



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGÍA

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES
DE PROGRAMACIÓN BÁSICA *CODING* EN LA BIBLIOTECA
ESCOLAR**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN**

P R E S E N T A:

GUADALUPE VIRGINIA MARTÍNEZ SUÁREZ

ASESORA: DRA. ISABEL CHONG DE LA CRUZ



CIUDAD DE MÉXICO

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



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

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado la oportunidad de estudiar en un espacio público, laico, de gran tradición académica y de renombre internacional.

A la doctora Isabel Chong de la Cruz por la guía, paciencia y trabajo que brindo durante el Seminario de Titulación para Egresados.

A la doctora Lina Escalona Ríos por la organización del Seminario de Titulación para Egresados del Colegio de Bibliotecología, asistencia y labores que permitieron la finalización de mis estudios profesionales.

A la Lic. Marcela Camarillo Ortiz por sus correcciones puntuales, consejos y siempre encontrar la forma de permitir el trabajo armónico.

A los sínodos maestra Elba Fernández Cruz y al Lic. Roberto González Sánchez por el tiempo servido en la revisión del presente documento.

A la División de Educación Continua de la Facultad de Filosofía y Letras por crear herramientas educativas que dieron pie al Seminario de Titulación para Egresados del Colegio de Bibliotecología.

A mis profesores que formaron mi identidad como profesional de la Bibliotecología, especialmente a la doctora Judith Licea de Arenas por haberme dado una formación académica y a la maestra María Magdalena Sierra Flores por sus enseñanzas del mundo de las bibliotecas académicas.

A la maestra Mónica Zetina por haber compartido su conocimiento sobre bibliotecas escolares y por alentarme a seguir adelante mediante su amor por la enseñanza y su rol como bibliotecaria escolar profesional.

Dedicatorias

A Sara y Toño †

A Emma y Nando por haber creado en mí la necesidad de estudiar, de ser responsable y consiente de mis decisiones y del mundo que me rodea. También por su cariño y por su presencia.

A la familia Casillas Suárez por su guía, consejos, libros y apoyo en todos los caminos que he emprendido. Asimismo por haberme dado un ejemplo educativo a seguir.

A Antonio Martínez Hernández por haberme dado un equipo de cómputo que facilitó mi vida como estudiante.

A Javier Suárez Boyzo por su entusiasmo en mi educación y por estar siempre orgulloso de mí y a Guadalupe Suárez Boyzo por su ayuda de siempre.

A mis tíos y tías: Francisco Martínez, Juana Gamboa, Raymundo Suárez y Bertha Castro por sus palabras de aliento durante mi proceso de titulación.

A mis primos: Adrián, Araceli, Catalina, Diana, Erika, Joaquín, Manuel, Nadia, Omar, Patricia, Raquel, Salvador y Sarelba por compartir sus experiencias educativas y por los momentos de alegría que tenemos.

A mis amigos Laura Tlacuilo, Vanessa Ballesteros y Edwin Valdés por esos momentos de reflexión profesional, por las aventuras y risas que generamos.

A Moctezuma Carlos Ramírez por su ayuda y por haberme alentado a seguir estudiando.

Tabla de contenido

Introducción	v
Capítulo 1 La biblioteca escolar y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	
1.1. La biblioteca escolar	1
1.1.1. Concepto	2
1.1.2. Objetivos y funciones	5
1.1.3. Colecciones y servicios	7
1.1.4. El bibliotecario escolar	11
1.1.5. La importancia de la biblioteca escolar en el proceso educativo	15
1.2. Las tecnologías de la información y la comunicación en la biblioteca escolar	17
1.2.1. Definición de TIC	17
1.2.2. Trascendencia de las TIC en la educación actual ...	18
1.2.3. Uso de las TIC en la biblioteca escolar	20
1.3. El <i>coding</i> en la biblioteca escolar	23
1.3.1. Los lenguajes de programación	23
1.3.2. La biblioteca escolar como espacio de aprendizaje de lenguajes de programación	28
1.3.3. La enseñanza de <i>coding</i> en la biblioteca escolar	29
Capítulo 2 La Biblioteca Escolar “Learning Library Center” de The American School Foundation, A.C.	
2.1. The American School Foundation, A.C.	33
2.1.1. Bosquejo histórico	34
2.1.2. Misión, visión y valores fundamentales	36
2.1.3. Estructura académico-administrativa	38
2.2. La Biblioteca Escolar “Learning Library Center”	40
2.2.1. Breve bosquejo histórico	40
2.2.2. Estructura orgánica	41
2.2.3. Infraestructura física	42
2.2.4. Colecciones	43
2.2.5. Servicios	45
2.2.6. Usuarios	47

Capítulo 3	Propuesta para la implementación de actividades de programación básica <i>coding</i> en la biblioteca escolar	
3.1.	Contexto	50
3.2.	Metodología	50
3.3.	Estructura del programa de actividades	51
3.3.1.	Ficha resumen con las características del Programa <i>Coding</i> en la Biblioteca	51
3.3.1.1.	Objetivos	53
3.3.1.2.	Perfil del participante	53
3.3.1.3.	Establecimiento de secciones (escolaridad)	54
3.3.1.4.	Selección de recursos electrónicos	54
3.3.1.5.	Hardware	55
3.3.1.6.	Contenido temático de la propuesta	55
3.3.1.7.	Carta descriptiva de actividades	57
3.3.2.	Diseño de actividades para la difusión del programa	99
3.3.2.1.	Elaboración de posters publicitarios	100
3.3.2.2.	Cronograma de actividades	105
	Conclusiones	107
	Obras consultadas	109
	Índice de tablas	117
	Índice de cuadros	117
	Índice de figuras	117
	Anexos	118

Introducción

La biblioteca escolar, tangible o no, ha propiciado que la información llegue a los estudiantes de múltiples formas educativas, enfoques distintos a los estudiados en el salón de clases y perpetuando un ambiente adecuado y amigable para que los niños puedan imaginar, aprender, conocer y pensar que hay vida más allá del colegio, la cual se debe explorar y analizar para ser miembros que respeten el mundo del mañana.

A su vez, la biblioteca escolar ha sido conocida por sectores afortunados de la población, desde los círculos sociales más altos hasta los menos favorecidos económicamente. La existencia de unidades de información dentro de los organismos educativos garantiza que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean continuos y alcancen las metas académicas de los usuarios.

Estas metas fueron cambiadas con el devenir del auge de la tecnología. Hoy en día los estudiantes (y casi todos los sectores de la población mundial) deben utilizar las herramientas tecnológicas disponibles de la mejor manera posible, para así hacerle frente a los requerimientos educativos, sociales, económicos y políticos que les son demandados. Por si fuera poco, la tecnología permite que los estudiantes originen rápidamente productos que antes sólo realizaban los expertos en computación y programación.

Una de las maneras en las cuales la biblioteca sirve a su comunidad y hace frente a estas situaciones, es mediante la enseñanza de *coding*, entendido como la acción de escribir instrucciones específicas a una computadora para que realice una acción determinada. *Coding* es uno de los primeros pasos a la hora de escribir códigos que se convertirán en lenguajes de programación.

La biblioteca escolar, al tener la responsabilidad de brindar servicios de aprendizaje para que su comunidad desarrolle el pensamiento crítico debe participar

en el desarrollo de estrategias que ayuden a participar en las multialfabetizaciones necesarias para la plena integración de su comunidad en la Sociedad de la Información. Sin embargo, la inexistencia de actividades informáticas básicas hace necesario que en estas organizaciones se implementen programas básicos de *coding* para encauzarlos en el conocimiento y uso de estas tecnologías informativas para apoyar sus actividades de enseñanza-aprendizaje.

Por lo anterior, en este trabajo se presenta una propuesta para la implantación de actividades de programación básica *coding* en la Biblioteca Escolar “Learning Library Center” de The American School Foundation, A.C., entidad educativa de vanguardia que busca que sus estudiantes estén informados sobre las nuevas tecnologías.

La propuesta tiene como objetivos explicar el término *coding* al igual que la importancia del mismo en la tecnología y en la vida diaria de los estudiantes, aplicar los pasos necesarios para realizar *coding*, proporcionar palabras clave relacionadas al *coding*, manipular *software* para la resolución de problemas y usar *coding* para ejemplificar la clasificación de la biblioteca y su importancia en el desarrollo educativo de los usuarios.

Para lograr lo aludido, se desarrollaron tres capítulos; en el primero se aborda el concepto de la biblioteca escolar de manera cronológica, al igual que sus objetivos y funciones, colecciones y servicios, el bibliotecario escolar y la importancia de la biblioteca escolar en el proceso educativo. Asimismo se describe el mundo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las implicaciones que tienen dentro de la biblioteca escolar y sus beneficios en la educación. Para finalizar se define el término *coding*, se proporcionan datos sobre los lenguajes de programación y se analiza la unión armónica que puede establecerse entre la biblioteca escolar y *coding*; en el segundo capítulo se describe a The American School Foundation, A.C., la historia de la institución, su misión, visión y valores fundamentales, su estructura académico-administrativa así como a la Biblioteca Escolar “Learning Library Center”, mostrando

un breve bosquejo histórico, estructura orgánica, infraestructura física, colecciones, servicios y usuarios; en el tercer capítulo se expone la propuesta que tiene como título “*Coding* en la biblioteca” y sus implicaciones, describiéndose sus objetivos, participantes, recursos necesarios, hardware, contenidos temáticos, cartas descriptivas de cada actividad y actividades para la difusión del programa. Finalmente se presentan las conclusiones a las cuales se llegó durante la realización de este trabajo.

Capítulo 1

La biblioteca escolar y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

La educación, entendida como el proceso mediante el cual los individuos conocen diferentes aspectos del mundo que los rodea, les permite convertirse en miembros útiles de la sociedad. Las acciones educativas comienzan durante la infancia del individuo y seguirá hasta que alcance la edad adulta. Es por esto que todas las actividades relacionadas con el ámbito educativo son de gran valor y les ayudarán para colaborar activamente en el progreso de la sociedad.

Para que esto sea posible, es necesario contar con centros educativos que sean dirigidos bajo objetivos coherentes que posibiliten el aprendizaje de cada individuo, al igual que brindarles las herramientas básicas que apoyen a los estudiantes, profesores, directivos y padres de familia para alcanzarlos. Sin duda alguna una de las herramientas más importantes ha sido la biblioteca escolar, pilar del conocimiento dentro de la escuela y los procesos educativos, lugar de encuentro entre alumnos y profesores, refugio de quien quiere dejar volar la imaginación y de quien desea seguir aprendiendo.

1.1 La biblioteca escolar

La biblioteca escolar es un elemento clave en el sistema de acciones de enseñanza de cualquier centro educativo, ya que brinda servicios de información para coadyuvar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las instituciones que las sostienen. El concepto, objetivo y características que hacen posible las acciones anteriormente mencionadas deben ser explícitas y estar en la conciencia de los trabajadores profesionales que laboran en ella para lograr que las metas de la institución educativa estén presentes en todo el proceso educativo.

1.1.1. Concepto

El establecimiento de bibliotecas escolares se ha convertido en una necesidad fundamental para respaldar los procesos educativos de las escuelas y centros educativos a las que sirven, por lo que bibliotecarios profesionales de varias partes del mundo han contribuido desde la perspectiva teórica en la formulación de conceptos que permitan representar el sentido de la biblioteca escolar en la sociedad actual.

