

Gráfica 4. Elementos del aprendizaje mediado por TIC.



2.3.1 Las habilidades en la sociedad de la información y del conocimiento

La tecnología educativa como mediadora del aprendizaje gracias a las comunidades virtuales las cuales se fundamentan en herramientas tecnológicas, representan la transformación de la actual sociedad del conocimiento y de la información, en la que es evidente que los participantes de estas comunidades deben desarrollar nuevas habilidades de intercambio y comunicación.

Ahora bien, ¿cuáles son las habilidades que se necesitan en esta sociedad de la información y el conocimiento? Y ¿cuáles son los alcances cognitivos que se tienen gracias a dichas habilidades?

Pues bien, la cultura digital que se revisó anteriormente, requiere de ciertos conocimientos, mínimos pero que en la actualidad aún se desarrollan en aquellas personas que se adentran en esta sociedad. De tal forma que, son necesarias las habilidades que permitan explorar dicha cultura, la cual, recordemos pertenece al ciberespacio.

Así, esta cultura digital requiere de personas que desarrollen “habilidades digitales”, las cuales propician el intercambio de información de manera significativa, es decir, propician el desarrollo de competencias (entendidas como la capacidad del ser humano para la solución de problemas de la vida real), necesarias para poder aprender en esta nueva sociedad. Y que para efectos de este trabajo, recuperaré la definición de competencia, quien a su vez la retoma Frida Díaz-Barriga de Phillippe Perrenoud:

“capacidad para movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones’. Dichos recursos cognitivos incluyen conocimientos, técnicas, habilidades, aptitudes, entre otros, que son movilizados por la competencia considerada para enfrentar una situación usualmente inédita [...]. El ejercicio de una competencia implica realizar una acción relativamente adaptada a la situación a la que se enfrenta de un modo lo más eficaz posible. Así la movilización de saberes ocurre y es pertinente en un contexto o situación dada, por lo que se requiere echar mano de procesos complejos que implican la toma de decisiones, la elaboración de juicios, la adopción de puntos de vista, la clarificación

de valores o perspectivas éticas para afrontar la situación y para poder solucionar la problemática o tarea que se enfrenta”⁷⁹.

No es el propósito de este capítulo profundizar en el debate en torno al tema de las competencias en educación. Sin embargo, para poder explicar lo que implican las competencias tecnológicas y, en particular, las que se espera que desarrollen los estudiantes en su intento por construir su aprendizaje mediante el uso de las TIC, se harán unas series de precisiones al respecto.

Recapitulando, las TIC se mueven dentro de una telaraña infinita de información, en la que se corre el riesgo de ser engañados por dicha información, o bien, creer que la tecnología ha rebasado nuestro nivel de pensamiento. De manera que es necesario desarrollar habilidades digitales y adquirirlas mediante la interacción con la información, las cuales tienen que ver con las competencias necesarias para alojarnos en una comunidad virtual o en un ambiente de aprendizaje. Así, tener en cuenta el tipo de competencias que son necesarias en esta sociedad de la información, ayudará a constituir las habilidades digitales.

Por lo que de acuerdo a una revisión general al respecto de cuáles son las competencias que se pueden y se deben fomentar con el uso de la tecnología en la escuela, según Ana Gabriela Espinoza investigadora del Centro de Cultura Digital TELMEX, estas son:

- **Creatividad**, entendida como la capacidad para realizar productos propios y originales o bien para explorar y encontrar soluciones novedosas a problemáticas y/o retos que se presenten.
- **Pensamiento de orden superior**, las habilidades que se desarrollan a partir de esta competencia tienen que ver con la capacidad de análisis, síntesis, evaluación, entre otros.
- **Comunicación**, permitirá el desarrollo de habilidades digitales propias de la comunicación en sus distintos lenguajes como: lo oral, escrito y audiovisual, principalmente. Cada uno de ellos se puede entender como códigos

⁷⁹ Díaz-Barriga, F. (2009). TIC y competencias docentes del siglo XXI. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (p. 141). Madrid, España: Fundación Santillana.

propios, pero que es importante aprender a usarlos de manera correcta para lograr una comunicación efectiva.

- **Colaboración**, esta competencia permitirá el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para la colaboración y la construcción colectiva de conocimientos.

De esta manera, estas competencias propiciarán la adquisición de habilidades, conocimientos y valores, que favorecerán a su vez el aprendizaje significativo de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales.

El uso de la tecnología permitirá el desarrollo de las mismas de una manera más personal, como lo mencionaba Seymour Papert, tomando en cuenta las diferencias de cada estudiante. Así pues, se conforman las habilidades digitales, las cuales gracias a las competencias, propiciarán aprendizajes significativos.

A continuación presento el análisis de las habilidades que se desarrollan en cada una de las competencias arriba mencionadas.

Figura 1. La Creatividad y las habilidades que propicia. (Martínez, 2009)

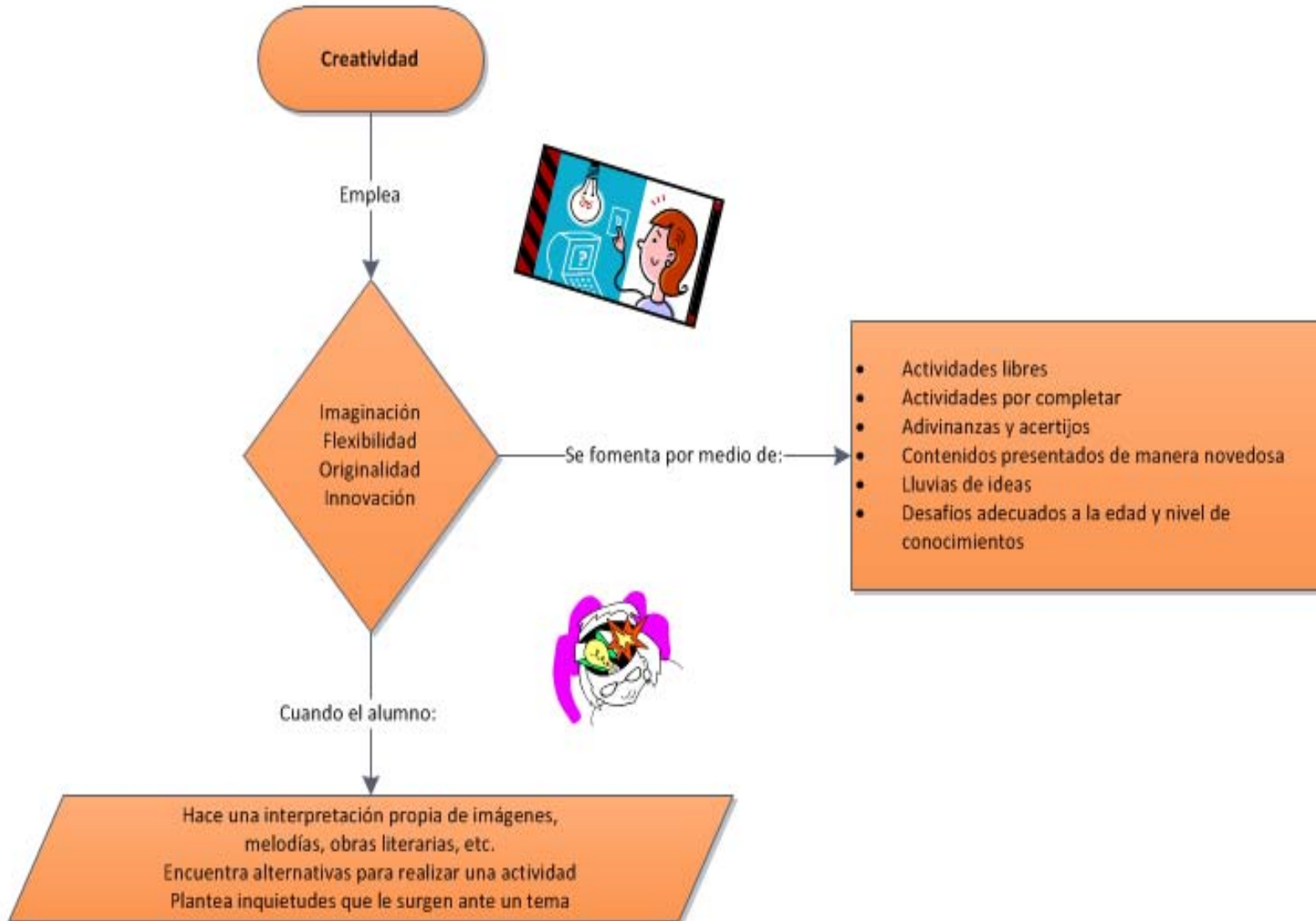
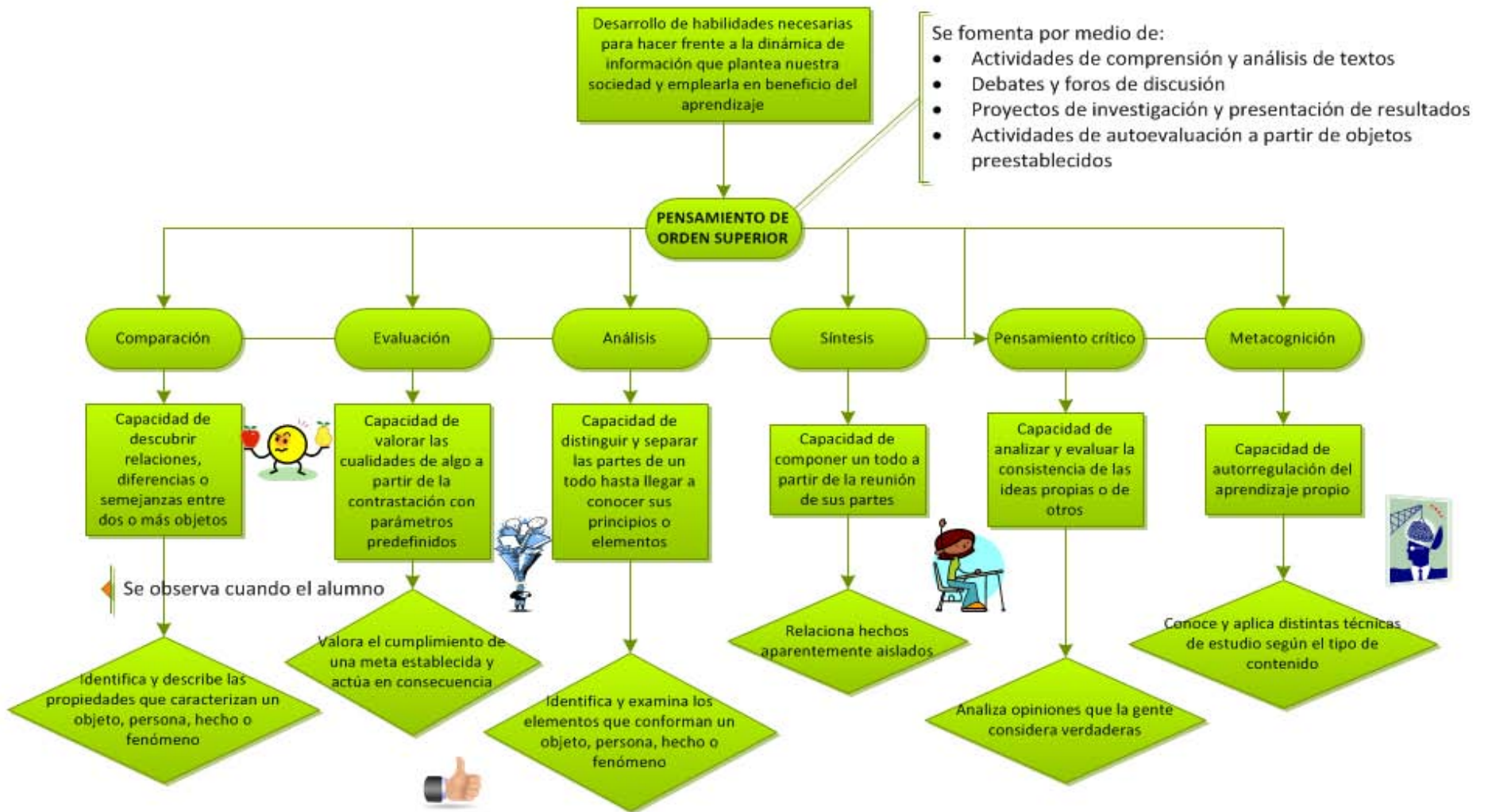


Figura 2. El Pensamiento de Orden Superior y las habilidades que propicia. (Martínez, 2009)