En la década de los sesenta la Asociación Americana de Bibliotecarios Escolares (AASL, por sus siglas en inglés, 1963. p. 4) mencionaba que la biblioteca escolar “tiene un origen simbólico de la verdadera expresión de las experiencias y conocimientos de la humanidad”. Asimismo, se expresó que con base en los recursos bibliotecarios con que cuenten las escuelas, podrá modelarse en los niños y jóvenes su poder creativo, su información y erudición y, al cabo de los años, su propia sabiduría.

Por su parte Henne (citada por Ellsworth, 1971) proporciona siete definiciones de biblioteca escolar. En ellas desarrolla las características bibliotecológicas y educativas que este tipo de organismos debe poseer, desde el lugar físico que las alberga hasta concebir a ésta como un espacio que permita a los estudiantes actuar por sí mismos y trabajar de manera independiente.

En el *Diccionario técnico de biblioteconomía*, la biblioteca escolar es definida como “aquella destinada para el uso de profesores y alumnos de escuelas, colegios, universidades y otros centros educativos” (Massa, 1971, p. 29). En concordancia con esta enunciación, Ventura (1985) expresó que las bibliotecas escolares deben contar con espacios específicos donde la comunidad escolar pueda hacer uso de las instalaciones en condiciones óptimas.

Desde esa época se pretendía lograr que la biblioteca escolar fuera un centro con materiales educativos y recursos pedagógicos para nutrir el

conocimiento obtenido mediante los procesos pedagógicos a los que los estudiantes eran sometidos.

Otra definición de biblioteca escolar es la formulada por Castrillón (citado por Palacios & Vega, 1994), quien alude a lo relativo de su pertenencia a un sistema social educativo y donde se organizan materiales bibliográficos, comparte los objetivos, metas y fines de la institución a la que pertenece, mencionando además que este tipo de biblioteca es un instrumento para el desarrollo del plan de estudios y colabora activamente en las acciones emprendidas para el fomento de la lectura y la formación científica. Estas autoras señalan también que los estudiantes desarrollan el aprendizaje individual y el uso de la creatividad para facilitar la comunicación de ideas y apuntan que son entidades que apoyan al profesor al momento que les brindan información para la toma de decisiones.

A comienzos del siglo XXI los profesionales de la bibliotecología siguieron adaptando el concepto de biblioteca escolar ante los continuos cambios tecnológicos, lo que hizo necesario adaptarlo a estos nuevos escenarios.

Orera (2000, p. 674) señala que las bibliotecas escolares “están destinadas a estudiantes de centros docentes de nivel inferior al universitario” y hace hincapié en el desarrollo tardío de este tipo de bibliotecas así como la falta de acciones que permitan el progreso de las mismas en algunos países.

Para Centelles son es el espacio ideal para armonizar con las exigencias educativas de la época, ya que la lectura y la investigación deben visualizarse como una actividad integrada dentro de la biblioteca con la finalidad de crear lugares de encuentro. Igualmente hace hincapié en la importancia de concebir a la biblioteca escolar como “uno de los verdaderos motores de la escuela, alrededor del cual gira el desarrollo curricular, funcionando como biblioteca tradicional, mediateca y también con los nuevos soportes” (Centelles, 2006 p. 101).

Por su parte Martínez (2004, p. 112) indica que la biblioteca escolar es la “colección organizada de libros situada en una escuela para uso de profesores y alumnos”.

Fuentes (2006) concuerda con los autores anteriormente mencionados, ya que expresa que la biblioteca escolar es un lugar ubicado en un centro educativo que atiende las necesidades que surgen a partir de los programas escolares y que resguarda diferentes soportes y formatos documentales.

Blanco & Martínez (2009, p. 51) también ven a la biblioteca escolar como parte estructural de las escuelas cuya “dotación, organización y ubicación contribuyen a regular las relaciones de la comunidad educativa a la que sirve”.

Para la Fundación Germán Sánchez Ruipérez (citado por Cremades & Jiménez, 2015, p. 23) la biblioteca escolar debe “estar en todas las comunidades como un espacio organizado de recursos para el aprendizaje, que cuenta con documentos en con diferentes soportes e integra las tecnologías de la información y comunicación para la gestión fuentes de información y su uso”.

Recientemente, la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA, por sus siglas en inglés) definió a la biblioteca escolar como “un lugar educativo físico y digital donde la lectura, indagación, investigación, pensamiento, imaginación y creatividad son centrales para el proceso de información-conocimiento de los estudiantes para su crecimiento personal, social y cultural” (2015, p. 16).

Por lo anterior, la biblioteca escolar ha sido la base de la educación y ha brindado a la comunidad estudiantil la oportunidad de acceder a todo tipo de materiales para contribuir al aprendizaje de sus usuario, y además es el primer contacto que los niños tienen con la lectura formal, con la obtención de información, la investigación para desarrollar valores fundamentales en la vida de una sociedad como la responsabilidad, la cooperación, la libertad, la honestidad, por mencionar sólo algunos de ellos.

1.1.2. Objetivos y funciones

La biblioteca escolar hoy en día posee una serie de características específicas que le permiten garantizar que los materiales, servicios y actividades recreativas sean brindados de manera óptima a todos los usuarios pertenecientes a la institución educativa, de tal forma que puedan hacer uso de la biblioteca escolar sin restricción alguna, a fin de alcanzar los objetivos propuestos por organismos internacionales y por el instituto educativo en donde se encuentra inserta la unidad de información descrita.

En 1999 la IFLA y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), establecieron que la misión de la biblioteca escolar era “ofrecer servicios de aprendizaje, libros y otros recursos, a los miembros de la comunidad escolar para que desarrollen el pensamiento crítico y utilicen de manera eficaz la información en cualquier soporte y formato” (IFLA/UNESCO, 1999, párr. 2).

La IFLA en sus *Directrices para la biblioteca escolar* expone que el objetivo de este tipo de biblioteca es:

Desarrollar estudiantes que sean alfabetizados informacionales responsables y participantes éticos de la sociedad. Estos estudiantes son componentes del aprendizaje auto-dirigido que están conscientes de sus necesidades de información y se involucran activamente en el mundo de las ideas. Deben mostrar confianza en su habilidad para resolver problemas y saber cómo localizar información relevante y fiable. Deben ser capaces de utilizar las herramientas tecnológicas para acceder a la información y comunicar lo que han aprendido (IFLA, 2015, p. 7).

Los objetivos que la IFLA propone son un reflejo de los parámetros educativos que fueron implementados sobre todo en instituciones educativas americanas, las cuales han desarrollado marcos de trabajo para las habilidades de aprendizaje del siglo XXI. Booke, (2007, párr. 2), menciona que estas habilidades representan las nuevas necesidades a las que los estudiantes se enfrentan en la actualidad y que van más allá del salón de clases. Dichas habilidades son divididas en:

- Aprendizaje e innovación
- De informacionales, de medios y tecnología
- Para la vida y profesionales

Para que la biblioteca escolar pueda alcanzar los objetivos anteriormente mencionados deberá cumplir con ciertas funciones que coadyuven en la consecución de los estatutos de la entidad educativa a la que pertenecen y de la biblioteca escolar misma. De acuerdo con Verde (2007, p. 106), la biblioteca escolar tiene tres funciones con las siguientes acciones:

- *Educativa*: Colaborar con la currícula, contener y mantener actualizado el fondo bibliográfico según el plan de estudios vigente.
- *Social*: Ser un lugar de encuentro sin diferencias sociales, ni discriminación de ningún tipo. Un lugar donde se permita el trabajo individual y grupal.
- *Cultural*: Permitir el desarrollo de actividades diversas, eventos culturales y de promoción de la lectura.

Estas tres funciones representan las categorías generales de los objetivos de cualquier centro educativo y son primordiales para el desarrollo cognitivo de los estudiantes de nivel básico.

En lo referente a las funciones bibliotecológicas de la biblioteca escolar, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España ha mencionado que indica lo siguiente:

1. Recopilar toda la documentación existente en el centro
2. Organizar los recursos de una manera fácil y accesible
3. Establecer canales de difusión de la información en el centro educativo
4. Difundir entre alumnos y profesores información en diferentes soportes
5. Ayudar a construir la capacidad de los alumnos para utilizar diferentes fuentes de información
6. Impulsar actividades que fomenten la lectura como medio de entretenimiento y de información. (Ministerio de Educacional, Cultura y Deporte de España, 2017, párr. 12).

Cada una de estas funciones ejemplifica las ramificaciones del trabajo dentro de la biblioteca escolar (organización documental, administración de recursos y servicios bibliotecarios). Debido a esto, es de suma importancia contar con una planificación que le permita operar eficientemente y con la posibilidad de encontrar mejoras en todos sus procesos y elementos, sin olvidar que dichas funciones son reflejo de las necesidades de la comunidad (centro escolar, cuerpo docente, estudiantes y padres de familia); estas funciones deberán ser llevadas a cabo de la mejor manera posible para atender las necesidades educativas y de información de su colectividad.

1.1.3. Colecciones y servicios

Los materiales dentro de la biblioteca escolar deben ser parte de un sistema que permita que los estudiantes puedan acceder a ellos de manera fácil y sencilla. Gracias a una colección y servicios bien organizados, la biblioteca escolar podrá asistir a la comunidad educativa para satisfacer sus necesidades de información.

Colecciones

Para Van Orden & Bishop (2001, p. 12), la colección es “una entidad física que incluye materiales impresos y en soportes visuales, auditivos, táctiles y electrónicos con diferentes formatos. Tiene como propósito alcanzar las metas de los programas educativos mientras que auxilia las necesidades de toda la comunidad escolar”.

En 2012, el Departamento de Educación del Estado de Carolina del Sur en Estados Unidos de América (EUA), publica los estándares que deben prevalecer en el desarrollo de colecciones de las bibliotecas escolares, y señala que sin importar el número de estudiantes inscritos en cualquier centro educativo, se debe poseer un mínimo de libros por alumno sin llegar a sobrepasar los 25,000 volúmenes. Las categorías del mínimo número de libros impresos por estudiante son:

Tabla 1. Mínimo número de libros impresos por estudiante

EN RIESGO	BÁSICO	EJEMPLAR
Un mínimo de 11 libros por estudiante.	Un mínimo de 13 libros por estudiante.	Un mínimo de 15 libros por estudiante.

Fuente: South Carolina Standards for School Library Resources, 2012, p. 2

Asimismo, este organismo sugiere que la colección impresa se divida en 50% para libros de ficción y 50% para obras documentales.

Los materiales deberán estar soportados tanto en recursos impresos como digitales, esto para que los estudiantes tengan acceso a la información las 24 horas los 7 días de la semana. Además deberá estar organizada de manera óptima y se tendrá que utilizar un sistema de clasificación adecuado a la biblioteca escolar, por ejemplo el conocido Sistema de Clasificación de Dewey.

Servicios

Si bien la biblioteca escolar debe implementar servicios para toda su comunidad (administrativos, académicos, estudiantes y padres de familia), éstos serán dirigidos prioritariamente a las necesidades de los profesores y estudiantes del centro educativo. Verde, Ladrón de Guevara & del Valle (2007, p. 110) indican que algunos servicios de la biblioteca escolar son:

- *Préstamo en sala:* Se presenta cuando el usuario puede hacer uso de los recursos para la realización de trabajos escolares o para la lectura dentro de la biblioteca.
- *Préstamo a domicilio:* En él, los usuarios pueden llevar a casa cierta cantidad de libros por cierto límite de tiempo. Ambos límites serán determinados por el personal de la biblioteca siguiendo los parámetros del reglamento y teniendo en cuenta los recursos existentes y las necesidades de los usuarios, al igual que seleccionar el material que estará exento de préstamo.

- *Préstamo colectivo a aulas:* “Aquél en que se trata a un grupo como si fuera un individuo y se le prestan documentos, generalmente en mayor cantidad y durante un periodo más largo de tiempo” (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, (2017, párr. 3).
- *Préstamo interbibliotecario:* Es el préstamo de materiales procedentes de otras bibliotecas (pertenecientes a la misma red de bibliotecas o no).
- *Servicio de referencia:* Albani (1958, p. 190) lo define como “parte de la tarea bibliotecaria que se ocupa de la asistencia a los lectores en la búsqueda de información y en el uso de las fuentes de la biblioteca para el estudio y la investigación”. El propósito de este servicio es hacer que la información se encuentre a la disposición de los usuarios. Keeler (2016, p. 59) propone que esto puede ser posible de tres maneras:
 1. Encontrar la información para el usuario.
 2. Ayudar al usuario a encontrar la información.
 3. Enseñar al usuario a usar los recursos de la biblioteca para encontrar la información por sí mismo.
- *Formación de usuarios:* Es el servicio que permite que los usuarios sepan cómo utilizar la biblioteca y sus recursos. La formación de usuarios facilita a éstos entrar en contacto con la lectura de manera ordenada y responsable para que usen las bibliotecas a lo largo de toda la vida. También muestra como adquirir información utilizando los recursos de la biblioteca para después evaluar la información obtenida y determinar si va a satisfacer las necesidades de información del estudiante.
- *Acceso al catálogo en línea:* Permite a la comunidad escolar buscar los materiales dentro de la biblioteca. Debe tener una interfaz amigable y atractiva para los estudiantes.

- *Página web:* Facilita la comunicación entre la biblioteca y sus usuarios al brindar la información sobre los servicios que brinda así como difundir las actividades presentes y futuras en la misma.
- *Servicio de alerta:* Informa a los usuarios sobre las nuevas adquisiciones de material, eventos y actividades de interés general.
- *Elaboración de bibliografías, guías de lectura, recomendaciones, guías de recursos:* Son recursos que ayudan a los usuarios a elegir el material adecuado con base en sus necesidades académicas y los temas impartidos en clase.
- *Extensión cultural:* Este servicio permite el acceso a diversas manifestaciones de las artes y las prácticas culturales. Se da mediante exposiciones, cine, talleres, conferencias, entre otros.

Los servicios que la biblioteca escolar brinda a su comunidad son de gran importancia ya que refuerzan lo aprendido en clase y ayudan a que los estudiantes se acerquen al conocimiento de manera diferente al elegir el soporte y la forma de los materiales disponibles que se encuentran para servir y ser usados.

1.1.4. El bibliotecario escolar

Las funciones de la biblioteca escolar no podrían ser cumplidas sin el desempeño de sus bibliotecarios. Este profesionalista tiene ciertas características y obligaciones que ayudan al centro escolar y a la comunidad de usuarios a la que sirve, por lo que Woolls (2003, p. 128) menciona que la “*American Association of School Librarians* (AASL, por sus siglas en inglés) asignó el rol del primer profesional bibliotecario escolar entrenado a Mary A. Kingsbury”, profesora, competente en latín, griego y alemán; graduada en el *Pratt Institute Library School* en 1900.

Kingsbury realizó una exitosa labor y de gran mérito en la biblioteca del *Erasmus Hall Academy*; mostró la necesidad de contar con un equipo profesional bibliotecario en todas las bibliotecas escolares de Estados Unidos para que siguieran los estándares de calidad que ella había logrado con su arduo trabajo.

La *American Library Association* (ALA por sus siglas en inglés, párr.3) indica que en 1920 Mary E. Hall (la segunda bibliotecaria entrenada profesionalmente) colaboró en el *Standard Library Organization and Equipment for Secondary Schools of Different Sizes* en donde elaboraron los primeros normas para bibliotecas escolares. Desde entonces el bibliotecario escolar es el profesional encargado de las funciones que se realizan en este tipo de biblioteca y debe ir más allá de las mismas, dado el importante rol que ha representado a lo largo del tiempo y al compromiso de formar académicamente a la comunidad escolar en la que está inmerso.

Por lo anteriormente descrito, el bibliotecario que presta sus servicios en la biblioteca escolar debe contar con ciertas características tanto en su personalidad como es su preparación profesional para que las metas educativas de la institución se cumplan y la sociedad en su conjunto, se beneficie.

Personalidad: Para Douglas (1968), una de las características más importantes es que el bibliotecario entienda a los niños, así podrá guiarlos y

darles indicaciones que puedan seguir; además, menciona que el bibliotecario debe contar con buena salud, vitalidad, tacto, entusiasmo y energía.

Formación profesional: El bibliotecario escolar debe estar calificado con una formación formal en Bibliotecología y enseñanza en aula que le permita tener el conocimiento profesional necesario para llevar a cabo desde la administración de la biblioteca hasta la satisfacción de las necesidades de la población escolar. De acuerdo con la AASL (1963, p. 55) “el status del bibliotecario debe ser el mismo de otros profesores en la escuela con comparables niveles de educación profesional, experiencia, responsabilidad y personalidad”.

Si bien las funciones del bibliotecario escolar siguen siendo las mismas, el mundo educativo y social al que debe servir ha cambiado considerablemente en los últimos años. Por lo tanto debe cambiar la manera en que se acerca a los estudiantes del siglo XXI.

La AASL propuso en el 2009, en su *Standards for the 21st-Century Learner* que los estudiantes del presente tengan y usen habilidades, recursos, y herramientas específicas consideradas clave para la comprensión, el aprendizaje, el raciocinio y el dominio de las asignaturas. Para lograr que el aprendizaje sea duradero, efectivo y funcional se deberá poner atención a cuatro estándares:

1. Indagar, pensar críticamente y obtener conocimiento.
2. Sacar conclusiones, tomar decisiones informadas, aplicar conocimiento a nuevas situaciones y crear nuevo conocimiento.
3. Compartir conocimiento y participar ética y productivamente como miembros de una sociedad democrática.
4. Anhelar crecimiento personal.

Asimismo, se crearon cuatro líneas del aprendizaje, las cuales son primordiales para el aprendizaje exitoso, y el bibliotecario escolar dará mayor importancia a lo que él considere sea más necesario en su comunidad escolar. Las cuatro líneas señaladas por la AASL (2009, p. 13) son:

1. Habilidades: el aprendizaje está basado en las habilidades.
2. Disposiciones: acciones, creencias actuales y aptitudes que guíen el pensamiento.
3. Responsabilidades: comportamientos comunes usados por estudiantes independientes en indagación, investigación y en resolver problemas.
4. Estrategias de auto evaluación: son reflexiones sobre el aprendizaje de uno mismo para determinar que las habilidades, disposiciones y responsabilidades son efectivas.

De acuerdo con Church (2016), para que los estudiantes puedan ser independientes en el siglo XXI, los individuos deben estar alfabetizados, lo cual hoy en día va más allá de la lectura y escritura, ya que deben expandir sus habilidades para poder hablar, observar y escuchar a la información disponible en sus múltiples soportes y formatos. El autor menciona los siguientes tipos de alfabetización:

- **Alfabetización informativa**

Es un conjunto de habilidades que requieren los individuos para reconocer las situaciones cuando sea necesario el uso de información y se tiene la habilidad para localizar, evaluar y usar efectivamente la dicha información deseada.

- **Alfabetización mediática**

Es la habilidad para acceder, analizar, evaluar y crear mensajes en una variedad de formatos (impresa, audio, filme video, Internet, etcétera) basados en un entendimiento crítico e informado de la naturaleza de los medios de información, las técnicas usadas, los productores y el impacto de esas técnicas sobre los individuos y en la sociedad.

- **Alfabetización digital**

De acuerdo con la *Digital Literacy Task Force* (2011) de la ALA la alfabetización digital es la habilidad de usar la información digital y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para encontrar, evaluar, crear y comunicar información, requiriendo de habilidades cognitivas y técnicas. Una persona que está alfabetizada digitalmente es alguien que:

- Posee una variedad de habilidades, técnicas y cognitivas, requeridas para encontrar, entender, evaluar, crear y comunicar información digital en una variedad amplia de formatos.
- Es capaz de usar diversas tecnologías de manera apropiada y efectiva para recuperar información, interpretar los resultados y juzgar la calidad de esa información.
- Entiende la relación entre tecnología, el aprendizaje a lo largo de la vida, la confidencialidad y la gestión de la información.
- Usa estas habilidades y la tecnología apropiada para comunicar y colaborar con compañeros, colegas, familiares, y en ocasiones con el público en general.
- Usa estas habilidades para participar activamente en la sociedad cívica y contribuye a una comunidad vibrante, informada y comprometida (ALA, 2011, párr. 2).

Para Berger (2007, p. 116) esta alfabetización “va más allá que la mera habilidad de usar un software u de operar un dispositivo digital; incluye variadas habilidades técnicas, cognitivas, sociales, y emocionales que los usuarios necesitan para funcionar efectivamente en un medio digital”.

- **Alfabetización visual**

Es el conjunto de habilidades que permiten que un individuo encuentre, interprete, evalúe, use, realice imágenes y medios visuales.

Por lo anterior, los bibliotecarios escolares tienen la tarea de ayudar a los estudiantes para que usen la tecnología por motivos académicos. Hoy en día los jóvenes son capaces de usar la tecnología de manera efectiva, pero en general, el fin es el entretenimiento. El bibliotecario escolar debe mostrar a los estudiantes las herramientas académicas que les permitan conocer, crear y comunicar información con su comunidad para asegurar el aprendizaje a lo largo de la vida y el uso productivo de la tecnología.

Dadas las anteriores cuatro alfabetizaciones, el bibliotecario escolar del siglo XXI debe estar consciente del medio en el que los estudiantes viven y tendrá que crear formas para hacer que sus usuarios puedan ser funcionales dentro y fuera de la escuela, para que las habilidades adquiridas para el uso de la información les sean útiles en todos sus etapas académicas y para toda la vida.

1.1.5. Importancia de la biblioteca escolar en el proceso educativo

La biblioteca escolar abre un mundo de conocimiento para todos los miembros de la comunidad, proporciona un lugar apto para entrar en contacto con la información, ayuda a mejorar las habilidades cognitivas de los usuarios y los alienta a usar la imaginación. Livingstone (citado por McColvin, 1961, p. 130) dejó muy clara la importancia de este recinto al decir “***el salón más importante en cualquier escuela es la biblioteca***”.

La actividad más antigua que denota la importancia de la biblioteca escolar (y de todas las bibliotecas) ha sido la lectura, la cual se considera como una actividad fundamental para la vida de todas las personas. Esta acción admite descifrar e interpretar códigos para darle valor a un mensaje y permitir la comunicación entre seres humanos, es un fenómeno complejo estudiado por diferentes áreas del conocimiento especializadas. La lectura es la manera más sencilla y natural que el ser humano ha tenido para descubrir lo que otras han pensado y creado sobre el mundo en el que han vivido.

La biblioteca escolar facilita y ofrece continuidad con la tradición de los objetivos básicos de toda biblioteca al ser un espacio que tiene los procesos necesarios para ofrecer servicios que ayuden a los estudiantes a leer y así obtener beneficios tanto en su vida académica como en su vida personal. Walter (2010, p. 55) creó una lista de los beneficios que la biblioteca escolar ofrece a sus estudiantes:

- La lectura construye el vocabulario del estudiante, le da a los niños palabras en las cuales pensar.
- La lectura expande las experiencias de los niños más allá de sus propios hogares, cuadra y comunidad.
- La lectura ejercita el cerebro.
- Los niños necesitan historias que los ayuden a entender la narrativa de sus propias vidas.