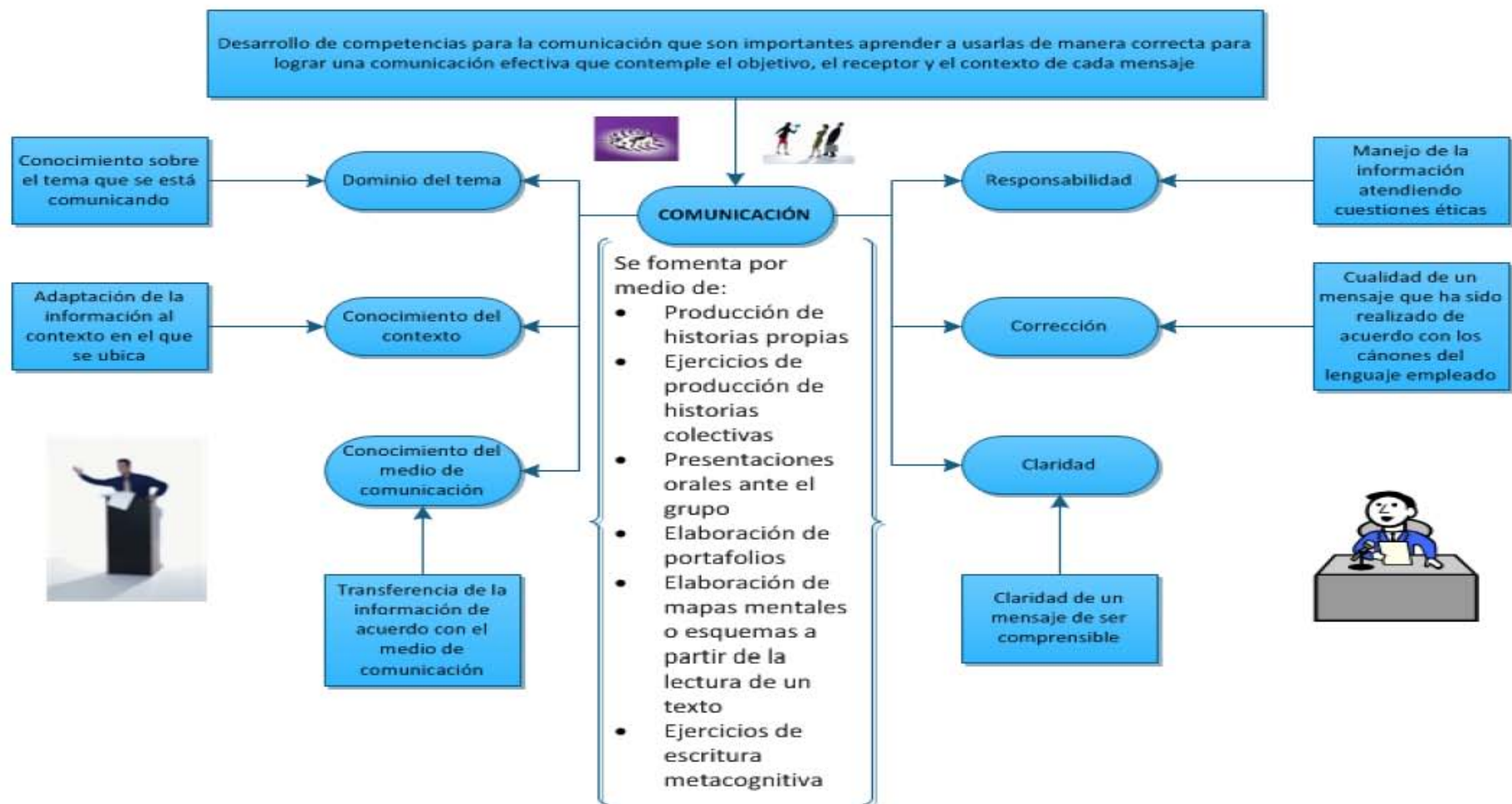
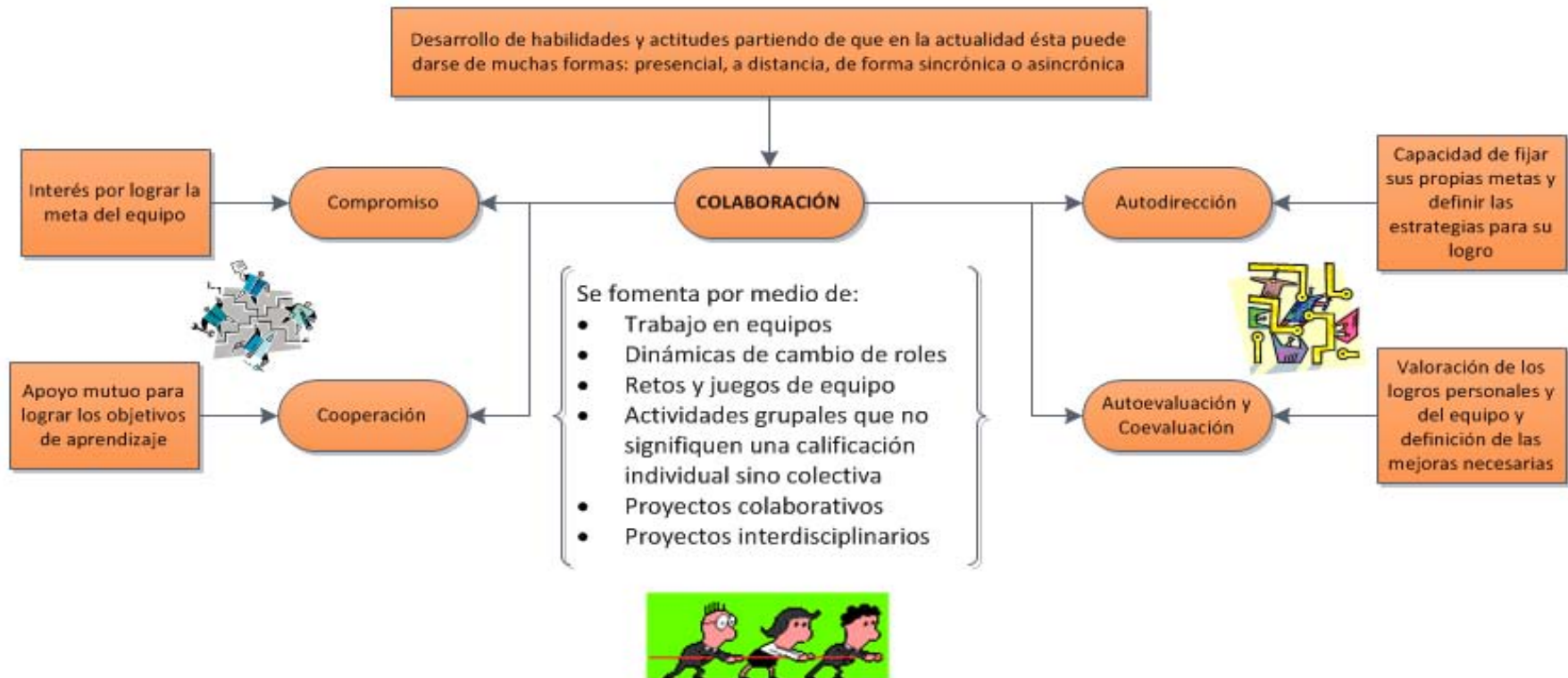


Figura 3. La Comunicación y las habilidades que propicia. (Martínez, 2009)

Figura 4. La Colaboración y las habilidades que propicia. (Martínez, 2009)



Las competencias involucradas en el manejo de las TIC implican el desarrollo de habilidades que se emplean en casi todos los aspectos de nuestra vida, aunque las que se desarrollan mediante el uso de las herramientas tecnológicas mediadas por la web se denominan habilidades digitales.

“En un trabajo ya clásico sobre el tema [el empleo de las TIC], Jonassen (2002) plantea que hay que emplear las TIC como ‘herramientas de la mente’ (*mind tools*) en el sentido de que hay que aprender ‘con’ ellas y no ‘de’ ellas”⁸⁰.

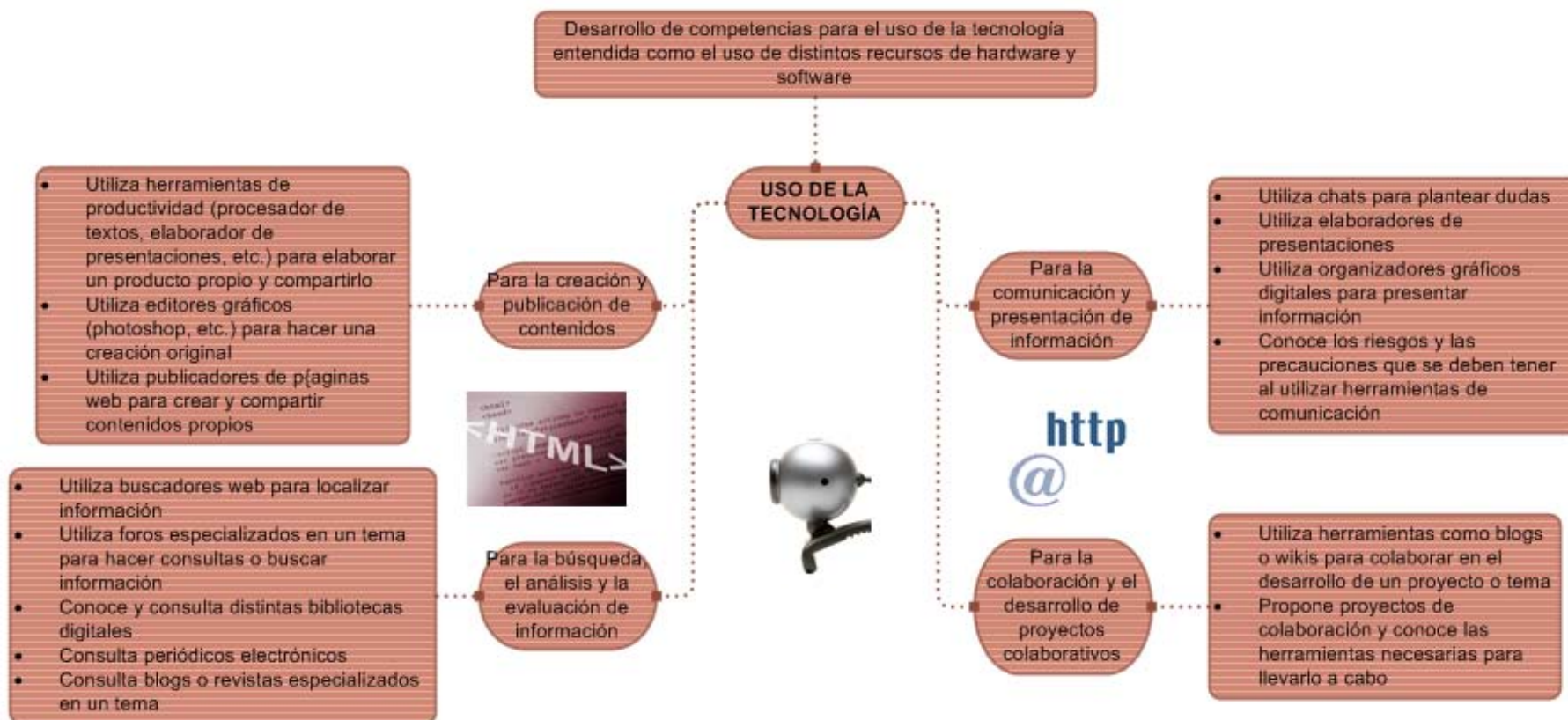
Así entonces, propiciará en sí misma la adquisición de habilidades, conocimientos y valores propios de su uso, en un ambiente de aprendizaje mediado por tecnología.

Asimismo, las competencias digitales son parte de la sociedad de la información. Cabe aclarar, que estas competencias, son vistas de una manera muy general y lo que sobresale de ellas es la importancia que adquieren mediante el uso las TIC más, que el debate que genera el término competencias en el ámbito educativo.

A continuación, el esquema 5 representa de qué manera el uso de la tecnología propicia el desarrollo de competencias.

⁸⁰ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, pág. 149

Figura 5. El uso de la tecnología y el desarrollo de competencias. (Martínez, 2009)



En una comunidad virtual, el aprendizaje se construye de manera significativa, ya que la interacción que se da es muy personal. Ahora bien, el vínculo que tienen las competencias con el desarrollo de habilidades digitales es muy fuerte, tanto que se empieza a hablar de competencias digitales, más que de habilidades digitales.

A pesar de ello, las habilidades digitales le permiten al estudiante mejorar su aprendizaje, a través de una variedad ilimitada de efectos mediante el uso de la computadora y de los elementos disponibles en internet. Los cuales descubre con firme adquiere y perfecciona dichas habilidades.

En este sentido se debe cuadrar el papel de la tecnología en los procesos educativos, ya que su simple presencia en los centros educativos no garantiza innovación, entendida como un cambio en la concepción de los procesos de aprendizaje enseñanza. Por lo regular se integran las TIC en las escuelas públicas del país, pero a pesar de su integración se realizan las mismas prácticas educativas, y el cambio está caracterizado simplemente en hacer más vistosos y de alguna manera “modernos” los salones de clase.

Asimismo, en la práctica educativa de estos días, se refleja un modelo institucional que es casi inmutable desde hace décadas, pero a pesar de ello las reformas educativas pretenden ubicar el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, están los estudiantes, quienes esperan que todo surja de manera rápida e inmediata, porque desde temprana edad se encuentran rodeados de tecnología, como las computadoras, internet, dispositivos móviles, videojuegos con acceso a internet, entre otros. Limitando la tecnología en la educación a la mera búsqueda de información, dicha acción sólo convierte al estudiante en consumidor tecnológico, lo cual no cumple con el principio teórico de “constructor de su propio aprendizaje”.

Así que, mediar el uso de la tecnología con la construcción del aprendizaje involucra al estudiante como constructor y productor de conocimiento, mediante el uso de las herramientas tecnológicas. De manera que lo integren en un ambiente

de aprendizaje el cual propiciará la interacción con diferentes comunidades de aprendizaje, de modo que el estudiante desarrollará habilidades digitales para la búsqueda de información mediante su capacidad de evaluación, análisis y síntesis de la información que se le presente.

Así entonces, la postura de Seymour Papert apuesta por otro medio en la construcción del aprendizaje, el tecnológico con el cual se pueda crear una nueva comunidad de aprendizaje desde lo virtual. Para lo cual es necesario el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes adecuadas a dicha comunidad.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE INSTRUMENTOS MUSICALES MEDIADO POR LAS TIC Y EL ESTUDIO DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES PREHISPÁNICOS A NIVEL SECUNDARIA

Debido a que en la educación media básica se revisa el contenido de los instrumentos musicales en tres bloques intermitentes que parte primero del conocimiento, posteriormente genera una comprensión y finaliza con la aplicación de ese conocimiento. En esta propuesta se ha optado por adaptar los contenidos relacionados con el estudio de los instrumentos musicales prehispánicos para el aprendizaje mediado por tecnología, con el fin de constituir aprendizajes significativos de los instrumentos musicales prehispánicos.

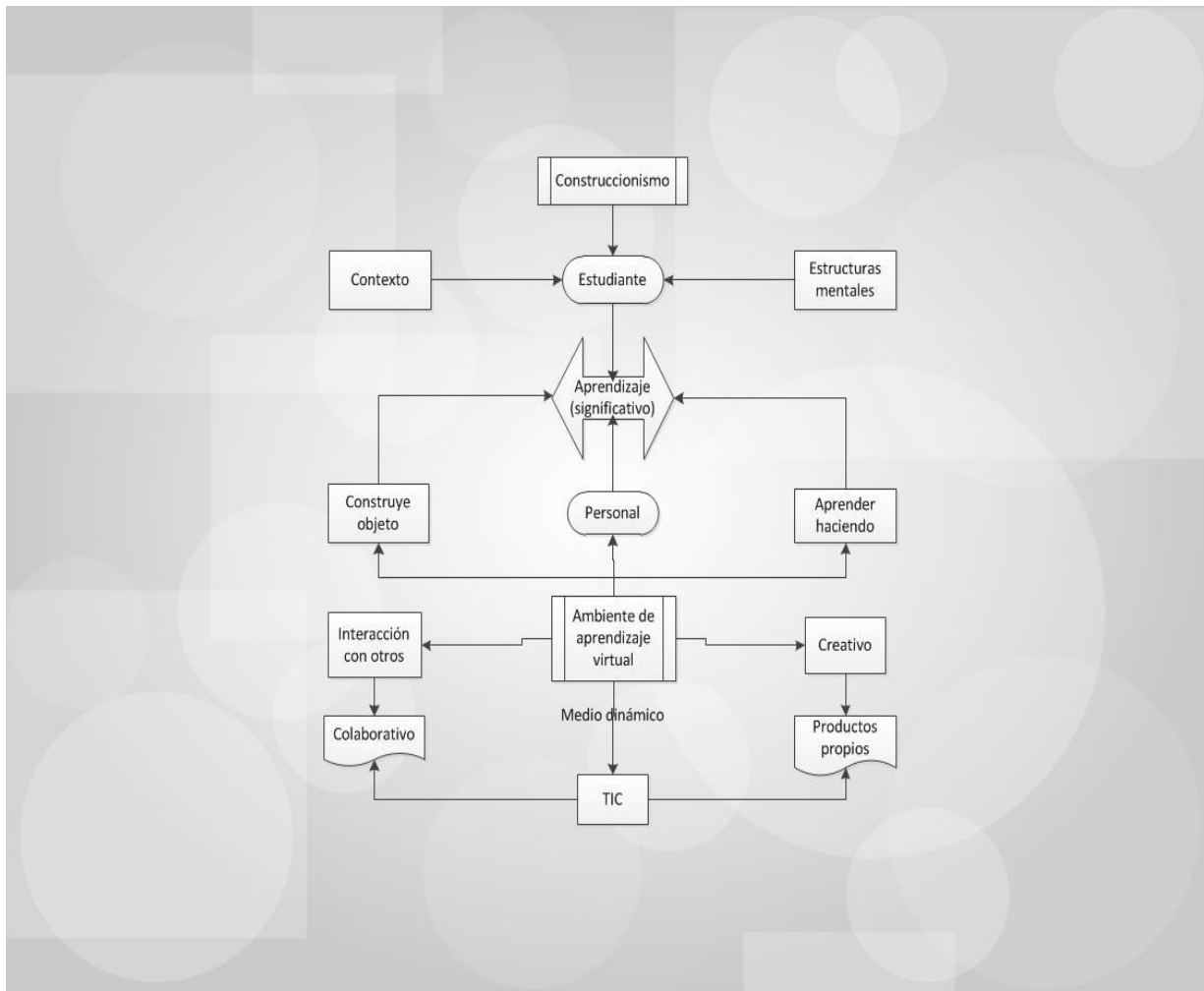
De tal forma, este capítulo está conformado por tres apartados, de los cuales el primero presenta los aspectos que se retoman de capítulos anteriores para dar paso al segundo apartado, que da cuenta del fundamento de los instrumentos musicales prehispánicos en el que se basa este trabajo así como la estructura organizativa y metodológica para integrar la propuesta.

Por último, el apartado tres corresponde a la descripción pedagógica del diseño de la propuesta por lo que se muestra la organización del contenido, los objetivos elegidos y la planeación didáctica.

3.1 Presentación de la propuesta

Se ha expuesto a lo largo de este trabajo, el marco contextual que manifiesta los retos que deben enfrentar los procesos de enseñanza aprendizaje en la educación pública y la tecnología educativa, considerada por diversas instancias tanto nacionales como internacionales, como un medio para la construcción del aprendizaje, por un lado para dar respuesta a las necesidades que demanda la sociedad de la información y del conocimiento, y por el otro toma en cuenta las diferencias de los individuos en la construcción de su aprendizaje, esto a su vez impactará en los procesos de éste para la adquisición de nuevos conocimientos, por lo que es necesario presentar alternativas de aprendizaje.

Se toma en consideración que el aprendizaje de instrumentos musicales se construye gracias a la mediación con las diversas potencialidades de las TIC, por un lado, mientras que por el otro, el estudiante adquiere aprendizajes significativos en un ambiente de aprendizaje diferente al tradicional salón de clases, y en la práctica se reconoce el contenido instrumental prehispánico. De manera que del constructivismo en conjunto con la tecnología, nace el construccionismo, el cual ahora toma en consideración las diferencias de los individuos para aprender. El Gráfico 5 bosqueja la creación de un ambiente de aprendizaje que no necesariamente se realizó en el salón de clases, el cual parte del construccionismo de Seymour Papert.



Gráfica 5. Características de un ambiente de aprendizaje virtual (Creación propia)

La construcción del aprendizaje significativo de instrumentos musicales, implica tomar en cuenta las diferencias entre los estudiantes, así como su contexto y los ejercicios que cada uno realiza para re-estructurar el nuevo conocimiento mediante el desarrollo de habilidades que le posibiliten desenvolverse en la sociedad de la información, se propone **la adaptación del contenido declarativo, procedimental y actitudinal del estudio y revisión de los Instrumentos Musicales que se aborda en los tres bloques de la educación en el nivel secundaria** para un ambiente de aprendizaje virtual, lo que será una contribución para la construcción de aprendizajes significativos de los instrumentos musicales prehispánicos y a su vez ofrecer por medio de la tecnología una formación integral a los estudiantes.

3.2 Fundamentación

Esta propuesta se basa en el hecho de que el aprendizaje se construye por la mediación tecnológica. Los aprendizajes que se construyen son significativos, en la medida en la que la organización de los contenidos dependerá de la asimilación y acomodación de la nueva información.

Como se revisó en capítulos anteriores, la organización del contenido para un aprendizaje significativo de instrumentos musicales debe partir de contenidos declarativos, para continuar con los procedimentales e incluir los actitudinales. Asimismo se propone que el contenido para el estudio de los instrumentos musicales parta de la revisión y estudio de los instrumentos musicales prehispánicos.

Razón por la cual se dará respuesta a las preguntas: ¿Qué va a aprender el estudiante de secundaria? Y ¿Cómo lo va a aprender? Así entonces, la fundamentación partirá del contenido de estudio de los instrumentos musicales prehispánicos. De manera que estos contenidos estarán organizados por tres apartados **a) Contenidos declarativos, b) Contenidos procedimentales, y c)**

Contenidos actitudinales. Esta organización es la metodología que se va a seguir para el diseño del sitio web, el cual es la propuesta.

3.2.1 Contenidos declarativos

Los contenidos declarativos son aquellos que comprenden hechos, conceptos y principios. La asimilación de contenidos se refiere al conocimiento factual que se constituye de datos y hechos que aportan información verbal y que los alumnos aprenden y asimilan de forma literal. Así entonces, la asimilación del conocimiento conceptual implica un ejercicio mental de asimilar el significado de la información nueva. Existe por lo tanto una comprensión de lo que se está aprendiendo en la que se usan los conocimientos previos pertinentes que posee el alumno.

“Podríamos decir que los mecanismos que ocurren para los casos del aprendizaje de hechos y el aprendizaje de conceptos, son cualitativamente diferentes. El aprendizaje factual se logra por una asimilación literal sin comprensión de la información, bajo una lógica reproductiva o memorística y donde poco importan los conocimientos previos de los alumnos relativos a información a aprender; mientras que en el caso del aprendizaje conceptual ocurre una asimilación sobre el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo, para lo cual es imprescindible el uso de los conocimientos previos pertinentes que posee el alumnos”⁸¹.

En efecto, los contenidos declarativos para el estudio de los instrumentos musicales prehispánicos tienen que ver con hechos, conceptos y principios, por lo que se presentan a continuación:

Hechos:

- **La Historia de la música en Mesoamérica**

Uno de los momentos más impactantes que ha tenido la época prehispánica:

“Por época prehispánica se entiende el largo tramo que va de la aparición de los primeros grupos sedentarios organizados (1500 a. C.), al

⁸¹ Díaz-Barriga, *Op. Cit.*, pág. 53

florecimiento y desaparición de las grandes culturas mesoamericanas en el 1521 d. C.”⁸².

Sin duda ha sido la mezcla de los instrumentos musicales prehispánicos que tienen que ver con la conquista y la colonización de nuestro territorio. Los cuales formaron parte de varias culturas prehispánicas.

“Los orígenes evolucionarios de la música están envueltos en el misterio. [...] Hay pruebas de instrumentos musicales que datan de la Edad de Piedra y mucha evidencia presunta acerca del papel de la música en la organización de grupos de trabajo, partidas de cacería y ritos religiosos, [...]”⁸³.

El estudio de los instrumentos prehispánicos tiene que ver con la historia del hombre en la antigua Mesoamérica, el cual incluye etapas de desarrollo y evoluciones tanto culturales como sociales vinculadas a las culturas más influyentes en la época prehispánica, como la cultura maya y la mexicana.

Como región cultural, Mesoamérica estaba conformada por pueblos que se ubicaban en el centro y sur de México, los cuales estaban formados por diferentes culturas prehispánicas, como: Azteca, Maya, Mixteca, Zapoteca, Tolteca, Otomí, Totonaca y Tarasca. Entre los elementos comunes de estos pueblos prehispánicos se encuentran las pirámides escalonadas y los juegos de pelota.

“Los pueblos prehispánicos lograron un nivel de sensibilidad y creatividad artística de profunda significación en el perfil de la historia del hombre”⁸⁴.

A principios de la época prehispánica los instrumentos que se empleaban trataban de igualar a los sonidos de la naturaleza (los instrumentos musicales se diseñaban para invocar dichos fenómenos naturales).

“Entre los primeros instrumentos de Mesoamérica a los que se daba este uso se encuentran los raspadores de hueso, los caparzones de tortuga y los sartaes de concha”⁸⁵.

⁸² Dultzín, S., Guzmán, J. A., & Standford, E. T. (1984). *La música de México, Tomo I. Historia 1. Periodo Prehispánico* (p. 17). (J. Estrada, Ed.) México: Dirección General de Publicaciones.

⁸³ Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples* (p. 154). México: Fondo de Cultura Económica.

⁸⁴ Dultzín, Guzmán, Nava & Standford, *Op. Cit.*, pág. 17

El carácter religioso estaba manifiesto en el nivel de sensibilidad expresado en sus creaciones musicales propias de cada cultura mesoamericana. Para las cuales resultaba ser el camino para poder entablar contacto con lo divino.

“La presencia de lo divino es un elemento esencial para entender el universo cultural de estos pueblos. Su música y sus formas o modalidades de expresión van a estar involucradas de manera permanente a ello. Culto y arte se encuentran fundidos. El sentido de la belleza cede su sitio al de la eficacia religiosa. La música es, en ese sentido vehículo de comunicación, elemento intangible del contacto con lo sagrado”⁸⁶.

Así pues, la presencia de los instrumentos musicales tenía que ver con lo divino. Un ejemplo de ello es la figura divina de dos de los principales instrumentos que estuvieron presentes en las culturas Mesoamericanas, los cuales tienen que ver con la representación de dos dioses de origen azteca, estos son: el **teponaztli** y el **huéhuetl**; dioses que nuestros antepasados consideraban que vivían en un exilio terrenal y por lo tanto, estos instrumentos, eran tratados como imágenes mismas de dioses.

“Como instrumentos musicales poseían el poder de traspasar el umbral de lo sobrenatural para crear estados emocionales, incluso hipnóticos, en quienes se integraban en comunión con el lenguaje sacramental del conocimiento supremo de los dioses”⁸⁷.

De modo que en aquella época, los instrumentos musicales se hacían sonar tanto en ceremonias con un grado religioso, como en eventos conmemorativos para los diferentes pueblos. Cabe añadir que a pesar de las diferentes culturas que sobresalieron en Mesoamérica, algunos de los instrumentos musicales estaban presentes en la mayoría de estas culturas, y la única diferencia es el nombre que tiene que ver de igual manera con las formas de hablar de cada pueblo prehispánico.

⁸⁵ Adje, A. (2008). La música prehispánica, sonidos rituales a lo largo de la historia. *Arqueología mexicana* (p. 30).

⁸⁶ *Ibidem*, pág. 20

⁸⁷ Adje, *Op. Cit.*, 2008, pág. 29

Así pues, poco se sabe respecto de cómo era, cómo sonaba o cómo se hacía la música en el México Prehispánico. Sin embargo, se cuenta con testimonio arqueológico, como el de los cronistas de la conquista, quienes registraron que la música era de gran relevancia en el mundo prehispánico, aunque no fue anotada su forma de escritura musical, porque como bien se sabe, el mundo del que formaba parte fue violentamente destruido.

“Las fuentes para el conocimiento de la música son los códices y las pinturas murales o rupestres, los instrumentos arqueológicos y sus reproducciones votivas en barro y en piedra, las descripciones de bailes e instrumental de las crónicas y narraciones, y la música, cantos y danzas, que en la actualidad emplean e interpretan los diferentes grupos étnicos de México”⁸⁸.

Ahora bien, la herencia musical de aquella época se conserva aún en los diferentes pueblos del México indígena. Conservando por lo menos algunos instrumentos moldeados en diferentes materiales para su construcción.

“En Mesoamérica la música era un medio de expresión comunal, y su norma era el ser ejecutada en conjuntos, fundiendo la ejecución de los instrumentos con el canto, y éstos a la danza”⁸⁹.

Así pues, el periodo prehispánico también queda marcado por la música y los instrumentos prehispánicos. Los cuales tienen que ver con los diferentes momentos en este periodo, ya que no fueron los mismos pueblos desde el inicio, sino más bien fueron de alguna manera progresando y avanzando en diferentes ámbitos de conocimiento. De modo que el estudio de estos instrumentos también tiene que ver con cada uno de estos momentos, por lo que a continuación se presentan las etapas que marcaron el periodo mesoamericano.

➤ **Etapas arcaicas, formativas o preclásicas**

Esta etapa abarcó desde 1500 a. C., hasta los primeros siglos de la era cristiano-occidental. Durante este periodo los sonidos que emitían los instrumentos musicales servían principalmente para la caza. Así se comprobó que los sonidos

⁸⁸ Dultzín, Guzmán, Nava & Standford, *Op. Cit.*, pp. 21-22

⁸⁹ *Ibidem*, 1984, p. 20

podían influir en el ambiente natural. Probablemente la evocación ritual de la lluvia por medio de sonajas construidas a partir de material natural, como lo eran los capullos de mariposa, se produjo en base a esta observación.

“Los orígenes de la música en Mesoamérica se pierden en la oscuridad de la historia. Sin embargo, es probable que con los primeros pobladores del continente llegaron las flautas de hueso que en el Viejo Mundo ya eran conocidas durante el paleolítico Superior (40000-10000 a. C.)”⁹⁰.

De este periodo no existe evidencia como tal que reproduzca el sonido o una melodía musical como tal, sin embargo existen pruebas de ello en restos hallados como lo son las pinturas rupestres y en los mismos instrumentos que han sido encontrados y que pertenecen a dicho periodo.

➤ Periodo clásico

Es en este horizonte donde gran parte de los instrumentos musicales prehispánicos se conformaron en consecuencia del surgimiento de los primeros centros ceremoniales, en donde se brindaba tributo a sus Dioses de una manera que iba desde una danza para pedir algún tipo de favor, hasta la veneración de sus muertos.

“Este periodo histórico va de principios de la era cristiana hasta el siglo VIII a IX a. C. Su centro fue la gran Ciudad de los Dioses, Teotihuacán, manifestación de una cultura urbana definida en estratos sociales, dotada de una organización social, religiosa y política admirables. [...]”⁹¹.

Así entonces, el establecimiento de la Ciudad de los Dioses en Teotihuacán, resultó ser una influencia para los demás pueblos que más adelante se conformarían. En este periodo, la música prehispánica también tuvo lugar de manera conjunta con la representación de otras artes, como lo son la danza y el canto.

[...]. Tuvo también lugar en el esparcimiento profano, en danzas y cantos que llegan tal vez a alcanzar un alto grado de lirismo acompañando poesías de cierta naturaleza íntima, aunque de

⁹⁰ Adje, *Op. Cit.*, p. 29

⁹¹ *Ibidem*, pág. 25

preferencia con un sentido religioso (Chávez, Carlos “*La música*”, *México y la Cultura*, México, SEP, 1961, p. 606)⁹².

No sólo la música se ejecutaba aisladamente para adquirir ese valor divino, sino que también era acompañada tanto de cantos como de danzas. De igual manera se desconocen las representaciones coreográficas tal cual eran en aquella época.

➔ **Periodo Posclásico**

“Abarca del año 700 al 1521. Se divide en posclásico temprano del siglo VII al VII, y en posclásico tardío, de 1250 a 1521. En el primero se forma una gran cultura en Tula, caracterizada por el surgimiento del héroe Ce-Acatl-Topitzin-Quetzalcóatl. En el segundo, el tardío, llegan al Valle de México a mediados del siglo XIII los últimos grupos de pueblos cazadores, provenientes del norte, que compartían un mítico lugar de origen, el legendario Chicomoztoc. El pueblo que apreció más tarde en el Valle fue el de los mexicas que tras largo peregrinaje lograron establecerse en el islote de la profecía del águila y la serpiente. Siendo tributarios de Azcapotzalco, fundaron en 1325 la ciudad estado de México-Tenochtitlán. En 1425, cuando lograron su independencia, iniciaron su ascenso hasta llegar a ser la potencia dominante en Mesoamérica”⁹³.

Ya en este tercer periodo Precolombino, es notable cómo comienzan a tener una organización más formal en cuanto a los componentes importantes para la creación y ejecución musical. Ya que si bien, le daban su debido valor, ahora ya le muestran un respeto más formal al crear una escuela dedicada a la impartición de la enseñanza de la música y de cada uno de los componentes que la formaban, como lo es la construcción de los instrumentos musicales, la danza, el canto y el teatro.

“En 1168 cae Tula y le suceden los imperios chichimeca y tecpaneca, al que le siguen tras la dura guerra de 1428 a 1433, Texcoco y Tenochtitlán, las cuales se asociaron a Tacuba, representante de los vencidos. La Triple Alianza consolida lo que se conoce como Imperio Mexica, que toma forma con Moctezuma Ilhuicamina y se quiebra con la conquista española, constituyéndose en la síntesis de Mesoamérica, ya

⁹² *Ibidem*, pág. 21

⁹³ *Ibidem*, págs. 29-30

que incluyó restos de la sociedad tribalrural, supeditada a la imperialurbana. [...]”⁹⁴.

Así pues, las citas anteriores corresponden a un breve resumen de lo que aconteció de manera muy general durante el periodo posclásico. Asimismo los hallazgos que se tienen de esta época, como lo son los dos Códices Becker se encuentran en un museo extranjero, en Viena. Uno de estos Códices fue localizado en Puebla y el otro en Cholula, mismos que corresponden a los manuscritos históricos pictográficos y con los cuales se hace perdurar las dinastías mixtecas.