Debido a la importancia de la lectura en la vida del estudiante, la biblioteca escolar tiene la tarea de enseñar a comprender la información obtenida en la

lectura de diferentes soportes; así, los niños descubrirán el valor de la información y su funcionalidad dentro de la escuela, hogar y comunidad.

Por otro lado, la biblioteca escolar es de suma importancia en el aprendizaje tecnológico del estudiante al convertirse en el lugar idóneo para tener un acercamiento de las herramientas tecnológicas que pueden ser usadas dentro y fuera de la biblioteca. Dado que la tecnología ahora está presente de manera activa en la vida de los estudiantes, es importante que la biblioteca escolar exponga a los niños la forma de usar productiva y responsablemente los recursos tecnológicos a los cuales pueden acceder de manera fácil y con toda seguridad aún sin contar con la supervisión de un adulto. Lo anterior es primordial para que los niños y jóvenes no se arriesguen al encontrarse en situaciones que vulneren su integridad mental y física.

Al integrar habilidades básicas del ser humano, la biblioteca escolar continúa siendo una entidad de gran importancia para el desarrollo de los estudiantes que acuden a ella a leer, para localizar y comprender la información, usar el conocimiento adquirido y desarrollar objetos que muestren el resultado de la principal misión de la unidad de información: ***educar en el presente y en el futuro.***

1.2. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la biblioteca escolar

Como se mostró con anterioridad, la educación, incrustada en la misión de la biblioteca escolar, tiene la oportunidad de expandirse y estar presente a lo largo de toda la vida de las personas. Con la tecnología, la información y la obtención de conocimiento son dos metas que los usuarios pueden alcanzar si el bibliotecario escolar los guía en el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), por lo que a lo largo de este apartado se analizará su impacto tanto en el ámbito educativo como en las bibliotecas escolares.

1.2.1. Definición de TIC

Desde que el uso de computadoras se hizo popular en los hogares fue necesario comprender el funcionamiento de las mismas, para dar paso a la conexión entre las mismas, teniendo como resultado la comunicación entre seres humanos y compartir información de manera rápida y sencilla. Esto gracias al desarrollo de las TIC.

El Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) define a las TIC de la siguiente forma:

Son los recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos tales como; computadoras, teléfonos móviles, pantallas, reproductores portátiles de audio y video y consolas de videojuegos (UNAM, 2016, párr. 2).

Para Sánchez, Castro & Birrichaga (2012), las TIC son el conjunto de los avances tecnológicos relacionados con las computadoras, redes y telecomunicaciones y que sirven para procesar, organizar, transmitir o difundir información. De igual manera, Celebic & Rendulic (2011, p. 17) las conceptualizan como “la tecnología de la información abarca toda la tecnología

que usamos para reunir, procesar, proteger y guardar información. Está relacionada al hardware, software y redes computacionales”.

Hoy en día las personas pueden gozar los beneficios de las TIC de diferentes maneras, al acceder a su información personal, gubernamental, hospitalaria o bancaria; al compartir opiniones en blogs o redes sociales; al enterarse de las noticias mundiales en segundos.

Para Berger (2007, p. 118) existen tres factores que pueden resultar beneficiados por las TIC:

El factor económico proviene de las posibilidades de obtener empleos si el gobierno aprovecha los beneficios económicos que las TIC traen consigo. A su vez el factor social sostiene que las TIC son un prerrequisito de la participación dentro de la sociedad y el lugar de trabajo. Por último el factor pedagógico señala ejemplos de la integración de las tics en las escuelas y el plan de estudios que apoya el desarrollo de estatutos más altos que son dirigidos a las habilidades del pensamiento, que incrementen la motivación y el aprendizaje más profundo.

Como se puede observar, los beneficios que las TIC traen a una sociedad son enormes, aunque el uso de estos recursos debe ser responsable y consciente del impacto que tienen en la vida ordinaria de las personas, en cómo se relacionan con otros individuos y su medio y en el consumo de medios tanto tangibles como intangibles.

1.2.2. Trascendencia de las TIC en la educación actual

La educación ha sido una de las esferas más beneficiadas por el desarrollo de las TIC en los últimos años. Las personas y sobre todo los niños deben aprender a utilizar las herramientas tecnológicas que propicien una mejora en la sociedad. Por lo anterior, la UNESCO establece que:

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo (UNESCO, 2014, párr. 1).

Las TIC en la educación pretenden crear una colectividad basada en el aprendizaje armónico que prepare a los estudiantes a vivir más conscientemente de lo que pasa día a día en el mundo, de analizar estos sucesos y de crear soluciones a los problemas de su entorno.

Meenakshi (2013) señala que las TIC mejoran la calidad de la educación de maneras diferentes al incrementar la motivación y compromiso del estudiante, al facilitar la adquisición de habilidades básicas y al optimizar la preparación del profesor. De igual forma, el autor hace hincapié en que el uso de las TIC depende del tema dada en clase, en el estilo educativo y el tipo de estudiantes a los que va dirigida la actividad.

Condie & Munro (2007) analizaron algunos de los beneficios más identificables del uso de las TIC que se presentan en los estudiantes son:

- Motivación y compromiso: los estudiantes al usar las TIC muestran mayor nivel de compromiso y están más motivados (sobre todo al usar video digital) para lograr sus metas de aprendizaje personales en mayor medida y obtener retroalimentación positiva en menor.
- Desarrollo de la creatividad: el uso de las TIC es un apoyo de la expresión imaginativa, de la autonomía y la colaboración, del modelado y la creación, de perseguir un propósito y de ser original.

Así mismo, las áreas donde el uso de las TIC ha tenido resultados favorables en las estudiantes han sido:

- Desarrollo del lenguaje en etapas tempranas.
- Literatura: mejora en las habilidades de escritura y lectura.

- Aprendizaje de lenguas extranjeras (en reconocer palabras y en la construcción de vocabulario).
- Matemáticas: desarrollo de habilidades para resolver problemas, habilidades numéricas y explorar patrones y relaciones.
- Ciencias: los estudiantes cuentan con más tiempo para analizar sus proyectos y ayuda en el pensamiento conceptual de los temas.
- Ciencias sociales y humanidades: las TIC incrementan la comunicación y colaboración para hacer al sujeto de estudio más relevante.

Dado que la tecnología ha cambiado, de una u otra forma, las condiciones en las que las personas ejecutan todo tipo de tareas y de que el mundo se ha vuelto más pequeño, la educación tiene que guiar el camino de los infantes (ahora llamados *nativos digitales*, personas que nacieron con capacidades tecnológicas y que la sociedad les exige estar preparados para afrontar un campo laboral incierto en momentos de gran incertidumbre económica) y cambiar la manera en que es concebida y en el modo en que lleva a cabo sus funciones educativas. Algunos ejemplos del uso de las TIC en el entorno escolar son: recursos multimedia tales como la pizarra digital interactiva, dispositivos móviles, plataformas educativas, redes sociales, entre otras.

1.2.3. Uso de las TIC en la biblioteca escolar

Como se mencionó anteriormente, con el auge de los nuevos paradigmas tecnológicos de finales del siglo XX las bibliotecas escolares comenzaron a establecer conexiones entre la forma tradicional de dar servicios a los usuarios, basados en las nuevas oportunidades que la tecnología les brindaba, ya que estas bibliotecas no podían retrasar su incorporación a su quehacer cotidiano.

Una forma de lograr esto fue con la Web 2.0. O'Reilly (2005) narra que éste término nació a mediados de 2004 cuando él y MediaLive tenían, al principio de una conferencia, una sesión de lluvia de ideas en la que, dados los cambios en la red era necesario también un cambio de percepción de los contenidos web.

La web 2.0 es un término usado para describir sitios web y aplicaciones que permiten crear y compartir información o material creado (University of Melbourne, 2008, p. 1.). Algunos de estos recursos son: *Amazon Kindle*, *Wikis*, *Google Maps*, *Flickr*, *blogs*, foros, redes sociales y *podcasts*. Cobo y Pardo indican que los principios constitutivos de la web 2.0 son:

La *World Wide Web* como plataforma de trabajo, el fortalecimiento de la inteligencia colectiva, la gestión de las bases de datos como competencia básica, el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software, los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad, el software no limitado a un solo dispositivo y las experiencias enriquecedoras de los usuarios (Cobo & Pardo, 2007, p. 15).

Con estos recursos se partió hacia la construcción de la Biblioteca 2.0, la cual es definida por Habib (2006, p. 9) “como los servicios bibliotecarios diseñados para cubrir las necesidades de los usuarios causadas directa o indirectamente por los efectos de la Web 2.0”.

La biblioteca ahora cuenta con las herramientas de la Web 2.0 para acercarse a su comunidad de manera más sencilla y eficaz, adaptándose a los nuevos modelos educativos, políticos, sociales, económicos y culturales que estas tecnologías imponen a la sociedad del siglo XXI.

Algunas bibliotecas han adoptado estos instrumentos para dar un cambio en sus servicios, como son la creación de *wikis* y *blogs* que permiten actualizar la información de la biblioteca de manera más rápida sin necesitar de un programador experto. El uso de blogs y wikis permite además la comunicación entre bibliotecarios de todo el mundo y ayuda para encontrar respuestas a las labores o inquietudes del gremio.

Otra manera de usar estas tecnologías es permitiéndole al usuario escribir comentarios o reseñas de los materiales de la biblioteca dentro de la ventana del desplegado del catálogo, esto para compartir opiniones sobre libros en los que están interesados o llevarlos a fuentes alternativas de información (en algunos

casos los usuarios deben identificarse y cada comentario es verificado por el personal).

Por último las redes sociales son de suma importancia para el reconocimiento de las bibliotecas ante la comunidad. Con estas plataformas, la biblioteca establece comunicación a distancia de manera informal sobre los servicios que presta y muestra a la comunidad sus instalaciones para permitir el acceso sin restricciones a ellas a las personas a las que sirve.

Con esto las bibliotecas escolares están dirigiendo sus servicios basados en los objetivos anteriormente descritos y en los cambios tecnológicos del siglo XXI hacia el uso de la tecnología para la obtención de información para educar mediante la creación de productos que demuestren todo el proceso cognitivo de los estudiantes. Una manera que han tenido los bibliotecarios escolares y los de bibliotecas públicas ha sido la implementación de *Makerspaces*, esto dado a que “las bibliotecas son vistas como centros comunitarios en donde las personas se reúnen y aprenden cómo crear y construir juntos como comunidad” (Bagley, 2014, p. IX).

Un *makerspace*, también conocido como *hackerspaces* y *fablabs*, son lugares colaborativos donde las personas se reúnen para usar su creatividad con proyectos *DIY* (*Do It Yourself* por sus siglas en inglés, *Hazlo Tú Mismo*), inventar cosas nuevas y compartir ideas. Actualmente muchas bibliotecas de Estados Unidos han ofrecido recursos donde la comunidad utiliza impresoras 3D, software y hardware, objetos electrónicos y las clásicas manualidades.

Las bibliotecas escolares y públicas al realizar *makerspaces* permiten que las personas que no cuentan con la posibilidad económica, social o educativa utilicen recursos novedosos para así cumplir con los objetivos y la razón de ser de la biblioteca escolar: ofrecer oportunidades para experiencias en la creación y uso de la información para el conocimiento, la comprensión y la imaginación. Una representación de *makerspaces* que ha tomado fuerza en los últimos tres años y que es de gran ayuda dentro de la biblioteca escolar es el *coding*, mismo que será analizado en el siguiente apartado.