- **La música prehispánica en las culturas maya y mexicana**

A pesar de no contar con una grabación de las melodías y/o de la música prehispánica, se cuenta con testimonios que han sido estudiados y analizados tanto por etnomusicólogos como por historiadores, y que dan cuenta de la interpretación y ejecución de los instrumentos prehispánicos como algo sagrado.

El significado y la función de la música desde su estudio prehispánico, se encuentran ligados a lo espiritual y no tanto a la simbología como lo fue importante desde su principio y hasta estos momentos, en la música europea. Es así como la música en dicha época le asignaba un valor fundamental a los instrumentos musicales ya que formaban parte de las creaciones más complejas del espíritu humano.

Así pues, la revisión de la música y de su importancia en la época prehispánica queda sintetizada en la revisión de dos culturas que fueron las que influenciaron más en Mesoamérica al resto de las culturas: la mexicana y la maya.

- **La música en la cultura Mexicana**

El estudio de la música en la época prehispánica se hace a partir de revisar las investigaciones que se tienen en musicología del ritual mexicano y del arte prehispánico, el cual recaba tanto la música como la danza y la poesía, dichos

⁹⁴ *Ibidem*, pág. 30

estados de arte fueron considerados como un todo dentro de la práctica azteca. Así pues, la práctica azteca (de acuerdo a las fuentes consultadas) incluía sacrificios, penitencias, ofrendas, ingestión de alucinógenos como el *nanácatl*⁹⁵, *péyotl*⁹⁶, entre otros tipos de hierbas, que la principal función de esta ingesta era estimular la percepción de los sentidos, lo que provocaba que la música se afinara hacia la trascendencia de la realidad cotidiana.

“La música tenía una gran importancia en la vida de los aztecas, todos los actos religiosos y profanos eran acompañados de música instrumental, vocal y danzas”⁹⁷.

En la cultura mexicana el desarrollo de la danza, la música y el canto se fijaron en la herencia de una escuela tradicional en constante perfeccionamiento al mismo tiempo que se contaba con una organización sacerdotal, la cual agrupaba músicos, poetas, cantos y bailarines. A dicha organización únicamente la integraban profesionales los cuales a su vez eran estimulados por las jerarquías civiles y religiosas.

La manera de reconocer que la voz tenía el poder de transformar la poesía en un cantar, era algo respetable para los antepasados prehispánicos. Tanto se exigía a partir de modular la voz que los rituales que se realizaban debían responder a las fechas importantes que exigía el calendario cívico religioso. Para tal efecto el músico debía de conocer a la perfección dicho calendario y no sólo eso, sino que debía poseer una creatividad ilimitada para poder hacer la creación de nuevos cantos y composiciones. Así entonces, el músico no era cualquier persona, ya que tenía una formación basada en una pedagogía muy rigurosa.

A pesar de ello, la música tenía un gran peso por lo que aquellos que conformaban alguna agrupación se les otorgaban ciertos privilegios civiles. Dichos privilegios consistían en la extensión de tributos de la cual únicamente gozaban

⁹⁵ Considerado como un platillo de los Dioses el cual consiste en un hongo o zeta.

⁹⁶ Especie de cactus.

⁹⁷ Carrillo, G., & Cataño, F. (1990). Música precolombina. Aztecas, mayas e incas. En G. Carrillo, & F. Cataño, *Temas de cultura musical* (p. 51). México: Trillas.

los músicos profesionales y las jerarquías ocupadas por los músicos en los templos.

Tal era la importancia de los músicos profesionales, los artistas y los danzantes, que tenían su propia celebración la cual correspondía en el calendario azteca al día *Ome Xóchitl* (1-Flor). A veces la celebración duraba todo un mes y ésta dependía del señor o señores de México-Tenochtitlán. Asimismo, los señores mostraban un especial interés por la música y le daban una importancia tal que consistía en la conservación, derecho de autor e intercambio musical, así como la especial admiración y reconocimiento a músicos profesionales, quienes a su vez, si lograban resaltar del resto de la organización así como ser del gusto del señor, eran elegidos para que acompañaran a éste como su cantor personal, lo cual les otorgaba a estos músicos grandes honores y riquezas.

La importancia de contar con artistas profesionales perfectos era tan grande que aquellos que no lograban transmitir el sentir con la música que interpretaban, eran castigados severamente e incluso recurrían a la pena de muerte si se equivocaban con el ritmo o el paso.

A pesar de las exigencias de los señores por contar con artistas profesionales con una perfección inigualable, éstos formaban parte de su servicio doméstico, y se distinguían del resto de este por contar con un distintivo en forma de sogá o cordel que portaban en la cabeza, el cual recibía el nombre de **mecatl** y colgaba en dos puntas encima del pecho y espalda.

De acuerdo al origen de las ceremonias, danzas o cantares llevadas a cabo en los distintos recintos sagrados, los artistas podían cantar, bailar y hablar en distintos estilos. De igual manera los artistas contaban con los trajes, sabían los pasos, conocían las modulaciones del lenguaje y las melodías propias de cada región. Para lo cual contaban con un sistema que les permitía aprender los cantos y reconocer las tradiciones musicales de diversos orígenes.

“[...] buscaban que fuesen de buen ingenio para saber componer los cantares en su modo de metro o coplas que ellos tenían. Y cuando éstos

eran buenos contrabajos teníanlos en mucho, porque los señores en sus casas hacían cantar muchos días en voz baja. Ordinariamente cantaban en las principales fiestas, que eran de veinte en veinte días, y en otras menos principales. (Motolinía, 1970)⁹⁸.

En cuanto a la escritura de la música:

“[...] Su lenguaje musical recurría a ‘la escala pentáfona y a otras más desarrolladas’ (Martí, 1961:79). El conocimiento de la música no llegó a crear una notación: existían sólo ‘signos ideográficos que representaban el canto y la música’ (Orta, 1970:117)⁹⁹.

No se encuentra como tal una escritura musical de los instrumentos prehispánicos, debido a que los sonidos, es decir, la música era la representación de los fenómenos que en su época estaban presentes.

La única representación pictográfica que podría asemejarse al empleo de pentagramas, y no del todo, es la representación que se identifica por medio de espirales que salían de la boca de sacerdotes o deidades. Y las diversas inclinaciones que se empleaban en su elaboración podrían indicar que tenían variaciones del canto. Asimismo, sugieren géneros y estilos que van desde el florido canto de los músicos profesionales hasta los distintos cantares empleados en las distintas fiestas que se celebraban a lo largo del año.

“Su sistema musical se basaba en la escala pentáfona (cinco sonidos) que estaba íntimamente ligada a su religión y a su política, utilizando también los instrumentos perfeccionados por los pueblos cultos que conquistaron (toltecas y totonacas), habiendo conocido, por consiguiente, escalas de siete sonidos y otros sistemas musicales¹⁰⁰.

Así entonces, se habla de sonidos más que de notas musicales, a esto se refiere la escala pentáfona. Y ya en sus composiciones, daban notar la importancia de las enseñanzas de los Dioses y eran interpretadas por un grupo de músicos que recibía el nombre de **Mixcoacalli**. En cuanto a la composición musical, contaban de igual manera con un grupo especial dedicado especialmente para dicha función, y este grupo recibía el nombre de **Cuya-Picque**.

⁹⁸ Dultzín, Guzmán, Nava & Standford, *Op. Cit.*, págs. 91-92

⁹⁹ *Ibidem*, pág. 21

¹⁰⁰ Carrillo, *Op. Cit.*, pág. 52

- **Educación musical Mexica**

En cuanto a la educación profesional de sus músicos, contaban con la presencia imperante de una escuela en especial dedicada a la formación tanto de músicos como de danzantes y cantores. Debido a la exigencia y perfección que demandaban los señores contaban con un sistema escolarizado dedicado a la formación musical.

“La música formaba parte de la educación impartida en las escuelas mexicas. Los calmecac y los tepochcalli: eran, ‘casa de jóvenes’ o tepochcalli donde se enseñaban cantares y danzas. La nobleza ingresaba en los calmecac, ‘hileras de casas’, centros de educación superior, de severa disciplina. Ahí aprendían cuidadosamente los cantares, los llamados cantos divinos valiéndose de las representaciones de los códices. Estos jóvenes educandos, de ambas escuelas, eran los que realizaban la coreografía y la parte musical de las grandes danzas y cantares en las fechas sagradas. [...]”¹⁰¹.

La formación que recibían era tan exigente que junto con ellos había instrumentistas impecables que conocían las concéntricas rondas de los bailes y el simbolismo de pasos, gestos y movimientos corporales, instruidos en la interpretación de los caracteres ideográficos capaces de preservar los versos y la métrica musical con que debían ser cantados.

“En la regla de la orden de Telpochtli, consagrada en honra de Tezcatlipoca, los mancebos y doncellas vestían a imagen de este dios, y no se les permitían vivir en congregación sino en sus casas, ya que ‘...tenían una casa en cada barrio donde se juntaban cada día... luego que se ponía el sol comenzaban sus ceremonias... tañendo, cantando y bailando aislados de las manos...hasta la media noche’. (Torquemada, 1975). Ingresaban a esta orden desde pequeños y salían hasta el momento de contraer matrimonio”¹⁰².

Para el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto de la música como de la danza, los mexicas contaban con la escuela llamada **cuicacalli**. Esta consistía en una casa de danza bien edificada que contaba con muchos aposentos grandes y

¹⁰¹ Dultzín, Guzmán, Nava & Standford, *Op. Cit.*, págs. 93, 94

¹⁰² *Ibidem*, págs. 95, 96

amplios, rodeados por un hermoso patio grande que permitía realizar actividades para el ordinario baile.

“Estas casas de música dependían directamente del Mixcoatzalotla, encargado de instruir a los novicios en la conservación del fuego, la limpieza del templo y en tañer los instrumentos que señalaban las horas. [...]”¹⁰³.

El proceso pedagógico empleado en la formación profesional de los artistas era tan estricto, que una vez concluida dicha formación, los servicios profesionales de estos músicos eran puestos a disposición de los señores. A pesar de ello, la música de los mexicas se ejecutaba en salas especiales dedicadas a este propósito.

“Moctezuma Xocoyotzin ‘servíase siempre con mucha música de flautas, zampoñas, caracoles, huesos, atabales y otros instrumentos...en sus bailes y fiestas cantaban con voces iguales al son de su teponaztli... Cuando este Tlatoani daba por terminadas sus audiencias de Estado’,...entraban señores y otras muchas cortesanas y gustaba de oír en sus cantares las grandezas de sus antepasados (Torquemada, 1975:227). *Netzahualcóyotl* en su palacio de Texcoco, mandó construir “una sala de congregación donde se juntaban todos los poetas y hombres músicos (que lo eran muchos los de esta tierra), astrólogos e historiadores y de otras artes, donde conferían estas cosas con grande ciencia y de para más autorizar esta sala hizo presidente de ella a un hijo suyo, llamado Xochiquetzaltin (Ibid)”¹⁰⁴.

Los padres eran los responsables de llevar a sus hijos a las escuelas de música, donde desde temprana edad les enseñaban a tañer caracoles o cornetas entre otros instrumentos que no implicaban mayor complejidad para dicha edad. Esta prestación de servicio resultaba ser obligatoria y era parte de una instrucción que los calpullis, responsables de cada barrio, impartían a todos los jóvenes hasta que éstos llegaran a la adolescencia.

A pesar de los pocos hallazgos en cuanto a la composición musical de la época prehispánica, se tienen hallazgos sobre la estructura y la importancia de la música en aquella época, tan es así que se sabe gracias a las investigaciones que tenían

¹⁰³ *Ibidem*, pág. 97

¹⁰⁴ *Ibidem*, pág. 101

una deidad la cual regía las actividades musicales, tales como el canto y el baile. Dicha deidad tenía por nombre *Macuilxóchitl*, la cual llegó a extenderse a la poesía y el juego. Ésta organización corresponde a la cultura Azteca y se han encontrado organizaciones similares en otras culturas.

La organización de los músicos aztecas estaba jerarquizada de la siguiente manera:

- ✧ *Ometeochtli*. Era el director de los músicos instrumentalistas.
- ✧ *Kuikapike*. Era el compositor de cantos.
- ✧ *Tlapizkatzin*. Quien era el director de cantos.
- ✧ *Tlamakazke*. Era el tañedor de caracol y flauta.

La música en el México Prehispánico no se concibe de manera aislada, en la cultura mexicana no sólo se educaba para la música y para la construcción de los instrumentos, sino que también recibían educación para la danza. Ésta era estudiada desde una manera muy artística y compleja para la ejecución, ya que tenía un especial significado y en conjunto con la música, se tornaba de alguna manera sagrada.

La instrucción en el canto no es un área que se mencione mucho en las investigaciones encontradas, tal vez por estar de manera evidente en la ejecución musical. Ya que muchas veces imitaban los sonidos que ellos mismos ejecutaban con los instrumentos, teniendo de esta manera un sistema de sonido onomatopéyico mismo del que puede decirse, gracias a las investigaciones, que seguía ciertos criterios que finalmente eran de orden cultural y que estaban basados en la fonología del idioma hablado de cada grupo, lo que impide conocer la modalidad particular del funcionamiento de ese sistema. Y sin embargo sí se reconoce la importancia de los poemas, mismos que pasaban a ser cantares.

“El náhuatl, el purépecha, el mixteco y las lenguas mayenses son, en general, los idiomas cuyo estudio está mejor documentado para ejemplificar los conceptos sobre la música, el canto y la danza. Además de dichas lenguas existe una gran cantidad de datos antropológicos respecto de esas culturas que puede servir de apoyo a nuestras

premisas. Los pueblos indígenas en México relacionaban las dos modalidades de comunicación sonora –lenguaje y música- de una manera inseparable”¹⁰⁵.

Así pues, a pesar de los testimonios con los que se cuenta, es imposible determinar con certeza la melodía prehispánica y desgraciadamente nunca se conocerá a precisión. Lo que queda por rescatar son los hallazgos característicos de cada cultura, los cuales permiten entender un poquito la manera en que era vista la música en la época prehispánica y de cierta manera tratar de darle la importancia y el respeto que le daban nuestros antepasados. Aunque no por ello se deba recurrir a la ingesta de alucinógenos para poder alcanzar el estado emocional que en esas culturas se manifestaba, sino más bien, tener el conocimiento de la existencia de los instrumentos prehispánicos para poder hacer creaciones propias mediadas por las herramientas tecnológicas.

➤ **La música en la cultura Maya**

Florece esta cultura al sur de la República Mexicana, principalmente en Yucatán y Chiapas, y parte de lo que es América Central. La recopilación de documentos que hablan sobre cómo fue la música de la cultura maya en la época prehispánica menciona que fueron los integrantes de esta cultura quienes alcanzaron un alto grado de desarrollo artístico, el cual es manifiesto en todas sus realizaciones y formas.

Sus grandes construcciones arquitectónicas las cuales denotan un pensamiento constructivo artístico, los testimonios que se tienen de sus pinturas y poesías de sus cantares, representaban la formulación de un ideal de la creación y de la concepción que ellos tenían sobre el universo. Dichas características han ocupado un lugar muy importante en el estudio de la evolución de su cultura.

“Entre los mayas, la educación estética tenía extraordinaria importancia. La danza era practicada en todos los aspectos de la vida religiosa, privada y pública. La música y el canto fueron también medios de educación estética, y se impartían en instituciones especiales. Otros

¹⁰⁵ *Ibidem*, pág. 71

medios fueron la pintura y las representaciones teatrales a las que fueron grandemente aficionados”¹⁰⁶.

El pensamiento artístico que se tenía en esta cultura, llevaba consigo una estructura completa que involucraba las artes de la danza como su principal actor, siguiéndole el canto y por último la música. Y se complementaba con los murales donde quedaban inmortalizadas las celebraciones que conjugaban estas presentaciones artísticas.

- **Etapa arcaica, periodo formativo o posclásico**

A esta etapa se le conoce como la época pre-maya y se extiende en el periodo que va del tercer milenio antes de Cristo hasta el siglo III d. C. Es un tiempo que se confunde con mítico. La religión se transformó en un sentido más complejo y formal, esclarecida en el sacerdocio profesional y sustentado en las observaciones astronómicas, el calendario, la cronología y la asociación de las deidades.

El ejercicio musical fue desarrollándose conjuntamente con las prácticas religiosas, en la medida en que el poder lo requería, dentro de la práctica del ritual y ceremonialismo. El uso jerarquizado de la música se estableció desde inicios de la historia maya y pasó a formar parte como un concepto divino, al igual que con la cultura mexicana.

- **Etapa u horizonte clásico**

En la región maya, el periodo clásico va del 300 al 900 d. C., puede subdividirse por las características culturales de nuestra era en las siguientes fases:

- * El clásico temprano que va del 300 al 600, el cual se caracteriza porque los postreros vestigios de arcaísmo desaparecen de la escultura y la epigrafía mayas.
- * El clásico medio que va del año 633 hasta el 731, en este periodo se consolidan las fronteras territoriales y culturales.

¹⁰⁶ Carrillo, *Op. Cit.*, pág. 54

- * El clásico tardío, considerado como el gran periodo, el cual va del año 731 al 987, lograron desarrollar una estética jamás igualada por ningún otro pueblo de América.

De esta época los vestigios musicales que se tienen se encuentran plasmados en reproducciones en cerámica, murales y vasijas pintadas que dan muestra del uso de varios instrumentos musicales.

“En cuanto a fuentes documentales, en el Códice Dresden, copiado probablemente de un original clásico, aparecen cuatro individuos disfrazados de animales ejecutando con sonajas, huéhuatl, pax y una concha de tortuga, boxel ac, con un percutor de asta de ciervo”¹⁰⁷.

Así entonces, los vestigios que se tienen sobre los instrumentos musicales en esta época, se encuentran en vasijas las cuales son consideradas como representaciones del *Popol Vuh*. Es así que gracias a estas investigaciones se ha logrado establecer un conjunto musical típico maya el cual está conformado por flautas, una sonaja, un tambor vertical y trompetas.

Otra de las actividades realizadas durante este periodo y de las cuales se puede dar testimonio en las vasijas, son las representaciones de los sacrificios, los cuales también son mencionados en el libro del *Popol Vuh*. En dichas representaciones se puede distinguir la participación de los músicos como una parte importante de dicho ritual. Uno de los grandes hallazgos que ha dado muestra del mayor número de músicos que participaron en un ritual, se encuentra en las pinturas de Bonampak del periodo clásico.

○ **Periodo posclásico**

Éste periodo se divide de la siguiente manera:

- * El posclásico temprano que va de los años 1000 al 1250.

[...]. Según el mito, después de haber salido de Chichén-Itzá entre 988 o 987, Kukulcán fundó en el noroeste de Yucatán la ciudad de Mayapán.

¹⁰⁷ Dultzín, *et. Al., Op. Cit.*, pág. 40

Esta fue la última fase grandiosa de la cultura maya, y su fin se debió a una desastrosa guerra entre Chichén-Itzá y Mayapán¹⁰⁸.

- * El posclásico tardío, que va de los años 1250 al 1524/1541. Se caracteriza principalmente por la decadencia de los mayas, ya que durante este periodo Yucatán fue devastado por diversas calamidades, entre ellas: plagas, mortandad ocasionada por guerras, pestes, huracanes y la destrucción de Mayapán en 1441.

“El último acontecimiento fue la peregrinación del jefe Xiu y su corte al cenote de los sacrificios de Chichen-Itzá, terminada con la destrucción de los xiues por parte de los cocomes; de esta manera la falta de un frente común, la división y la tradición de sus señores hicieron posible resistir a los españoles¹⁰⁹”.

Así como los mexicas tenían una organización jerarquizada de sus músicos, los mayas también tenían una, la cual otorgaba especial reconocimiento a sus músicos profesionales ya que contaban con su propio sistema de funciones.

“[...]. El Holpop era el maestro de canto, entonaba y enseñaba la materia. El Ah Cueh Tzublal, mozo curioso, dispuesto, gallardo, era el director de arte escénica; en su casa de organizaban y se hacían los ensayos de danzantes y comediantes. Los danzantes recibían el nombre de Ah Okot, ya que okot significa baile. Al cantor se le llamaba Ah Kayon, porque kay es igual canto. El cantante entonado recibía el nombre de Ah Hoh Cal, el gran cantante y también inventor, compositor, ordenador; el que construye y establece¹¹⁰”.

El estudio de la cultura maya durante el periodo Posclásico está documentado de igual manera, en escritos y crónicas españolas, además en los códices mayas, en los que se evidencia que tienen influencias mexicas. Una de las fuentes en las que se da testimonio de la importancia del instrumento musical en esta cultura, es la crónica de Fray Diego de Landa, personaje controvertido por destruir códices originales que pudieron haber sido aún más antiguos pero que a su vez legó unos de los pocos documentos que han sido autorizados y que estudian el pasado maya.

¹⁰⁸ Dultzín, *et. Al., Op. Cit.*, pág. 46

¹⁰⁹ *Ibíd.*

¹¹⁰ *Ibíd.*, p. 46, 47

Conceptos y principios:

- **El instrumento musical prehispánico**

En la época prehispánica, la música creada a partir de la manipulación de los instrumentos musicales, formaba parte de las creaciones más complejas del espíritu humano, ya que iba desde lo físico a lo espiritual. Cada instrumento musical cumplía una función en específico y una asociación tanto con la naturaleza como con lo sobrenatural.

“Tanto las sonajas como los silbatos y los tambores están asociados con lo sobrenatural por su carácter rítmico u vital. En cuanto al caracol, la trompeta más antigua de origen inmemorable, está relacionada con uno de los atributos más importantes de Quetzalcóatl. Como símbolo de fertilidad y de renacimiento espiritual, se manifiesta en todos los niveles cósmicos. La forma del caracol es en espiral, lo cual representa el soplo divino hecho palabra creadora, que brota del pecho de la divinidad. Es el caracol divino que con su sonido debió presidir la creación de los dioses.

Cuando el hombre moduló la palabra, se produjo el canto y la poesía. Entonces la espiral del caracol, convertida en la vírgula del habla, se adornó de flores porque con esta clase de palabra se habló directamente al corazón del hombre, considerado como la flor más preciosa. Cuando esta voz se produjo a través de mecanismo, se crearon los instrumentos musicales”¹¹¹.

Así pues, algunos de los instrumentos musicales prehispánicos representan figurillas zoomorfas y rara vez con forma humana. Otros, representan figuras sencillas, que asemejaban el sonido de diversos animales.

El uso para el cual estaba destinado el instrumento musical dependía muchas veces de las órdenes de los señores, ya que ellos decidían si se empleaban en ceremonias, ritos, guerras o sacrificios. A pesar de ello siempre estuvieron presentes, por lo que, los pobladores siempre les mostraban un respeto. La construcción del mismo variaba de acuerdo a la época a la que pertenecía, así como la técnica empleada. Y conforme pasaban los años, estas técnicas se iban

¹¹¹ *Ibidem*, pág. 21

perfeccionando y se volvían más complejas tanto en la ejecución como en la creación de instrumentos.

Existen vestigios que demuestran la existencia de instrumentos prehispánicos, los cuales dan testimonio los murales, en donde se representaban las ceremonias que llevaban a cabo. En estos murales, se da cuenta del empleo y la manipulación de alguno de los instrumentos para los diferentes ritos propios de la época y la cultura. Asimismo, se han hallado instrumentos musicales en excavaciones de diferentes zonas territoriales del país. De esta manera, demostraron las culturas prehispánicas la importancia y el respeto que le daban y le mostraban a los instrumentos musicales.

Como se mencionó anteriormente, no se conoce realmente cómo era ejecutada la música en la época prehispánica. Sin embargo, el legado que ha dejado dicha época se traduce en los instrumentos que han sido descubiertos en zonas arqueológicas, varias investigaciones y publicaciones. A pesar de ello, los etnomusicólogos han intentado hacer una interpretación del modo en que se ejecutaban en su conjunto los instrumentos musicales.

Asimismo, se ha mencionado que cada uno de los instrumentos que empleaban los aztecas cumplía una función que cambiaba según el acontecimiento social.

“El teponaztli: Especie de xilófono construido de un tronco de árbol ahuecado, cuyo hueco es la caja de resonancia; en la parte superior tiene dos incisiones longitudinales y una transversal que forman dos lengüetas las cuales, al ser golpeadas, producen sonidos de tercera y quinta, como bajos de orquesta. Estos sonidos claros y vibrantes eran preferidos para acompañar las danzas y para llamar al pueblo a la guerra.

Huéhuetl. En náhuatl significa: huehue=hombre; tlacoa=el que canta o habla (o sea hombre que canta o habla). Equivalía al tambor y se construía de un tronco ahuecado, con ranuras en la parte inferior, formando la base del instrumento. La parte superior, se cubría generalmente con una piel de tigre, que se restiraba para producir un sonido más agudo. Este sonido rápido y sonoro volaba por los campos anunciando y llamando a las tribus a la guerra; para que su sonido fuera

oído a grandes distancias lo enterraban, y cuando su llamado era producido desde lo alto del teocalli significaba terrible acontecimiento.

Tanto el *teponaztli* como el *huéhuetl* eran grabados con leyendas alusivas a los ritos a los que se destinaban o bien con figuras humanas o de animales. [...].

Los instrumentos al estilo del timbal los hacían de cántaros de diferentes tamaños cuyas bocas eran cubiertas con piel restirada.

El *tzicahastli* y el *omitzacahastli*, eran raspadores contruidos con fémures humanos a los que se les hacían ranuras y eran frotados con una concha. Con estos raspadores marcaban el ritmo de sus ritos y ceremonias religiosas y profanas.

De instrumentos de viento tenían pequeñas flautas de barro llamadas *chichites*, con cuatro agujeros, que producían escalas pentáfonas.

Ocarina. Este instrumento representaba mucho tiempo de evolución musical y exige, además de un alfarero diestro, conocimientos acústicos, un sistema musical y un estilo melódico desarrollado. La principal ocarina fue llamada *huilacapiztli* (tortolitas) por los aztecas. Tienen dos, tres, cuatro y hasta cinco agujeros que producen de dos a quince sonidos y con objeto de controlar su afinación, tiene dos agujeros adicionales.

Tlapitzatli (flautas). Existía una gran variedad de estas flautas que producían sonidos sumamente agudos y eran utilizadas en la impresionante ceremonia del Quinto Sol Azteca (*Toxcatl*), dedicado al dios Tezcatlipoca. Estas flautitas tienen una tesitura similar a la del flautín o 'piccolo' moderno y sus agudos sonidos iniciaban las fiestas y ceremonias en honor del mancebo que había sido seleccionado para representar durante todo el año al dios Tezcatlipoca. Este mancebo-dios rompía sus flautas favoritas al ir subiendo los peldaños que lo llevarían ante la divinidad.

Atecocolli. Caracol marino al que se le cortaba su vértice. Era usado como trompeta y producía un sonido parecido a la cornamusa y acompañaba cantos y danzas¹¹².

La variedad de los instrumentos musicales que empleaban principalmente los aztecas, dan una idea de lo amplio y de lo variado de las grandes orquestas

¹¹² Carrillo & Cataño, *Op. Cit.* pp. 52-54

precortesianas con la que organizaban sus ritos y ceremonias paganas los mismos aztecas.

Por su parte los instrumentos mayas tenían muchas similitudes con los aztecas, la única diferencia que tenían era el nombre, como lo son el *tunkul* y el *zacatán*, que en los aztecas eran el *teponaztli* y el *huéhuetl*. Entre la variedad de instrumentos musicales que empleaban para sus diferentes ocasiones también tenían caracoles, ocarinas, flautas de caña y hueso, tambores, sonajas, conchas de tortuga, etc.

3.2.2 Contenidos procedimentales

Como contenidos procedimentales, se parte del hecho que es aquel conocimiento práctico, ya que está basado en la realización de varias acciones u operaciones, como se mencionó anteriormente en el capítulo 1.

Así pues, el contenido procedimental para el aprendizaje significativo de instrumentos musicales debe partir tanto del contenido declarativo (como se presentó en el apartado anterior) como con la práctica, el cual se caracterizará en este apartado.

Para desarrollar el contenido procedimental es necesario tomar en cuenta parte de una **apropiación de datos relevantes respecto a la tarea y sus condiciones**. Esos datos relevantes se relacionan con los instrumentos musicales prehispánicos, la condición será su clasificación y uso. Para que en una segunda etapa, se de la **actuación o ejecución del procedimiento** se proponen actividades que median el aprendizaje de estos contenidos con la tecnología.

Así pues, el aprendizaje de los contenidos procedimentales parte de la clasificación de los instrumentos musicales prehispánicos.

- **Clasificación de los instrumentos musicales prehispánicos**

Para hacer la clasificación de los instrumentos musicales prehispánicos, se debe tomar en cuenta que en las culturas prehispánicas, en la etapa arcaica, los

instrumentos se clasificaban a partir de dos elementos, los cuales eran fundamentales para estas culturas. Estos dos elementos reconocían que los instrumentos musicales se agrupaban en **naturales** y en **materiales**. En donde los instrumentos naturales eran aquellos sonidos que se podían producir gracias al cuerpo humano y todo lo que lo integraba, sin que se tomen en cuenta, todavía, las cosas u objetos que posteriormente podían manipular para crear un instrumento musical material. Y los instrumentos materiales se clasificaban a su vez por el tipo de material con el que se construían.

- **Instrumentos musicales naturales**

Como bien se indicó en el párrafo anterior, los instrumentos que pertenecían a este grupo, producían su sonido gracias a la manipulación del cuerpo humano. De modo que un instrumento es cualquier aparato que puede servir para producir sonido por lo tanto funciona como un medio de expresión musical. Así entonces, el movimiento voluntario tanto de manos como pies, producían un sonido que variaba en ritmo. Se dice pues, que un instrumento natural es el sonido que emite el cuerpo, es decir, es un instrumento corporal el cual funciona como el medio de expresión musical.

Entre la clasificación de este grupo se encuentran:

- ✓ La voz
- ✓ Las palmas de las manos
- ✓ Las plantas de los pies
- ✓ Las rodillas
- ✓ Dedos

- **Instrumentos musicales materiales**

La clasificación de los instrumentos prehispánicos de tipo material ha sido analizada desde diversas perspectivas, entre las cuales se encuentra la etnomusicología, la antropología, historia, entre otras. La clasificación de los instrumentos prehispánicos que pertenecen a este grupo, el de los materiales que se presenta a continuación fue retomada del apartado que lleva por título “Glosario

de instrumentos prehispánicos”, del libro “La música en el panorama histórico de Mesoamérica”, de José Antonio Guzmán Bravo con la colaboración de dos investigadores en el terreno etnomusicólogo, el cual se clasifica de acuerdo a la ejecución sonora del instrumento.

“Las bases para la presente clasificación se derivan del sistema diseñado por Erich von Hornbostel y Curt Sachs en su Historia de los instrumentos musicales (Dent, 1917). Esta clasificación se basa en la manera en que el sonido es producido, dando así cuatro grupos de instrumentos:

1. Idiófonos
2. Membranófonos
3. Cordófonos
4. Aerófonos”¹¹³.

Como material anexo a este apartado, de la clasificación de los instrumentos musicales prehispánicos que pertenecen al grupo material del mismo, presento un cuadro comparativo, del cual el contenido que presento es una adaptación del glosario que presenta Guzmán de los instrumentos musicales prehispánicos y queda conformado el Anexo 1.

Ahora bien, se habla de una clasificación que se deriva de la manera en que es producido el sonido, a continuación la descripción de cada uno de los cuatro grupos de instrumentos.