1.3. El *coding* en la biblioteca escolar

Con el auge de las TIC, la creación de nuevos modelos de trabajo y las nuevas exigencias que esto trae consigo a la población, ha propiciado que la biblioteca escolar se convierta en un lugar donde los estudiantes pueden tener contacto directo con la forma en que la tecnología funciona, estudiando uno de los aspectos básicos necesarios para el aprendizaje académico, el mundo laboral o la comunicación digital, el cual se relaciona con los lenguajes de programación.

1.3.1. Los lenguajes de programación

La programación es el proceso de especificar un conjunto de instrucciones para ser desempeñadas por una computadora a fin de resolver un problema. Bell (2016) señala que las computadoras fueron diseñadas para entender instrucciones básicas diseñadas con código binario (1 y 0) y cada operación de una computadora puede ser reducida a esta conducta binaria. La meta del lenguaje de programación es actuar como un lenguaje cruzado, basado en una colección de instrucciones, que pueda fácilmente ser leído y entendido por los humanos, pero que también pueda hablar el lenguaje de la computadora (conocido como lenguaje de la máquina) para que sea entendido por ella. Existen dos tipos de lenguajes de programación: el compilado y el interpretado. Se diferencian debido a la ejecución que tienen en la computadora.

Los ***lenguajes compilados*** son los que tienen un código fuente el cual es primeramente escrito y más tarde traducido en un archivo ejecutable separado por un compilador. El compilador dirige el código fuente hacia el código de la máquina que puede ser ejecutado directamente en la computadora. En palabras más simples, **el compilador es un traductor**. En los ***lenguajes interpretados*** sus instrucciones o código fuente es traducido por el intérprete a un lenguaje que la máquina sigue paso a paso.

Los lenguajes de programación son los que hacen posible que se usen diariamente dispositivos electrónicos con gran facilidad: son la comunicación entre usuario-dispositivo. Algunos de los lenguajes de programación más populares de acuerdo con el Índice TIOBE (2017) son:

Tabla 2. Lenguajes de programación más populares del 2017

PROGRAMA	¿QUÉ ES?	¿DÓNDE SE APLICA?	OBSERVACIONES
Java	Inicialmente aplicado a electrodomésticos, es de fácil uso y adaptable a componentes externos. Su objetivo principal es llegar a ser el nexo universal que conecte a los usuarios con la información dentro de un servidor local, a una base de datos, a un servidor web etcétera.	Juegos, aplicaciones de mensajería instantánea, calculadoras, centros de datos, etcétera.	Es un recurso libre.
C	Es un lenguaje de programación de propósito general. Es portable y sus compiladores se localizan en prácticamente cualquier computadora.	Procesadores de texto, bases de datos, aplicaciones gráficas (como GIMP) entre otros.	Fue diseñado para la programación de sistemas.
C++	Permite escribir programas que son compilados antes de tiempo.	Videojuegos, diseño gráfico, 3D.	Su objetivo era extender el lenguaje C al permitir la manipulación de objetos.
C#	Desarrollado por <i>Microsoft</i> , es un lenguaje fácil orientado en la programación de objetos que requiere conocimiento de <i>.NET Framework</i> .	<i>Skype</i> en <i>Windows Phone</i> , aplicaciones de escritorio y en dispositivos móviles.	Gratuito en la versión <i>Visual Studio Community</i> de <i>Microsoft</i> (para realizar aplicaciones para <i>Windows</i> , <i>Android</i> e <i>iOS</i>).
Python	Es un lenguaje de propósitos generales. Fue diseñado para escribir <i>software</i> para una variedad de disciplinas.	Es usado para la computación científica y numérica y para la enseñanza de programación de manera introductoria.	Es un recurso libre.
Visual Basic. NET	Es un modelo comprensivo de programación que construye aplicaciones en <i>Windows</i> .	Servicios <i>Windows</i> , aplicaciones y servicios web, aplicaciones para dispositivos móviles.	Gratuito en la versión <i>Visual Studio Community</i> .

PROGRAMA	¿QUÉ ES?	¿DÓNDE SE APLICA?	OBSERVACIONES
PHP	Es un lenguaje de uso general originalmente diseñado para el desarrollo <i>Web</i> . <i>PHP</i> maneja información antes de convertirse en <i>HTML</i> . Usa tecnología del lado del servidor.	Permite programar <i>scripts</i> (archivo de órdenes) como contadores de visitas, formularios, enviar y recibir cookies, etcétera.	Disponible para la descarga gratuita en la Web para ambientes <i>Windows</i> .
JavaScript	Es un lenguaje afiliado a <i>HTML</i> y <i>CSS</i> que permite agregar interactividad a un documento.	Puede hacer que las cosas se muevan en la pantalla, elabora juegos que trabajan en el navegador, permite la interacción de <i>webcams</i> , micrófonos y otros dispositivos.	<i>JavaScript</i> no está relacionado con <i>Java</i> .
Perl	Es un lenguaje interpretado no tan rápido como C pero evita el proceso de edición, prueba de compilación, recompilado, etcétera.	Es uno de los lenguajes más populares usados en <i>scripts</i> (en sitios web muy consultados).	Es totalmente gratuito.
Ruby	Es un lenguaje enfocado en la simplicidad ya que evita correr ciclos completos de compilación.	Realiza aplicaciones web, de escritorio y <i>scripts</i> .	Es gratuito.
Swift	Perteneciente a <i>Apple</i> , es un lenguaje rápido y eficiente que proporciona información en tiempo real.	Desarrolla aplicaciones para <i>iOS</i> , <i>Mac</i> , <i>Apple TV</i> y <i>Apple Watch</i> .	Es de código abierto.
R	Es una implementación del lenguaje S (por estadística en inglés).	Es usado por investigadores que usan datos estadísticos.	Es de acceso gratuito.

PROGRAMA	¿QUÉ ES?	¿DÓNDE SE APLICA?	OBSERVACIONES
Go	También conocido como <i>Golang</i> , es un lenguaje de propósitos generales creado por <i>Google</i> . Es mínimo, simple y pragmático.	Se encuentra en <i>Vitess</i> (base de datos de tránsito de <i>YouTube</i>).	Recurso abierto.
MatLab Objective-C	Es un software matemático y gráfico con capacidades numéricas, gráficas y de programación.	Es usado para el estudio del procesamiento de señales, visión computacional, comunicaciones, robótica, etcétera.	Es una herramienta de costo.
Scratch	Es un lenguaje que usa bloques gráficos que permite la representación del código para ayudar en crear la sintaxis del programa.	Fue concebido como un lenguaje educacional.	Está disponible de manera gratuita.
Dart	Es un lenguaje estructurado, flexible desarrollado por <i>Google</i> , orientado al desarrollo web.	Elabora aplicaciones web.	Es de acceso libre.

Fuente: Tiobe, 2017

1.3.2. La biblioteca escolar como espacio de aprendizaje de lenguajes de programación

En los últimos años, una manera que ha sido usada por las bibliotecas para acercar a los estudiantes (y a la comunidad en general) a los lenguajes de programación y a la tecnología es mediante el uso de programas *STEM* (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés). El objetivo de estos programas es aspirar al aprendizaje a lo largo de toda la vida a través de la indagación y el juego, donde los participantes experimentan la capacidad científica en ambientes informales. Baek (2013, p. 5) indica que estas capacidades permiten:

- “Experimentar el interés y motivación de aprender sobre fenómenos del mundo natural y físico.
- Llegar a generar, entender, recordar y usar conceptos, explicaciones, argumentos, modelos y datos relacionados a la ciencia.
- Reflexionar sobre la ciencia como una manera de conocer”.

Estas capacidades son similares a los objetivos de la biblioteca escolar, dado que la biblioteca encara a los estudiantes con la información y los programas usando *STEM* permiten que los niños realicen y aprendan conjuntamente usando el conocimiento previamente adquirido. De esta manera podrán poner a prueba su raciocinio (al utilizar matemáticas para resolver problemas, lectura de manuales, pensamiento lógico), sus habilidades sociales (trabajar en equipo, seguir instrucciones) e ir más allá de lo que hay a su alrededor. Algunos ejemplos de actividades STEM son:

- Uso de tablas KEVA (tablas de madera) que permiten construir cualquier tipo de estructura estable sin utilizar pegamento o conector (Keva, 2017, párr. 2).
- Observación del Sol de manera segura (SNO-ISLE Libraries, 2017, párr. 2).

- Manufactura de robots, programación de Ozobots, uso de lentes de realidad virtual (SNO-ISLE Libraries, 2017, párr. 2).
- Utilización del Kit robótico de LEGO (SNO-ISLE Libraries, 2017, párr. 2).
- Minecraft en la biblioteca: los usuarios aprenden acerca de este juego (SNO-ISLE Libraries, 2017, párr. 2).

Con las actividades antes mencionadas los estudiantes pueden acceder a los servicios que la biblioteca les ofrece de una manera diferente y novedosa, esperando que se despierte el espíritu de la indagación sobre los procesos que se llevan a cabo en el mundo, para así lograr los objetivos de los programas STEM:

- Crear asociaciones entre el mundo laboral y el educativo.
- Inspirar a los estudiantes a seguir aprendiendo usando los contenidos de STEM (Isabelle & Valle, 2016, p. 1).

Kanematsu & Barry (2016) proponen que STEM es esencial para la educación moderna y que las naciones deben poner atención a los beneficios que traerán consigo en el futuro. Esto será posible al tener profesionistas expertos en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas que impulsen la economía al ser competentes de manera global. Dada la importancia de las necesidades futuras (tanto en el mundo laboral como en la sociedad) es obligatorio que los niños accedan libremente al conocimiento sin ninguna restricción.

1.3.3. La enseñanza de *coding* en la biblioteca escolar

El *coding* o *codificación*, es el proceso de escribir una solución a un problema dado. Un programa de computadora proporciona los medios para resolver problemas de los humanos mediante el uso de un código específico que da

instrucciones a la computadora. El *coding*, visto desde la perspectiva bibliotecológica es explicado por Smith (2016, párr. 2) de la siguiente forma:

Una habilidad de la alfabetización digital que se ha convertido tan importante como la lectura y escritura. Aprender a programar construye el pensamiento racional y las habilidades para resolver problemas, dando unas herramientas poderosas que se transfieren a más situaciones y crean estudiantes para toda la vida.

Es por esto que los bibliotecarios escolares de los EUA están integrando actividades de *coding* en sus *makerspaces* como herramientas que facilitan el aprendizaje de computación. A continuación se mencionaran las herramientas más conocidas:

- *Scratch*: uno de los programas más populares en 2017, es un lenguaje de programación visual desarrollado por el proyecto del Grupo *Lifelong Kindergarten* del MIT Media Lab. Es una herramienta gratuita con la que se puede programar historias interactivas, juegos y animaciones.
- *Arduino*: es una compañía de hardware libre dedicada a la fabricación de placas compuestas por microcontroladores. Al utilizar este producto los estudiantes aprenden el funcionamiento de circuitos, ya que se espera que construyan un dispositivo básico para después programar su funcionamiento.
- *Raspberry Pi*: es una placa de computadora reducida de bajo costo similar a Arduino.
- *Code.org*: es una organización no gubernamental estadounidense fundada por *Hadi y Ali Partovi* en 2012. Esta plataforma en línea permite que los estudiantes aprendan conceptos básicos de programación usando bloques. *Code.org* proporciona videos y ayuda a profesores para enseñar de manera sistemática la programación visual de manera divertida y fácil con personajes famosos y populares entre niños.