1. Idiófonos

Familia variada de instrumentos hechos de un material que por sí mismo es sonoro. El generador de sonido es el propio cuerpo que vibra. Según la manera en que se ejecutan, los instrumentos de esta familia dan origen a varios subgrupos.

2. Membranófonos

Instrumentos en los cuales el sonido se produce por la vibración de una membrana de piel estirada.

¹¹³ Guzmán, J. A. (1984). GLOSARIO DE INSTRUMENTOS PREHISPÁNICOS. En S. Dultzín, J. A. Guzmán, J. A. Nava, & E. T. Standford, *La música de México, Tomo I. Historia 1. Periodo Prehispánico* (pp. 170-221). México: Dirección General de Publicaciones.

3. Cordófonos

Son instrumentos en los cuales el sonido está hecho por vibración de una cuerda estirada entre dos amarres fijos.

4. Aerófonos

El generador de sonido es el aire oscilante. Se produce por la vibración del aire.

3.2.3 Contenidos actitudinales

Los instrumentos musicales prehispánicos encarnan un patrimonio musical que siempre ha representado un elemento fundamental en la vida de los pueblos indígenas, así como en las personas. La función de la música prehispánica y de su utensilio, el instrumento, no se reduce a producir sonidos armoniosos, uno y otro transmiten conocimientos en muchos grupos. Así entonces, los instrumentos, ya sean creaciones de los artesanos más expertos o bien, objetos rudimentarios, forman parte de los bienes más significativos del patrimonio cultural.

Es ahora, que en México, gracias a la diversidad de culturas que lo integran a lo largo del territorio, existe una gran variedad de instrumentos musicales, ya no llamados prehispánicos, sino bien llamados “instrumentos populares”. Esta caracterización se debió a la influencia musical europea, y la cual trae consigo la división entre la música de clase alta o culta y música de pueblo o popular. Así entonces, la música deja de tener carácter y comprensión colectiva, deja de ser una expresión emocional, para convertirse en expresión estética, con necesidad de público y ejecutantes profesionales.

Además de contar con los instrumentos musicales, en México aún existen personas que se dedican a tañer instrumentos prehispánicos. Estas personas no tienen un reconocimiento nacional, sin embargo sí lo tienen internacionalmente. Así entonces, encontramos a lo largo del territorio mexicano instrumentos musicales constituidos por diferentes materiales entre ellos están: maderas, cañas huecas, frutos, vegetales, cueros de animales, barro, cuerdas y hojas vegetales, de semillas, de hoja de lata y metal, de resinas naturales, de conchas y

caparazones, de animales marinos y terrestres, de cuernos, de hueso, de tela de araña, entre otros materiales. También los hay de distintos tamaños, pertenecientes a diferentes familias organológicas, idiófonos, membranófonos, cordófonos y aerófonos. Con los cuales, el estudio y aprendizaje de instrumentos musicales podría sacar un gran provecho.

En la actualidad, los instrumentos populares están en peligro de desaparecer, debido a diferentes fenómenos sociales. Por lo que son del interés de museos de todo el mundo, principalmente en zonas donde las nociones de “cultura” y “patrimonio” encuentran su significación antropológicamente más amplia.

Los contenidos actitudinales están presentes de manera implícita tanto en los contenidos declarativos como en los procedimentales de mi propuesta ya que el estudio de los instrumentos musicales prehispánicos representa el reconocer la cultura que en algún momento nos caracterizó. Esto a su vez significa reconocer el valor cultural que aún tenemos mediante el estudio de estos instrumentos, lo que deriva de igual manera en el respeto por las diferentes manifestaciones culturales y el reconocimiento de la diversidad cultural de nuestro país y de nuestra cultura prehispánica.

3.3 Sitio web “Instrumentos Prehispánicos: ¿Y nuestra cultura musical prehispánica?”

PRESENTACIÓN

Este proyecto se plantea como un apoyo extraescolar para el aprendizaje significativo de los instrumentos musicales, desde la revisión y estudio de los instrumentos musicales prehispánicos, ya que en la actualidad el profesor cuenta con el tiempo exacto para revisar los temas correspondientes a su programa los cuales deberá desarrollar a lo largo del ciclo escolar.

Si bien el Plan de Estudios 2011¹¹⁴ aborda el tema de los instrumentos musicales de una manera integrada y sistemática, no aborda el estudio y la revisión de instrumentos prehispánicos, los cuales podrían ser aprovechados para el aprendizaje de instrumentos musicales.

La página web está diseñada para que funcione como apoyo de los estudiantes de secundaria para el aprendizaje del tema referente a los instrumentos musicales, que se revisan en la asignatura de música a lo largo de los tres años. El estudio se propone a partir de la revisión de los instrumentos musicales prehispánicos. Por lo que el diseño de dicha página es para que los estudiantes puedan trabajar con ella de manera autodidacta, ya que todo aquel que desee aprender sobre música prehispánica, lo deberá hacer fuera de la escuela sin el apoyo del profesor. Es decir, los estudiantes podrán acceder a este sitio en el momento en que ellos lo consideren necesario, de una manera libre.

El sitio vincula el empleo de herramientas digitales, para el desarrollo de habilidades digitales. De esta manera, las personas que entren al sitio pero a la vez participen, lograrán aprendizajes significativos de los temas concernientes a los instrumentos musicales prehispánicos.

¹¹⁴ SEP. (2011) *Plan de Estudios 2011. Educación básica*. México: Secretaría de Educación Pública.

DESTINATARIOS

La alternativa, es decir, el apoyo extraescolar, está dirigida para ser una revisión en turno de los tres años de la educación secundaria. Los cuales se integran los tres bloques particulares del plan de estudios, los cuales son: “La clasificación de los instrumentos”, “Construir y tocar instrumentos” y “Prácticas instrumentales”.

Asimismo, el uso del sitio también está dirigido a aquellas personas que tengan algún tipo de interés y/o deseo para conocer acerca de esta cultura musical prehispánica. Por lo que estas personas deberán contar con una computadora que cuente con acceso a internet para poder acceder al sitio web y hacer uso del mismo.

OBJETIVOS GENERALES

COGNITIVOS

Los estudiantes desarrollarán las competencias necesarias para:

- Identificar las características fundamentales de los instrumentos musicales prehispánicos.
- Ubicar los instrumentos prehispánicos dentro de la clasificación instrumental.

PROCEDIMENTALES

Los estudiantes desarrollarán las competencias necesarias para:

- Distinguir los diferentes sonidos que conforman la clasificación de los instrumentos musicales prehispánicos.
- Crear productos digitales.

ACTITUDINALES

Los alumnos desarrollarán las competencias necesarias para:

- Reconocer la cultura instrumental prehispánica.
- Diferenciar los sonidos de los instrumentos musicales prehispánicos.
- Ejecutar piezas musicales con instrumentos prehispánicos.

SECUENCIA DIDÁCTICA

PRIMER AÑO

Clasificación de los instrumentos prehispánicos (Anexo 2)

Aprendizajes esperados	Ámbito	Contenidos
<ul style="list-style-type: none">○ Aplica la clasificación organológica de los instrumentos para compartir idiófonos, y membranófonos.○ Ejecuta piezas en ensamble empleando los instrumentos existentes.○ Utiliza la tecnología relacionada con la búsqueda de información (bibliotecas digitales, revistas especializadas) en la identificación de los instrumentos musicales prehispánicos.	Sociocultural	Investigación acerca de los instrumentos prehispánicos que existen en el entorno cercano, reconociendo el timbre para clasificarlos de acuerdo con el principio de emisión del sonido de los diferentes instrumentos. Ubicación social y cultural en que se utilizan los idiófonos y membranófonos.
	Escolar	Audición y selección de instrumentos prehispánicos, que se encuentren en su sociedad, para clasificarlos de acuerdo al sonido emitido, utilizando la clasificación organológica de Sachs y Hornbostel. Identificación de las posibilidades sonoras y de construcción de los idiófonos y membranófonos.
	Tecnológico	Identificación auditiva y/o visual

de la clasificación de los
idiófonos y membranófonos.

Comunicación digital de los
instrumentos clasificados como
idiófonos y membranófonos.

SEGUNDO AÑO

Experimenta con los instrumentos musicales prehispánicos (Anexo 3)

Aprendizajes esperados	Ámbito	Contenidos
<ul style="list-style-type: none">○ Aplica la clasificación organológica de los instrumentos para compartir aerófonos, y cordófonos.○ Ejecuta piezas en ensamble empleando los instrumentos musicales.○ Utiliza la tecnología relacionada con la información y el sonido (soportes) en proyectos creativos.	Sociocultural	Indagación de los aerófonos y cordófonos prehispánicos que se utilizan en los conjuntos musicales de su comunidad y región. Ubicación del contexto social y cultural en que se utilizan estos instrumentos.
	Escolar	Identificación de las posibilidades sonoras con diferentes objetos para posteriormente construir aerófonos y cordófonos. Realización de la práctica musical con base en un repertorio abierto.
	Tecnológico	Identificación auditiva o visual de la clasificación de los aerófonos y cordófonos. Elaboración de un proyecto creativo sonoro y colaborativo utilizando diferentes aparatos de audio y soportes de grabación.

TERCER AÑO

Prácticas instrumentales (Anexo 4)

Aprendizajes esperados	Ámbito	Contenidos
Distingue las diferentes secciones de instrumentos que conforman diversas agrupaciones musicales.	Sociocultural	Investigación de las agrupaciones instrumentales que hay en su comunidad para reconocer las familias de instrumentos que los conforman.
	Escolar	Realización de la práctica instrumental con base en un repertorio abierto, para la formación de agrupaciones instrumentales o vocales-instrumentales.
	Tecnológico	Elaboración de un proyecto creativo instrumental, utilizando diferentes aparatos de audio y soportes de grabación.

ESTRATEGIAS

Por ser esta una propuesta de apoyo extraescolar para el aprendizaje de instrumentos musicales a partir del estudio y revisión de los instrumentos prehispánicos, la cual se concreta en un sitio web. La estrategia de aprendizaje enseñanza será de tipo colaborativa, en el que tanto los estudiantes como las personas interesadas por este tema, contarán con un apoyo más personal.

La estrategia colaborativa implica que la obtención de los resultados de aprendizaje estará mediada por la interactividad entre el usuario y la computadora, en la cual se proporcionará la mayor parte de los estímulos. De los cuales, el usuario deberá participar.

La secuencia de interactividad, es decir, la manera en que se dará el aprendizaje será empleando un ciclo explicativo en el que se describen los instrumentos musicales prehispánicos y se ejemplifica la clasificación de los mismos. Para

lograr que los estudiantes participen, es necesario que colaboren en la construcción de cada uno de los proyectos propuestos.

La interactividad de navegación que se desarrollará para el uso del sitio en internet será de tipo libre, en el cual el usuario tendrá absoluto control del uso de todos los elementos del sitio. Podrá determinar el uso que dará a éste por ejemplo: para consulta, como uso de herramientas, etc.

Asimismo, la interacción en esta modalidad de formación colaborativa mediante la participación activa del usuario, permitirá que la lista de actividades se organice de manera tal que el usuario interactúe para que desarrolle conocimientos y habilidades.

MÉTODOS

Dada la naturaleza de ser una propuesta que pretende abarcarse a nivel nacional (e internacional en el mejor de los casos), requiere que se desarrolle con métodos de intercambio de información asincrónicos, dada la magnitud de abarcar la educación en su nivel secundaria. Estos métodos asincrónicos permiten que el o los usuarios intercambien información, ejemplos, etcétera. Y de esta forma puedan tener esa libertad para su formación, además de desarrollar habilidades de manera individual.

Por lo tanto, los métodos de intercambio de información asincrónico que se proponen tienen que ver con correo electrónico, buscadores, lectura de comprensión analítica y sintética, y el uso de software colaborativo gratuito.

TECNOLOGÍA

Se propone el uso libre del sitio **Instrumentos Prehispánicos: ¿Y, nuestra cultura musical prehispánica?**, por lo que la tecnología tiene que ver con la estrategia propuesta, la cual es colaborativa con una navegación interactiva y

libre, así como el uso de herramientas que propicien un intercambio de información asincrónica.

De este modo las tecnologías a emplear tienen que ver con herramientas digitales las cuales son:

Tecnologías de la Información:

- Es una página web estática, lo que quiere decir que servirá como una fuente de información adaptada para la world wide web (www). Para su acceso es necesario contar con un navegador de internet. Se presentan textos planos que serán acompañados de imágenes o contenidos multimedia, con la ventaja de esta web de incluir hiperenlaces. Para la creación de esta página fue necesario apoyarme del publicador Google, el cual, entre otras muchas bondades, permite el diseño de páginas web de manera gratuita y a la vez permite el diseño personalizado del sitio, además que permite acceder y compartir información de manera gratuita.



Ilustración 1. Sitio web "Instrumentos Prehispánicos: ¿Y nuestra cultura musical prehispánica?" (Vara, 2014) <https://sites.google.com/site/instrumentosprehispanicos/>

Tecnologías de la Comunicación/Herramientas digitales:

- Se propone el uso de sistemas de software gratuito e intercambio, los cuales no requieren de un hardware especializado:
 - Foro de discusión, creado en *Foroactivo*. Para conocer y compartir puntos de vista acerca de la importancia del estudio de los instrumentos musicales prehispánicos.



Ilustración 2. Foro de discusión "Los instrumentos musicales Prehispánicos". (Vara, 2014) <http://instrumentosprehispan.foroactivo.mx/t2-en-la-actualidad-que-significa-para-ti-la-musica#2>

- Blog creado en *Blogger*. Creado para que los usuarios compartan información acerca de sus investigaciones sobre los instrumentos musicales prehispánicos.



Ilustración 3. Blog "Nuestra cultura musical Prehispánica". (Vara, 2014) <http://cancionesmexico.blogspot.mx/>

- *Podcasts*, se propone el uso de *Audacity* y de *Souncloud*, como programas que permiten grabar y publicar sonidos para compartirlo en internet.

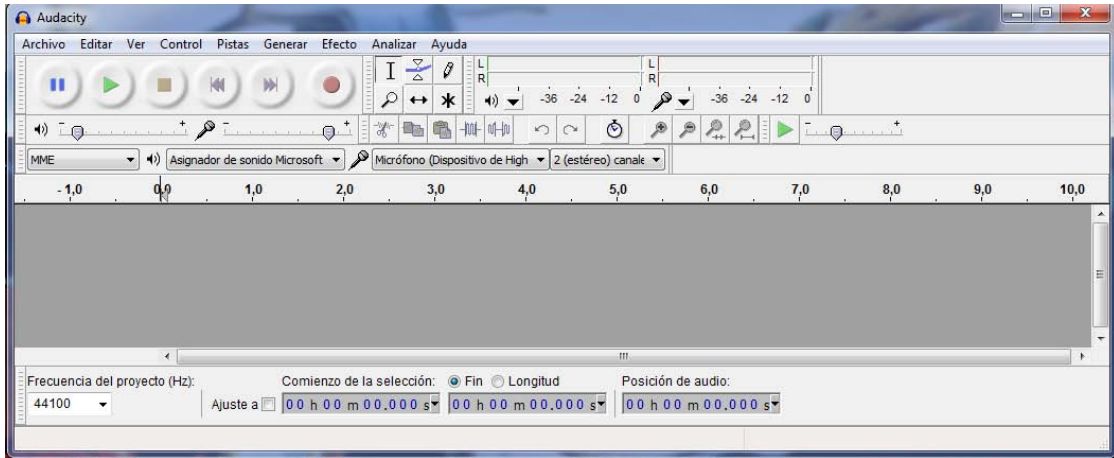


Ilustración 4. Software gratis "Audacity". <http://sourceforge.net/projects/audacity/?lang=es>

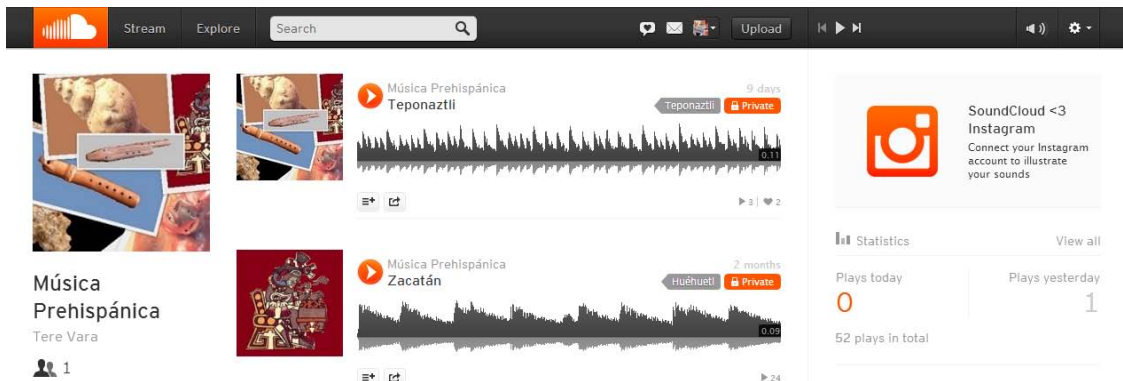


Ilustración 5. Software gratis "Soundcloud". (Ejemplo propio de un archivo de sonido)
<https://soundcloud.com/>

- *Scratch*, programa web que cual permite desarrollar habilidades intelectuales y digitales mediante la realización de actividades que se tornan en retos para los usuarios.