Dado el auge de los programas iniciales de *coding*, en junio del 2017 se convocó a bibliotecas escolares y públicas de Estados Unidos que quisieran una donación de \$25,000 dólares americanos para promover las ciencias de la computación y el pensamiento computacional mediante la programación. Esta es la fase más actual del programa *Libraries Ready to Code* (Bibliotecas Listas para Programar), una iniciativa de la *Office for Information Technology Policy* (OITP por sus siglas en inglés) de la *ALA* y ha sido auspiciada por *Google*. La líder de este proyecto, Visser dejó muy en claro el poder de esta iniciativa:

“*Ready to Code* nos dará una comprensión más completa de cómo las bibliotecas contribuyen a más oportunidades para que los niños desarrollen habilidades de pensamiento computacional” (Visser, citada por *ALANews*, 2016, párr. 9).

Estas habilidades, además del pensamiento computacional, que son señaladas por la OITP (2017) que serán obtenidas por los estudiantes son: saber cómo resolver problemas, pensar críticamente, implementar prueba y error, instituir la colaboración y la reflexión. Además menciona que “cuando una persona joven aprende a codificar obtiene la habilidad de persistir” (Braun & Visser, 2017, p. 2).

Para que los estudiantes sigan desarrollando sus habilidades de *coding*, la biblioteca es una aliada en darles la oportunidad para expandir y mejorar sus experiencias escolares al brindarles más tiempo de práctica (si es que ya existen actividades de informática en los salones de clases) o de implementar programas que ayuden a acercar a los estudiantes a los lenguajes de programación.

El *coding*, si bien es una herramienta nueva y que se encuentra en sus primeros estadios, debe ser considerado como una oportunidad de crecimiento y acercamiento a los paradigmas del siglo XXI de la biblioteca escolar. Primero, porque mantiene los objetivos educativos de este tipo de biblioteca; segundo,

hace uso de las TIC; y tercero, porque continúa con la labor de crear estudiantes que aprendan a lo largo de toda la vida.

Capítulo 2

La Biblioteca Escolar “Learning Library Center” de The American School Foundation, A.C.

La educación en México es uno de los principales motores para el beneficio de la comunidad y ha estado presente a lo largo del desarrollo del país. Desde las órdenes religiosas hasta los cimientos de la educación pública y gratuita han existido grupos dedicados a la implementación de modelos educativos que se adapten a las necesidades de los estudiantes y los ayuden a convertirse en ciudadanos aptos y conscientes de su entorno.

Uno de estos grupos han sido los americanos residentes en México. Torres (2001) menciona que la educación americana en nuestro país comenzó a impartirse durante el Porfiriato para educar a los hijos de los funcionarios y trabajadores de las compañías angloparlantes que deseaban la mejor educación moderna para sus hijos. El primer colegio de este tipo fue *The American School*, hoy conocido como The American School Foundation, A.C.

2.1. The American School Foundation, A.C.

The American School Foundation, A.C. (ASF) es una institución de educación internacional privada situada en la calle Bondojito número 215 en la colonia Las Américas en la delegación Álvaro Obregón en la Ciudad de México. Es el colegio americano más antiguo encontrado fuera de los Estados Unidos de América.

2.1.1. Bosquejo histórico

ASF es un colegio que ha tenido grandes y múltiples cambios desde su creación hasta la actualidad. A continuación se muestran los acontecimientos más importantes de su historia.

Tabla 3. Acontecimientos importantes de la historia del ASF.

Año	Suceso
1888	John Davis abre un kindergarten en su hogar en la calle de Iturbide. Las clases eran impartidas en inglés a niños de entre 3 a 9 años por Bessie File.
1894	La escuela se convirtió en la <i>Mexico Grammar School</i> y cambió de locación a la calle de Colón.
1902	Se incorporó la escuela preparatoria y se cambió el nombre a <i>Mexico City Grammar and High School</i> . Además la escuela fue llevada a un lugar más grande en la calle Industria en la colonia San Rafael.
1905-1908	Se forma <i>The American School Association</i> gracias a un grupo de empresarios de la Ciudad de México.
1913	El colegio cierra sus puertas debido a la Decena Trágica y a las consecuencias que trajo consigo.
1917	<i>The American School Association</i> reinicia labores.
1921	<i>The American School Association</i> es reemplazada por una institución educativa sin fines de lucro llamada <i>The American School Foundation</i> . El propósito de la fundación fue establecer una institución educativa que utilizara los métodos más modernos y efectivos de enseñanza usados en los Estados Unidos de América. Los miembros fundadores fueron S. Bolling Wright, Lewis Lamm, Edward Orring, Harry Wright y Charles Cummings.

Año	Suceso
1924	La escuela cuenta con una biblioteca, una enfermería y una sala de actos.
1927	El anuario <i>Anáhuac</i> (aún vigente) comienza a ser impreso.
1930-1934	La institución fue acreditada por la <i>Southern Association of Colleges and Schools</i> en 1930 y por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 1934.
1946	Se establece el domicilio actual de la escuela.
1959	Se logra un acuerdo con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que permite la incorporación mediante la revalidación de estudios a su comunidad para atender al sistema de educación superior.
1969	El edificio de <i>kindergarten</i> (ahora ECC) es construido en la calle de Bondonjito s/n (enfrente de ASF).
1971	El equipo de fútbol americano <i>The Bears</i> gana su primer campeonato ciudadano.
1983	Se inician los <i>Services for Academic Success</i> para ayudar a estudiantes con discapacidades educativas para alcanzar todos los beneficios de la educación dada en ASF.
1994	La construcción de <i>Middle School</i> es finalizada.
1999	Trecientas computadoras fueron integradas al ambiente educativo de la institución.
2001-2003	ASF fue autorizado para dar el <i>International Baccalaureate Diploma Programme (IBDP)</i> , el cual pretende que los estudiantes de los grados 11 y 12 reciban una educación enfocada en los ideales de entendimiento internacional y una ciudadanía mundial responsable.

2005	El <i>IB Primary Years Programme</i> acreditada a ASF en la educación preescolar y primaria.
------	--

Fuente: The American School Foundation ASF's storied history, one year at a time

ASF ha tenido la tarea de adaptarse a los cambios sociales, políticos y educativos que la sociedad ha presenciado, esto para mejorar sus servicios académicos.

2.1.2. Misión, visión y valores fundamentales

The American School Foundation, A.C. ha expresado su razón de ser y la manera en que alcanza sus objetivos mediante los conceptos de misión y visión de la siguiente manera:

Misión

The American School Foundation, A.C. es una escuela que prepara para la universidad, es académicamente rigurosa e internacional, ofrece a los estudiantes de diversos orígenes la mejor educación independiente americana. En todos los aspectos de la vida escolar de los estudiantes se les anima a amar el aprendizaje, vivir decididamente y convertirse en ciudadanos responsables del mundo.

Visión

The American School Foundation, A.C. ejemplifica su visión señalando ciertos puntos:

Un cuerpo estudiantil y una comunidad inclusiva: ASF **busca** el talento de familias de diversas nacionalidades, religiones y culturas que estén comprometidas con la misión y visión de la escuela. Además ASF **respet**a los principios democráticos y el compromiso con la responsabilidad cívica.

Excelencia académica: ASF **combina** un currículo americano, mexicano e internacional para inspirar a los estudiantes a alcanzar los más altos estándares de desarrollo intelectual y personal. Se **reconocen** diferentes habilidades y estilos de aprendizaje en la comunidad. Los estudiantes **integran** el pensamiento creativo y crítico, la comunicación oral y escrita en todas las clases y los educadores enfatizan y alientan el significado y el valor de la comunidad y la alegría e importancia del aprendizaje para toda la vida.

Profesores talentosos y liderazgo: se tiene el compromiso de **atraer y retener** educadores excepcionalmente calificados. ASF es conocida por reclutar personal académico en todo el mundo y por su inversión en la formación continua para profesores y personal.

Infraestructura moderna: ASF **tiene** un ambiente de aprendizaje del siglo XXI debido a la inversión y continuas mejoras en instalaciones que conducen al aprendizaje interactivo gracias a: salones de arte; aulas; laboratorios de ciencia; instalaciones deportivas; un recinto para artes escénicas todo para el beneficio académico de los estudiantes.

Finanzas sólidas: ASF **tiene** las políticas financieras más sólidas y transparentes que inspiran confianza para una dotación sólida. Esto **permite** que el colegio siga siendo una institución sólida, capaz de alcanzar sus metas.

Con estos puntos establecidos en todas las áreas de la institución, ASF conforma un equipo de trabajo armonioso que ha consagrado a este colegio como uno de los mejores en la Ciudad de México. (The American School Foundation, sf).

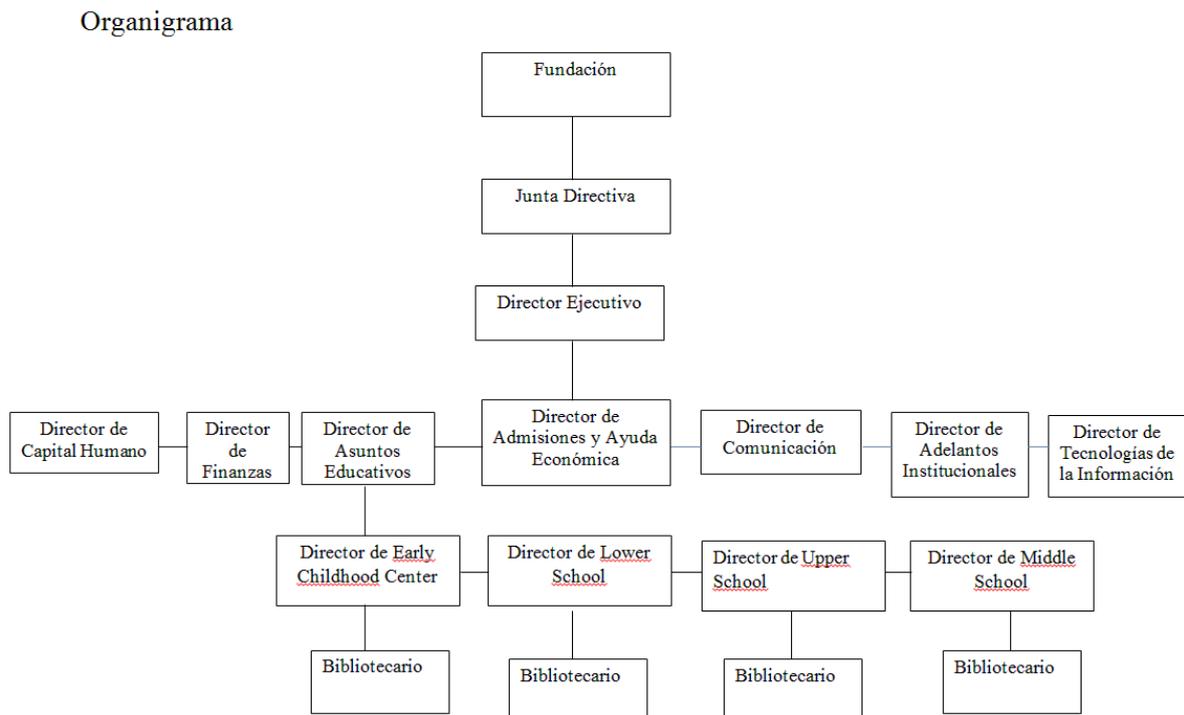
2.1.3. Estructura académico-administrativa

ASF es regida por una Junta Administrativa integrada por quince miembros elegidos por los asociados del mismo colegio. Cada miembro es elegido por tres años con la posibilidad de ser reelegido por tres años subsecuentes.

La Junta Administrativa es responsable de asegurar que la escuela continúe cumpliendo con la misión adoptada. A través de los comités, la Junta desarrolla y vigila el plan estratégico de la escuela que consiste en mantener las finanzas de la institución, buscar apoyo filantrópico, asegurar que el campus se encuentre en óptimas condiciones y monitorear el progreso y éxito del programa educativo.

La tabla organizacional de Liderazgo Escolar (Organigrama) es la siguiente:

Cuadro 1. Tabla Organizacional de Liderazgo Escolar.



Fuente: ASF, Faculty and Paraprofessional Handbook 2016-2017.

ASF brinda educación preescolar, primaria, secundaria y media superior bilingüe. El colegio está acreditado por la *Southern Association of Colleges and Schools in the United States*. Todos los estudiantes siguen los requerimientos del programa de los Estados Unidos de América para la obtención del diploma de preparatoria.

ASF cuenta con los tres *International Baccalaureate Program* (IB Program). Dicho programa tiene como misión “desarrollar la indagación, el conocimiento y el interés de los estudiantes para ayudar a crear un mundo mejor y más pacífico mediante el entendimiento intercultural y el respeto”. (International Baccalaureate, 2013, p. IV).

En la siguiente tabla se muestra una comparación entre los grados impartidos por ASF, el IB Program, el sistema educativo mexicano y el americano.

Tabla 4. Grados académicos impartidos en ASF.

Grado en ASF	K1	K2	K3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SEP UNAM	Pre-escolar			Primaria						Secundaria			Preparatoria UNAM		
U.S. Program	ECC			Lower School						Middle School			Upper School		
IB Program	Primary Years Programme									Middle Years Programme				Diploma	

Fuente: ASF, Curriculum.

ASF sigue el sistema mexicano de educación de la Secretaría de Educación Pública, esto permite que dicha institución revalide los estudios del grado K1 hasta el grado 12. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) revalida los estudios del grado 10 al 12. El programa mexicano brinda la posibilidad de validar los estudios, si es que el alumno deja ASF y decide

continuar en cualquier institución académica, mexicana, con afiliación a la UNAM o del extranjero.

Al contar con diferentes programas educativos alineados de manera organizada, ASF pretende que sus estudiantes tengan una visión global de contenidos educativos, que conozcan diferentes culturas, que estén familiarizados con la tecnología y que muestren su talento en las diferentes actividades realizadas.

2.2. La Biblioteca Escolar “Learning Library Center”

Como se mencionó en el primer capítulo de este trabajo, La Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA, por sus siglas en inglés) define a la biblioteca escolar como un “lugar educativo físico y digital donde la lectura, indagación, investigación, pensamiento, imaginación y creatividad son centrales para el proceso de información-conocimiento de los estudiantes para su crecimiento personal, social y cultura” (2015, p. 16).

En la Biblioteca Escolar “Learning Center” de *Lower School* de ASF se trabaja arduamente para lograr que los objetivos escolares sean alcanzados para el bien de su comunidad estudiantil.

2.2.1. Breve bosquejo histórico

La primera biblioteca dentro de ASF se construyó en 1924 brindando sus servicios a todos los grados educativos del instituto. García (1999) señala que fue hasta 1946 cuando cada nivel educativo comenzó a contar con bibliotecas destinadas a su específica comunidad escolar. Esto fue una ardua labor que debido a la falta de especialización del personal propició a una demora en la organización de las bibliotecas. Afortunadamente esto ha cambiado, ya que hoy

en día se cuenta con profesionales experimentados en educación, en cuestiones bibliotecológicas y en tecnología.

En la Biblioteca de Lower School se trabajó para crear un ambiente que permita ofrecer a sus usuarios la oportunidad de utilizar la tecnología para mantener el enfoque esencial de acceder a servicios de calidad. Una acción para lograr lo anterior fue en el año 2010 cuando se equipó a la Biblioteca con veinticuatro laptops MacBook para “facilitar el aprendizaje de los estudiantes de manera flexible y minimizar la concentración en la tecnología, para así atraer la atención a los objetivos esenciales del aprendizaje” (Williams, 2010, p. 15).

2.2.2. Estructura orgánica y recursos humanos

El personal de la Biblioteca consiste de dos bibliotecarios escolares profesionales y un auxiliar no profesional de biblioteca. El personal es supervisado constantemente por el director de la división de *Lower School*.

Las labores educativas de los bibliotecarios escolares profesionales deben estar dirigidas a la creación de contenidos educativos que permiten a los estudiantes:

- Utilizar la biblioteca de manera constante y satisfactoria.
- Emplear todos recursos de la biblioteca.
- Identificar información que ayude a lograr sus objetivos académicos.
- Manipular equipos tecnológicos de manera responsable.
- Trabajar conjuntamente con todo el equipo de bibliotecas de la institución.

Las funciones administrativas de los bibliotecarios escolares profesionales son:

- Selección y adquisición de recursos.

- Verificar la organización documental de los recursos recibidos.
- El bibliotecario debe verificar si las actividades previamente mencionadas están alineadas con los lineamientos de la colección de la Biblioteca de *Lower School* y hace cambios si es que son necesarios.

Por otro lado el auxiliar de la biblioteca tiene como responsabilidad:

- Préstamo y devolución de materiales: debe estar al tanto de este servicio y ayuda a los estudiantes en el proceso de pérdida del material, multas y devoluciones tardías.
- Intercalado del material: intercala el material físico de la biblioteca y se asegura de tener lista la biblioteca para el próximo día de labores.
- Labores menores de reparación del material: repara daños menores en el material físico y supervisa la condición física de la colección.

2.2.3. Infraestructura física

La Biblioteca cuenta con un amplio espacio donde se encuentra la colección, catálogos electrónicos, equipos de cómputo, mesas de trabajo y de recreación y lugares de lectura.

Figura 1. Plano de Biblioteca



Fuente: Elaborado por la autora

2.2.4. Colecciones

La biblioteca cuenta con alrededor de 22 mil volúmenes divididos en:

- *Non Fiction*: libros que muestran el conocimiento general.
- *Fiction*: literatura.
- *Easy fiction*: libros ilustrados de niveles de lectura básicos.
- *Bibliography*: bibliografías de personajes ilustres.
- *Reference*: obras de consulta.
- *Graphic Books*: novelas gráficas.
- *High Level Picture Books*: libros ilustrados de niveles de lectura avanzados.
- *Magazines*: revistas de diversos tipos.
- *DVD*: documentales de diversas temáticas y películas apropiadas para la comunidad escolar.

Además la Biblioteca cuenta con recursos electrónicos dentro del portal de la misma en la cual cada alumno accede de manera segura y confidencial. Algunos de los recursos de la colección digital son:

- *KidRex*: buscador de contenidos apropiados y seguros para niños diseñado por *Google Custom Search*.
- *Britannica School* y *Britannica Escolar*: enciclopedias *online*.
- *OverDrive*: es una aplicación que permite acceder a libros electrónicos o audiolibros que se encuentran en la colección de la Biblioteca. La aplicación puede ser descargada en una computadora o dispositivos móviles.

La Biblioteca cuenta con una colección localizada en la sala de profesores, destinada al uso general de clases, seguimiento del avance de lectura, etc. Los estudiantes no pueden acceder al espacio de la colección, pero pueden acceder al material mediante la ayuda del personal de la biblioteca.

Dadas las características de la institución, la colección encontrada en la Biblioteca está integrada principalmente por materiales en lengua inglesa (alrededor del 80 por ciento). En menor medida se cuenta con materiales en español y una pequeña parte de la colección está constituida por materiales en otras lenguas.

La selección del material es realizada por el bibliotecario profesional, esto mediante la revisión continua del plan de estudios de cada grado y de los parámetros del *International Baccalaureate Program*.

Además, los recursos deben ser útiles para el desarrollo de todas las actividades impartidas dentro de *Lower School* (ya sean culturales, deportivas, científicas o recreativas). Por último se toma en cuenta las sugerencias de profesores, estudiantes y padres de familia sobre recursos necesitados o que podrían beneficiar al desempeño académico de la comunidad escolar.

Cuando los recursos son adquiridos son enviados a la División de *High School* donde son catalogados, clasificados y se crean las etiquetas de identificación necesarias.

Al llegar a *Lower School* se hace una revisión para determinar si el trabajo de clasificación y catalogación cumple con las características propias de la Biblioteca de *Lower School*.

2.2.5. Servicios

La Biblioteca de Primaria da servicio a toda la comunidad escolar (administrativos, profesores, estudiantes y padres de familia). Los servicios que brinda están enfocados en la educación integral de los alumnos. La Biblioteca tiene un horario de lunes a viernes de 7:00 a 15:45 horas. Los servicios que brinda la biblioteca son:

Préstamo en sala: la comunidad escolar puede hacer uso de los recursos de la biblioteca teniendo en cuenta ciertos parámetros:

1. El horario. Los estudiantes pueden hacer uso de los recursos siempre y cuando no interfiera en su horario de clase o tengan permiso del profesor de aula.
2. La disponibilidad. La comunidad escolar puede hacer uso de los equipos de cómputo siempre y cuando no haya actividades planeadas con anterioridad.

Préstamo a domicilio: los estudiantes de primero, segundo y tercer grado pueden acceder al préstamo a domicilio por una semana y tienen derecho a resellar dos libros. Los estudiantes de cuarto y quinto grado pueden acceder al préstamo a domicilio por una semana y tienen derecho a resellar tres libros. Los

padres de familia pueden llevar a casa hasta cinco libros, mientras que los profesores no tienen límite de préstamo.

Préstamo interbibliotecario: los usuarios pueden acceder al préstamo interbibliotecario disponible en las cuatro bibliotecas de la institución. El material que los estudiantes deseen debe ser analizado para determinar si sus características se ajustan al nivel de lectura y a la madurez del estudiante.

Fomento a la lectura en clase: Los alumnos de primer grado son expuestos a la lectura en voz alta de diferentes libros ilustrados una vez por semana. Los estudiantes pueden elegir el libro que será leído mediante la votación ordenada. Al término de la lectura los estudiantes pueden recorrer la biblioteca en busca de un libro que sea de su agrado para leer dentro de la biblioteca o para acceder al préstamo del mismo.

Los alumnos de segundo a quinto grado hacen uso de la biblioteca de manera programada. Cada grupo tiene 20 minutos por semana para hacer uso dirigido de la biblioteca. Los alumnos pueden leer en la biblioteca o acceder al préstamo de materiales.

La biblioteca programa *Cuenta cuentos* donde los estudiantes disfrutan de esta actividad de manera programada.

Fomento a la lectura independiente: los alumnos deciden participar en actividades especiales como el Festival de Libros Comestibles (los alumnos recrean sus libros favoritos mediante el uso de comida), la Feria del Libro (los alumnos tienen la oportunidad de comprar sus libros favoritos), entre otros.

Formación de usuarios: las indicaciones básicas del uso de la biblioteca son dadas diariamente al inicio del tiempo de biblioteca de cada grupo.

Se enseña a los alumnos de primer grado a usar el catálogo en línea de la biblioteca y a localizar el material mediante el conocimiento de la signatura topográfica y de la señalización de la misma.

Se programan sesiones para enseñar a los estudiantes el uso de las bases de datos y recursos informáticos con los que cuenta el colegio.

Se da atención personalizada para la descarga de dichos recursos en los dispositivos personales de los alumnos.

Sesiones de makerspace: se llevan a cabo actividades que permitan el uso de la creatividad al hacer uso de diferentes recursos, tanto digitales como físicos. Dichas actividades son programadas con anterioridad para llamar el interés de los estudiantes y fomentar su interés por la biblioteca.

Los servicios dados en la Biblioteca se encuentran en constante análisis para la implementación de mejoras y seguir siendo una parte importante dentro de la comunidad escolar.