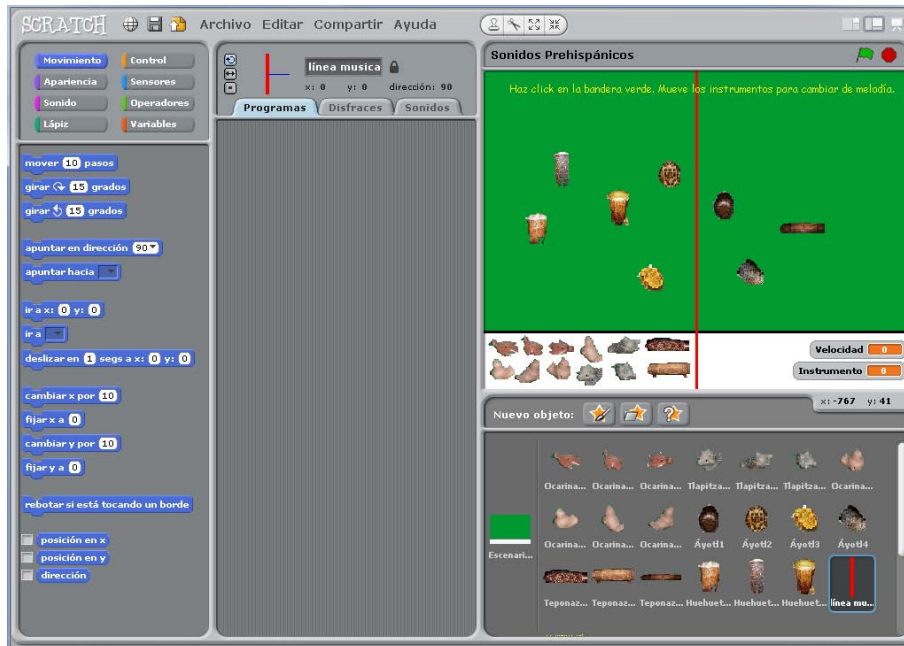


Ilustración 6. Software gratis "Scratch". (Ejemplo propio de una práctica musical). <https://scratch.mit.edu/>

EVALUACIÓN

La naturaleza de esta propuesta no permite que exista como tal una evaluación formal, ya que el sitio pretende ser un material de apoyo, el cual pueda ser consultado libremente.

Sin embargo, con esta propuesta más que evaluaciones se tendrán productos, los cuales serán construidos de manera colaborativa y compartidos a través del sitio web, los cuales deberán cubrir las características que se solicitan en cada uno de los proyectos.

Conclusiones

Cuando comencé a escribir el presente trabajo, y comencé a recabar información, en la cual tuve que hacer la revisión de diversas fuentes de información, me di cuenta y al mismo tiempo me llevé una gran decepción al encontrar que los planes de estudio en específico el de 2006 y el actual el 2011 no abordan con seriedad el tema de la música prehispánica, aunque sí hacen mención de una revisión histórica de la música en general, pero con más influencia europea.

Mi decepción se acrecentó más al darme cuenta que este tema es más de interés internacional que nacional, y me pregunté ¿cómo podría, con mi formación profesional, ayudar a despertar un interés por este tema?, al mismo tiempo me pregunté ¿valdrá la pena tratar de retomar un tema que por alguna razón está en el olvido en este país?, y un día, en un evento cultural de la delegación en la que vivo, Xochimilco, se llevó a cabo un festival de día de muertos, y tuve mi primer acercamiento tanto físico y auditivo, con un grupo que daba una presentación en dicho festival. En la presentación de dicho grupo estaban presentes la manipulación de algunos instrumentos prehispánicos y para mi sorpresa los mezclaban con instrumentos electrónicos (bajo, batería, guitarra eléctrica, etc.), ellos estaban haciendo música con instrumentos prehispánicos y no sonaba tan mal.

Fue así que me interesó involucrar el tema de los instrumentos prehispánicos con la pedagogía, porque a pesar de no ser yo la experta en las clases de música y de desconocer los procesos musicales, puedo diseñar un ambiente de aprendizaje en el que tanto los estudiantes como aquellas personas interesadas por este tema, conozcan sobre esta cultura musical y puedan aplicar esos conocimientos en la creación de objetos con significado para ellos, todo esto a partir del uso y apoyo de las TIC.

De igual manera, para lograr el objetivo del presente trabajo, era necesario indagar más a fondo acerca del tema del aprendizaje en general, para después aterrizarlo con el aprendizaje musical y relacionarlo con el uso de las TIC para que fuera un aprendizaje significativo. De esta manera encontraban una razón de ser cada uno de los conceptos y teorías que abordé, ya que en un principio parecería que se trataban por separado y que a lo mejor no tendrían alguna relación.

La pedagogía nos da la oportunidad de poder crear y re-crear situaciones que involucren el proceso de aprendizaje y enseñanza, ya que, sin ser los expertos en un tema o área de trabajo, la intervención pedagógica que se da ayudará a generar un ambiente de confianza en el que la formación integral de los individuos involucrados será para un desarrollo favorable dentro del área de interés para el cual se generó, o mejor dicho, para el cual se diseñó.

Asimismo el ambiente que me propuse diseñar involucra la mediación de la tecnología en la educación, ya que la tecnología está ahí y ya la actualidad no se puede concebir sin el uso de la misma, al contrario, está en constante mejoramiento y ha logrado abarcar diferentes contextos.

Siento que aún falta mucho en cuestión de la tecnología educativa, en México, ya que día a día surgen más y más software y hardware educativo que en este país no son aprovechados debidamente, por lo mismo, me atreví en este primer acercamiento con la tecnología educativa, a presentar y explicar aquellas herramientas digitales que en este momento son empleadas con mayor intensidad, a pesar de ser herramientas que podrían considerarse en la actualidad por expertos en tecnología educativa como herramientas fuera de uso u obsoletas por tener muchos años que se crearon, situación que sucede debido a que la tecnología avanza a pasos agigantados y lo que ahora resulta novedoso puede ser que mañana ya no lo sea.

Asimismo el aprendizaje de instrumentos musicales mediado por tecnología puede resultar en el desarrollo de habilidades y competencias digitales de los estudiantes y de aquellas personas que se interesen por el estudio de los instrumentos

musicales. Esto representa un desafío para el ámbito pedagógico, ya que en la actualidad los estudiantes nacen con la posibilidad de tener la tecnología a su alcance, por lo mismo es importante generar alternativas de estudio en las diferentes áreas educativas.

Lo que es una gran verdad en la actualidad es que el empleo de las herramientas digitales permite en los estudiantes desarrollar habilidades digitales, las cuales, como se revisó en este trabajo, tienen relación con las competencias que hoy en día resultan de gran importancia para ser parte de la sociedad de la información.

A pesar de ello existen contrastes, que en México son muy evidentes y la educación es un gran ejemplo, ya que en alguna institución privada se puede apostar por una educación hipertecnologizada mientras que en la educación pública se puede apostar por reformar la educación para que por lo menos la tecnología “salpique” a las escuelas públicas, y esto a un paso muy lento.

Considerando que las reformas educativas que se dieron apostaron a una educación que hiciera uso de las herramientas digitales, decidí hacer la propuesta pensando en la educación pública, pero también pensando en que otras personas, y no necesariamente estudiantes de secundaria, pudieran acercarse al tema de los instrumentos musicales prehispánicos.

Ahora bien, a lo largo de mi formación como pedagoga y ya en la recta final me percaté que la tecnología estaba evolucionando a un paso agigantado en la educación, por lo que me interesó mucho esta área de la pedagogía, así que decidí estudiar de manera optativa asignaturas que estuvieran relacionadas con este tema. Ya que esta área representa una alternativa para la educación en México y qué mejor que profundizar sobre este tema para posteriormente hacer propuestas de aprendizaje enseñanza.

Bibliografía

Adje, A., 2008. La música prehispánica, sonidos rituales a lo largo de la historia. *Arqueología mexicana*, pp. 28-37.

Alonso, C., Gallego, D. & Honey, P., 1997. Teorías del aprendizaje y nuevo enfoque de la educación. En: *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero, pp. 17-18.

Balaguer, R., 2010. *Uruguay: Una computadora para cada niño. Plan Ceibal: Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional*. Montevideo: Pearson.

Bernardez, M., 2007. *Diseño Producción Implementación de e-Learning: Metodología, herramientas y modelos*. E. U. : Authorhouse .

Burch, S., 2005. *Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento*. [En línea]
Available at: <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/socinfocon.pdf>
[Último acceso: 13 Marzo 2013].

Calero, M., 2008. *Constructivismo pedagógico. Teorías y aplicaciones básicas*. México: Alfaomega.

Carrillo, G. & Cataño, F., 1990. Música precolombina. Aztecas, mayas e incas. En: *Temas de cultura musical*. México: Trillas, pp. 51-56.

Cebrián, M., 2009. *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas*. Madrid: SINTESIS.

Díaz-Barriga, F., 2002. *ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. México: McGraw-Hill.

Díaz-Barriga, F., 2009. TIC y competencias docentes del siglo XXI. En: *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid, España: Fundación Santillana, pp. 139-154.

Dournon, G., 1981. *Guía para recolectar instrumentos musicales tradicionales: Memoria de los pueblos*. México: UNESCO.

Dozal, J. C., 2002. *Comunidades virtuales y nuevos ambientes de aprendizaje*. [En línea]
Available at:
<http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo3/Dozal.pdf>
[Último acceso: 16 Febrero 2013].

Dultzín, S., Guzmán, J. A., Nava, J. A. & Stanford, E. T., 1984. *La música de México, Tomo I. Historia 1. Periodo Prehispánico*. México: Dirección General de Publicaciones.

Fainholc, B., 2009. *DICCIONARIO PRÁCTICO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA*. Buenos Aires: Alfagrama.

Foulquié, P., 1980. *Diccionario de Pedagogía*. Barcelona: Oikos-Tau.

Gardner, H., 1994. *Estructuras de la mente*. México: FCE.

- Gardner, H., 1994. *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H., 2001. *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. España: Paidós.
- Gil, J. N., 2008. *Aprovechamiento didáctico de internet*. Alcalá, Madrid: CCS.
- Guzmán, J. A., 1984. GLOSARIO DE INSTRUMENTOS PREHISPÁNICOS. En: *La música de México, Tomo I. Historia 1. Periodo Prehispánico*. México: Dirección General de Publicaciones, pp. 170-221.
- Martínez, A. E., 2009. *Elementos que lo integran*, México: s.n.
- Medina, C., 1987. *El proceso de enseñanza-aprendizaje y su didáctica*. México: Adamex.
- Nickerson, R., 1987. *Enseñar a pensar: Aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Paidós.
- Obdulio, M., 2009. Educar en una comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica. En: *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. España: Fundación Santillana, pp. 79-93.
- Ochoa, J. A., 2002. *Catálogo de instrumentos musicales y objetos sonoros del México indígena*. México: Luvina.
- Papert, S., 1993. *Mindstorms Children, Computers, and Powerful Ideas*. Cambridge: Perseus Books.
- Papert, S. & Harel, I., 2002. *SITUAR EL CONSTRUCCIONISMO. Ensayo del primer capítulo del libro de Seymour Papert e Idit Harel Construcciónism (Ablex Publishing Corporation, 1991)*, Alajuela: s.n.
- Piaget, J., 1964. *SEIS ESTUDIOS DE PSICOLOGÍA*. Barcelona: Planeta-De Agostini.
- RAE, 2001. *Real Academia Española*. [En línea]
Available at: <http://lema.rae.es/drae/?val=Aprendizaje>
[Último acceso: 12 Marzo 2013].
- Raynal, F. & Rieunier, A., 2010. *PEDAGOGIA. Diccionario de conceptos claves*. Madrid: Popular.
- Richardson, W., 2006. *Blogs, Wikis, Podcast, and other powerful web Tools for Classrooms*. E. U.: Corwin Press.
- SEP, 2011. *Plan de Estudios 2011. Educación básica*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP, 2011. *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica Secundaria. Artes*. México: S. E. P..
- Vara, T., 2014. *Instrumentos Prehispánicos: ¿Y nuestra cultura musical prehispánica?*. [En línea]
Available at: <https://sites.google.com/site/instrumentosprehispanicos/>
[Último acceso: Febrero 2015].

Vara, T., 2014. *Los instrumentos musicales Prehispánicos*. [En línea]
Available at: <http://instrumentosprehispan.foroactivo.mx/t2-en-la-actualidad-que-significa-para-ti-la-musica#2>
[Último acceso: Febrero 2015].

Vara, T., 2014. *Nuestra cultura musical Prehispánica*. [En línea]
Available at: <http://cancionesmexico.blogspot.mx/>
[Último acceso: Febrero 2015].

W3C, 2014. *Guía Breve de Web Semántica*. [En línea]
Available at: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica>
[Último acceso: 28 Mayo 2014].

ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de los instrumentos

CLASIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PREHISPÁNICOS

Tomada del glosario de Instrumentos Prehispánicos¹¹⁵

CLASIFICACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
1. Idiófonos. Familia variada de instrumentos hechos de un material que por sí mismo es sonoro. El generador de sonido es el propio cuerpo que vibra. Según la manera en que se ejecutan, los instrumentos de esta familia dan origen a varios subgrupos.	Báculo	Idiófono de golpe directo. Es una vara de madera o carrizo que se apoya en el piso produciendo una percusión. A este báculo se le pueden meter semillas o piedritas y reforzar su sonido con el de la sonaja.	Fue asociado en ritos de fertilidad: tierra y lluvia.
	Chicahuaztli	Maraca ritual en forma de bastón que se golpea en el piso; constaba de una sonaja con mango largo, ahuecado, provisto de cuentas. <i>“Palo de sonajas”</i>	Simboliza el rayo solar que fertilizaba la tierra. Era de fundamental importancia en los ritos mortuorios de los grandes guerreros.
1.1. Percutores. Idiófonos de golpe directo. Son tambores hechos de tronco ahuecado de un lado y que se tocan con unas baquetas. Por lo general tienen un corte superior en forma de H, que hace que el tambor tenga dos tonos. También se comprenden en este grupo otros percutores hechos de conchas de tortuga y otro animal.	Tecomapiloa	Instrumento xilófono de lengüeta sencilla con resonador. Se le consideraba una variante del Teponaztli.	Su función era la más delicada y rigurosa dentro de los conjuntos musicales, ya que era con este tambor que se regía el canto y la
	Teponaztli	Idiófono de golpe directo. Tambor horizontal hecho de tronco ahuecado. La parte superior está hundida en H. Se tañe con baquetas con punta de hueso (olmait). Su elaboración evidencia conocimientos musicales que rebasan un nivel primario, ya que las dos	danza, midiendo, con los tonos que suele producir, las sílabas de los cantares. La métrica y pulso de estos textos para cantares en un patrón de ritmo lo determinaba el Teotlamamazqui, cuya función era dirigir los himnos. Este instrumento tenía varios usos, a parte de los estrictamente musicales. Se le solía

¹¹⁵ Guzmán, J. A. (1984). GLOSARIO DE INSTRUMENTOS PREHISPÁNICOS. En S. Dultzin, J. A. Guzmán, J. A. Nava, & E. T. Standford, *La música de México, Tomo I. Historia 1. Periodo Prehispánico* (págs.. 170-221). México: Dirección General de Publicaciones.

		lenguetas de ejemplares conservados producen sonidos afinados con intervalos musicales de segunda mayor, tercera mayor o menor, cuarta o quinta.	hacer de piedra para usarlo como altar y realizar sacrificios; de barro, para contener cenizas en ritos crematorios, a manera de vaso votivo y hacer miniaturas de ellos en piedras finas para ofrenda.
	Tunkul	Tambor horizontal hecho de tronco ahuecado. La parte superior está hundida en forma de H; de tañe con baquetas de hule.	El tunkul no se encuentra en los frescos de Bonampak y parece haber sido introducido durante el preclásico maya.
	Áyotl	Idiófono de golpe directo, con placas de percusión en juego (dos) hecho de caparazón de tortuga. Se tañe con astas de venado, huesos de caimán o baquetas talladas en madera.	En los ritos funerarios de los Tlatoani, acompañaban el canto de los sacerdotes, ya que ellos iban cantando sin tambor ni teponaztli. El uso de caparachos de tortuga en el clásico está representado en Bonampak, donde se les muestra siendo golpeados con cuernos.
1.2 Gong. Idiófono de golpe directo, vasos de percusión independiente o en juegos. Genéricamente se define así a los discos metálicos que se percuten con barritas de metal o madera.	Tetzilácatl	Instrumento de metal con forma de concha de abulón, que se toca con una baqueta metálica, como gong o campana. También podían estar hechas de piedra o madera.	Se usaba en danzas religiosas. Este instrumento en particular no es mencionado tan frecuentemente por los cronistas.
	Chililitli	La única descripción que se tiene del Chililitli la da el cronista don Fernando de Alva Ixtlilxóchitl, quien narra que existía un metalófono en un Templo construido por Nezahualcóyotl, dedicado al Dios desconocido en Texcoco.	El Chililitli era tocado cuatro veces cada día natural, junto con otros instrumentos (cornetas, caracoles, flautas) que eran las horas en que el Rey oraba.

<p>1.3 Cascabeles. Idiófono de golpe indirecto, de sacudimiento (en hilera, en sogas o en palos). Desde los recipientes pequeños hechos de bronce con una pequeña cuenta del mismo material, que produce el sonido al chocar, hasta los conjuntos, collares de conchas, cuentas capullos y otros materiales, que al chocar entre sí producen sonido. Suelen ponerse en brazos y piernas, para reforzar el ritmo de la danza.</p>	<p>Oyohualli (Coyolli)</p>	<p>Son idiófonos de golpe indirecto de sacudimiento. Están formados por un recipiente hueco con una abertura que a veces lleva adentro una bolita. Se fabricaron de diversos materiales como, oro, cobre y barro. Que se usaban como brazaletes, collares atados a los pies o como parte del vestido del danzante.</p>	<p>El sonido de los <i>oyohualli</i> era una metáfora del campo de batalla, en donde “se tiende el polvo entre los cascabeles”. Instrumento empleado principalmente en la danza en ceremonias fúnebres, también en ritos donde se ofrecían tributos.</p>	
<p>1.4 Sonajas. Idiófono de golpe indirecto de sacudimiento. Son en general recipientes provistos de mango, que en su interior contienen semillas o cuentas de barro o piedra. V. T. Mendoza señala tres tipos fundamentales de sonajas: Sonajas sin mango; sonajas con mangos de una sola pieza y sonajas con mango adicional.</p>	<p>Ayacachtli “Sonaja sonajas niebla”</p>	<p>o de</p>	<p>Maraca o sonaja, recipiente que contiene cuentas. Se sacude por medio de un mango de madera o hueso. Se hacían comúnmente con frutos de huaje llenos de semillas, piedras o bolitas cocidas.</p> <p>Su forma clásica era la de una esfera de barro con múltiples perforaciones y con un número específico de cuentas en su interior; en un extremo se ataba su mango y en el otro, un remate adornado.</p>	<p>Se tocaban a manera de diálogo, durante las reuniones de los poetas en la enramada. De igual manera el uso que se le daba era principalmente para la danza. Procuraba mágicamente la lluvia en la fiesta de <i>etzalcualiztli</i> “comida de maíz cocido”. Pero también con este instrumentos se adornaba el árbol del fuego.</p>
	<p>Tlemaitl (Teliamatl)</p>		<p>Incensario de cerámica, que consiste en un recipiente que se continúa horizontalmente como mango y que al moverse produce sonido.</p>	<p>Rituales de propiciación de lluvias o en agradecimientos de las cosechas obtenidas.</p>
	<p>Cacachtli</p>		<p>Sonaja que se cocía con pequeñas cuentas en los abultamientos para que al moverse sonara.</p>	<p>Se incluía en las ceremonias en general.</p>

1.5 Raspadores. Idiófonos de golpe directo, de raspadura de palillos con resonador. Producen su sonido al ser rozados con otro agente. La mayoría tiene ranuras para aumentar el efecto de la fricción. Se recarga en un resonador para aumentar el sonido.

Omichicahuaztli

Idiófono de hueso con estrías paralelas talladas perpendicularmente, que producen sonido al tallarlas con otro hueso, cuerno o piedra pulida. Su sonido se ampliaba tocándolo sobre un cráneo o calabaza hueca.

Se empleaba principalmente en funerales, debido al sonido triste que producía. De igual manera en la celebración de sepelios de guerreros y señores principales. En un contexto fúnebre se encontraban cantos mortuorios a los dioses, a las hazañas de los difuntos, a los deudos y de lamentación.

2. **Membranófonos.** Instrumentos en los cuales el sonido se produce por la vibración de una membrana de piel estirada.

Tambor trípode

Membranófono de golpe directo, de forma tubular cilíndrica, de un solo cuero, con fondo abierto.



Huéhuatl (Zacatán)

Tambor de tronco ahuecado, provisto de membrana de piel restirada sobre el extremo superior. Se toca con las manos y se afina con un brasero introducido en medio de las patas. Es el instrumento más común de Mesoamérica.

Su empleo lo determinaba el calendario de la cultura azteca, a pesar de su uso en la mayoría de las culturas mesoamericanas, se consideraba un instrumento sagrado. Dirigía las operaciones militares. Estaba presente en muchos eventos.

Tambor vaso (Pax)

Membranófono de golpe directo, de forma semiesférica, independiente de un solo cuero con fondo cerrado.

Se empleaba en la mayoría de las celebraciones de rituales.

3. **Cordófonos.** Son instrumentos en los cuales el sonido está hecho por vibración de una cuerda estirada entre dos amarres fijos.

En América el único instrumento de cuerda de probable existencia anterior a la conquista fue el *Arco musical* aunque la existencia de éste no se ha demostrado por falta de pruebas arqueológicas. Se practica en diversas regiones indígenas del país, en especial entre Coras y Tepehuanes de la Sierra Madre Occidental.

4. **Aerófonos.** El generador de sonido es el aire oscilante. Se produce por la vibración del aire.

Son instrumentos en los cuales el sonido se produce por la vibración del aire. Existen libres, los que suenan sin que la vibración sea producida por un soplo, ya que los que requieren de él se llaman de soplo verdadero (sin canal de insuflación; pueden ser longitudinales, transversales y vasculares sin pico desarrollado, aislados o en juegos); es la subdivisión más grande y de la que se encuentran más ejemplos en el México Prehispánico.

<p>1.1 De filo o Flauta. Estos instrumentos se distinguen porque el aire se dirige desde los labios, por el orificio de la flauta, contra una ventana cortada justo debajo de la embocadura. La flauta es una subclase cuyo mecanismo sonoro se basa en aire oscilante generado por el choque de una corriente de aire dirigida contra un filo</p>	<p>Huilacapitzli</p>	<p>Instrumento de viento, sin precisión en su forma; se le describe como flauta, pífano, ocarina o flauta de carrizo.</p>	<p>Se uso estaba controlado por el calendario el cual indicaba que debería emplearse en las ceremonias del mes Taxcatl.</p>
	<p>Tlapitzcalli</p>	<p>Nombre genérico aplicable a los instrumentos de aliento. Se le ha traducido como flauta, chirimía, orlo, pito, corneta, trompeta, caracol, silbato o instrumento agudo.</p>	<p>Con este insturmento los estudiantes del Cuicacalli se instruían, de igual manera indicaba las horas y señalaba los deberes rituales. También se empleaba para señalar los sacrificios y la guerra.</p>
	<p>ÇoÇoloctli</p>	<p>Aerófono de soplo verdadero, de filo o flauta, con canal de insuflación externo aislado, de fondo abierto con agujeros. Instrumento de viento tipo flauta, con embocadura; de forma recta y orificios para los sonidos. Se hacía de caña o madera ahuecada.</p>	<p>El uso de este instrumento estaba regido por el calendario azteca, y se empleaba en ceremonias.</p>
<p>1.2 Flauta de émbolo. Aerófono de soplo verdadero, de filo o flauta con canal de insuflación externo; aislada, abierta, sin agujeros, modificador del tubo de vara.</p>	<p>Topitz</p>	<p>Aerófono de soplo verdadero de filo o flauta con canal de insuflación interno; aislada, abierta con agujeros.</p>	<p>Se empleaba como acompañamiento en la danza.</p>
<p>1.3 Silbato. Aerófono de soplo verdadero, de fulo o flauta con canal de insuflación, con Aero conducto muy pequeño. Piezas de carrizo o barro que tienen embocadura, en la cual el aire es dirigido contra la ventana cortada, produciendo así el sonido.</p>	<p>Chichtli (Chilitli)</p>	<p>Silbato de diversas formas trabajadas en barro, cuyo sonido imita el canto de la lechuza.</p>	<p>Se empleaba para señalar una penitencia.</p>
	<p>Ocarina</p>	<p>Aerófono de soplo verdadero de filo o flautas, con canal de insuflación externo, aislado, con fondo cerrado, con agujeros.</p> <p>Tiene por lo general una forma abultada, que puede representar una</p>	<p>Se función era en la mayoría de las ceremonias.</p>

		figura antropomorfa o zoomorfa, y en ella se inducen el aire de la embocadura al interior del cuerpo abultado. Tiene varios orificios que permiten diferentes tonos.	
1.4 Vasos silbadores. El sonido es producido por la presión ejercida del agua al momento de pasar del primer compartimiento al segundo.	S/N Vasos silbadores	Aerófono de soplo verdadero, de filo o flauta, con canal de insuflación interno. Son piezas de cerámica de forma abultada, y en general con dos compartimientos que se llenan de agua. La presión del agua, pasando del primer compartimiento al segundo, presiona el aire de este último que en ese momento silba.	Su uso no era considerado como un uso profano, era más bien considerados instrumentos mágicos y sagrados.
1.5 Trompeta. El sonido es producido por la vibración de los labios en la embocadura. Tienen forma predominante alargada y cilíndrica.	Ateocoli (Atecuculi)	Instrumento de solplo verdadero, trompeta natural de tubo longitudinal en forma de cuerno. Podía estar hecho de madera, caracol, corteza de árbol o de calabazos largos (guajes).	Instrumento que indicaba las horas. Así mismo su sonido daba la señal para los sacrificios entre los Tlaxcaltecas.
1.6 Cornetas. Instrumentos aerófonos de soplo verdadero, naturales de tubo longitudinal (cuerno). Entre las cornetas prehispánicas y las trompetas, no existe una diferenciación definida. Los cronistas usan indistintamente ambas denominaciones.	Quiquiztli	Instrumento de soplo verdadero. El material de este instrumento era un caracol con uso de trompeta.	Lo empleaban para instruir a los alumnos del Cuicacalli.
	Tecciztli	Instrumento de soplo verdadero, el material también era un caracol de tamaño regular y según algunos le llaman corneta, bocina o trompeta.	Este caracol estaba dedicado al templo mayor, el uso era para indicar los deberes rituales. También se utilizaba para indicar un sacrificio.

Anexo 2. 1°. Clasificación de los instrumentos prehispánicos



Instrumentos Prehispanicos [Buscar en este sitio](#)

¿Y, nuestra cultura musical prehispánica?

1°. Clasificación de los Instrumentos Prehispanicos

- Aerófonos Prehispanicos
- Cordófonos Prehispanicos
- Idiófonos Prehispanicos
- Membranófonos Prehispanicos
- Proyecto

1°. Clasificación de los Instrumentos Prehispanicos

Durante el primer año de secundaria se revisa en el bloque IV el tema de la clasificación de los instrumentos musicales, por lo que en esta página encontrarás actividades que sirvan de alternativa al estudio de los instrumentos musicales a partir de la revisión de los instrumentos prehispánicos.

La clasificación de los Instrumentos Musicales Prehispanicos que encontrarás en esta página, toma de referencia el sistema de clasificación Hornbostel-Sachs el cual fue creado por Erich von Hornbostel y Curt Sachs ya que constituye el sistema de clasificación más ampliamente usado por los etnomusicólogos y organólogos el cual consiste en la clasificación de acuerdo a la ejecución sonora de cada instrumento.

Anexo 3. 2°. Experimenta con los instrumentos musicales prehispánicos



Instrumentos Prehispanicos [Buscar en este sitio](#)

¿Y, nuestra cultura musical prehispánica?

1°. Clasificación de los Instrumentos Prehispanicos

2°. Experimenta con los instrumentos musicales prehispánicos

Proyecto

2°. Experimenta con los instrumentos musicales prehispánicos

A lo largo del segundo año escolar en secundaria revisarás en el bloque III "Construir y tocar instrumentos", así que esta página te ofrece una serie de actividades a realizar a lo largo de este bloque, actividades que van encaminadas a mediar el desarrollo de habilidades digitales con el aprendizaje para que experimentes y crees música.

El propósito de esta página es que puedas compartir tus creaciones musicales, las cuales tienen que ver con experimentar con los sonidos de instrumentos que has recolectado...

Anexo 4. 3°. Prácticas instrumentales

Your changes have been saved



Instrumentos Prehispanicos

▶ ¿Y, nuestra cultura musical prehispánica?	3°. Prácticas instrumentales
▶ 1°. Clasificación de los Instrumentos Prehispanicos	Las prácticas musicales tienen que ver con aplicar el conocimiento que has adquirido hasta el momento, es decir, que puedas distinguir dentro de una agrupación musical o instrumental, los elementos que la integran. Pero también tiene que ver con llevar a la práctica la formación de agrupaciones instrumentales por familias de clasificación instrumental. Con los instrumentos prehispánicos no pasa lo mismo que con los instrumentos con influencia Europea, que tienen tanto un acorde, una nota musical y un repertorio establecido, sino que los instrumentos prehispánicos en su ejecución se empleaba la intuición y obviamente tenía un significado "Divino" su manipulación, por lo que una práctica musical con instrumentos prehispánicos, tiene que ver con la manipulación intuitiva y abierta de los instrumentos prehispánicos.
▼ 2°. Experimenta con los instrumentos musicales prehispánicos Proyecto	
▶ 3°. Prácticas instrumentales Herramientas tecnológicas	