2.2.6. Usuarios

Los estudiantes, profesores, administrativos y padres de familia forman parte de la comunidad de usuarios de la Biblioteca de la institución antes mencionada.

Estudiantes: forman parte del cuerpo estudiantil de *Lower School*. Son niños de 6 a 11 años de diferentes nacionalidades, angloparlantes (en su mayoría). Hacen uso de la Biblioteca de manera grupal o individual. Tienen la libertad de buscar libremente en el catálogo, utilizar el equipo de cómputo y de realizar actividades recreativas con el material disponible por la Biblioteca. Existen 40 grupos integrados por 20 estudiantes en cada uno.

Profesorado: está integrado por los profesores de aula (de lengua inglesa y española), consejeros, asistentes y suplentes. Hacen uso de la Biblioteca de manera grupal e individual, pueden hacer uso de las instalaciones y recursos del Centro de Información de manera programada y planean junto con los bibliotecarios profesionales contenidos educativos para que los estudiantes hagan uso de la información de manera exitosa.

Administrativos: son los responsables de gestionar las labores de organización del personal, seguridad, etc. Pueden hacer uso de la Biblioteca y su material sin restricciones.

Padres de familia: individuos de diversos orígenes, pueden acceder a la biblioteca en cualquier horario y son auxiliados de manera personalizada.

Todas las actividades antes mencionadas son parte de una organización con una tradición histórica, reconocida por su labor académica y sus esfuerzos por colaborar en el desarrollo educativo de sus estudiantes para que sean ciudadanos conscientes de las necesidades de la sociedad del siglo XXI. Por si fuera poco, la Biblioteca de *Lower School* mantiene el compromiso de la Institución y pretende ser partícipe del desarrollo académico de su comunidad para ayudarla a crear estudiantes para toda la vida.

Capítulo 3

Propuesta para la implementación de actividades de programación básica *coding* en la biblioteca escolar

Los estudiantes hoy en día se enfrentan a desafíos académicos relacionados a la tecnología, la cual será requerida en su vida futura (ya sea desde el punto de vista profesional hasta social). Dadas estas condiciones, la biblioteca escolar debe brindar recursos tecnológicos para que su comunidad conozca, comprenda y use una de las raíces del desarrollo de tecnología: el *coding*.

Como se mencionó anteriormente, *coding o codificación*, es el proceso de escribir una solución a un problema dado. Los equipos de cómputo, dispositivos móviles, entre otros, usan *coding* en los lenguajes de programación que permiten que los usuarios hagan uso efectivo de sus funciones. La niñez en nuestros días debe saber utilizar la tecnología que los rodea y debe estar presente en el ambiente escolar, siendo así parte fundamental de las actividades realizadas en la biblioteca escolar.

La biblioteca escolar de la actualidad debe cumplir con las necesidades tecnológicas y académicas de la comunidad a la que sirve, esto para seguir manteniendo enlaces fuertes entre el salón de clases, el estudiante y el centro de información.

Es por esto que se planteó la siguiente propuesta para la implementación de actividades de programación básica *coding* en la biblioteca escolar.

3.1. Contexto

La educación elemental de la actualidad se enfrenta al desafío de implementar el desarrollo tecnológico dentro de sus aulas y bibliotecas para así cubrir con los nuevos requerimientos de la participación laboral de las nuevas generaciones. El uso de computadoras y dispositivos móviles cambia día con día la manera en que las personas se relacionan con el mundo a nivel personal, social, político y económico. Es por esto que las instituciones educativas han comenzado a implementar contenidos basados en el uso de la tecnología y al estudio de la misma.

En *The American School Foundation* se ha trabajado para que toda su comunidad haga uso de la tecnología y aprenda la importancia de hacer buen uso de ella. Desde el primer grado hasta quinto grado los alumnos utilizan diversos equipos para llevar a cabo tareas que los ayuden a indagar, investigar y entender el mundo para así ser ciudadanos del mundo, esto siguiendo los objetivos del *Primary Years Programme* (Programa de la Escuela Primaria). Se pretende que los estudiantes logren ser investigadores, informados, pensadores, comunicadores, con principios, de mente abierta, humanitarios, que tomen riesgos, que sean balanceados y reflexivos.

Todas las metas deben estar reflejadas dentro de los servicios y actividades realizados en la Biblioteca Escolar, para así garantizar la alineación de los objetivos académicos institucionales. De esta manera es plasmado el trabajo conjunto de los bibliotecarios escolares profesionales, de los profesores de aula y de los estudiantes que acuden al centro de información.

3.2. Metodología

El método utilizado para desarrollar los conceptos necesarios fue el **analítico**, **sintético** descriptivo, **e histórico** ya que se mencionaron las características

principales del tema de estudio así como del planteamiento de la propuesta presentada, dando así los elementos y pasos necesarios para la realización de la misma.

3.3. Estructura del programa de actividades

Procedimiento

La propuesta *Coding en la Biblioteca (Coding in the Library)* fue diseñada bajo las características propias de la institución académica y de los recursos de la biblioteca escolar. Dicho trabajo pretende vincular las actividades propias de la codificación (una de las primeras etapas en la creación de un lenguaje de programación) y de la de la organización de la información y el uso de la misma en la biblioteca escolar y su importancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

3.3.1. Ficha resumen con las características del Programa *Coding en la Biblioteca*

A continuación, se brinda las características generales del programa a manera de introducción y como guía general de trabajo.

Nombre de la propuesta: Coding en la Biblioteca (*Coding in the Library*).

A quién está dirigido: a los estudiantes de Lower School (equivalente del primer al quinto grado de Primaria establecido por la SEP).

Secciones: 3 secciones.

Módulos: 5 módulos por sección.

Duración: dos semanas.

Fecha: abierta.

Horario:

Tabla 5. Secciones y horario

Secciones	Horario
Sección A 1°y 2°	10:30-11:10
Sección B 3°y 4°	11:10-11:50
Sección C 5°	11:50-12:30

Dónde: Biblioteca Escolar de Lower School.

Contenidos: quince contenidos.

Perfil de quien lo da: Bibliotecario escolar profesional que haya finalizado con las prácticas de Code.org®.

Apoyos didácticos: tarjetas de vocabulario, partituras, presentación Power Point.

Objetivos: implementar un plan de actividades de *coding* básico en la Biblioteca Escolar.

Objetivos de los cursos: Explicar el término *coding* al igual de la importancia del mismo en la tecnología y en la vida diaria de los estudiantes, aplicar los pasos necesarios para realizar *coding*, proporcionar palabras clave relacionadas al *coding*, manipular *software* para la resolución de problemas y usar *coding* para ejemplificar la clasificación de la biblioteca y su importancia en el desarrollo educativo de los usuarios.

El programa tiene una duración de dos semanas divididas en:

- Primera semana (**Promoción y preguntas y respuestas con el bibliotecario escolar profesional**): al ser aceptada la propuesta por el administrador educativo del colegio, el personal de la biblioteca hará una campaña de promoción. Se hablará de las actividades durante la ceremonia de honores a la bandera del lunes anterior a comenzar. Se colocarán carteles dando información sobre las actividades a realizar y se tendrá un diálogo directo con los usuarios para resolver dudas sobre las mismas.

- Segunda semana (**Implementación de la propuesta**): los usuarios acudirán a la biblioteca escolar para llevar a cabo las actividades de *coding* básico durante cuatro días. Se registrarán en la plataforma con ayuda del bibliotecario escolar profesional y seguirán instrucciones específicas en cada etapa de las actividades. Al quinto día se entregará un reconocimiento a los usuarios que hayan terminado las actividades y se les brindará más recursos para seguir aprendiendo *coding*, así como compartir los trabajos sobre la biblioteca que los estudiantes programaron.

3.3.1.1. Objetivos

Esta propuesta tiene como objetivos generales:

- Explicar el término *coding* al igual de la importancia del mismo en la tecnología y en la vida diaria de los estudiantes.
- Aplicar los pasos necesarios para realizar *coding*.
- Proporcionar palabras clave relacionadas al *coding*.
- Manipular *software* para la resolución de problemas.
- Conocer diferentes herramientas para seguir aprendiendo *coding*.
- Ejemplificar la clasificación de la biblioteca y su importancia en el desarrollo educativo de los usuarios.
- Fomentar el trabajo en equipo.

3.3.1.2. Perfil del participante

La propuesta está dirigida a los estudiantes de *Lower School* del sistema educativo americano, siendo la equivalencia del primero al quinto grado del sistema educativo mexicano. Todos los estudiantes son bilingües y con características educativas diferentes.

3.3.1.3. Establecimiento de secciones (escolaridad)

Cada sección en la aplicación de la propuesta fue establecida por el grado de escolaridad de los participantes y la disponibilidad del tiempo libre brindado a los estudiantes, esto siguiendo el orden establecido por *Lower School*.

Sección A (primer y segundo grado): estudiantes de 6 a 8 años.

Sección B (tercer y cuarto grado): estudiantes de 8 a 10 años.

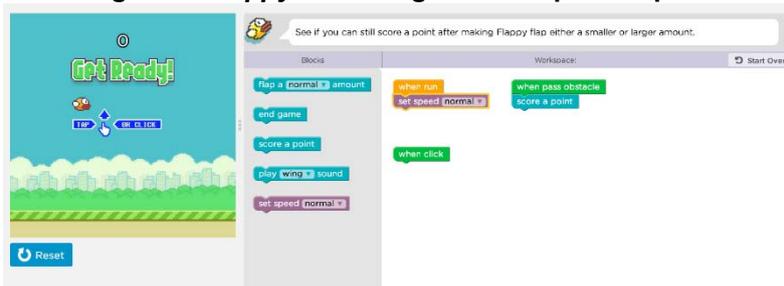
Sección C (quinto grado): estudiantes de 10 a 11 años.

3.3.1.4. Selección de recursos electrónicos

El recurso electrónico elegido fue Code.org®, el cual ofrece material con el cual los estudiantes siguen instrucciones para resolver un problema dado usando la codificación por bloques y viendo el resultado del código creado al instante. Es un recurso libre, sin fines de lucro y de fácil uso (para el estudiante e instructor). Asimismo Code.org® es responsable de *Hour of Code (Hora de Codificación en español)*, una campaña organizada anualmente que reúne al 10% de estudiantes a nivel mundial. La organización es apoyada por donaciones hechas por Microsoft, Facebook, Google, Omidyar Network, entre otras.

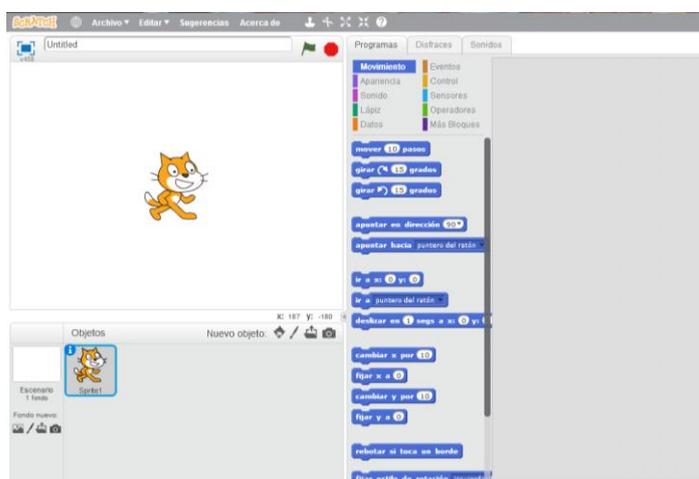
Además se utilizará la plataforma en línea libre Scratch, desarrollada por el MIT Media Lab. Esta herramienta proporciona un lenguaje de programación visual similar al utilizado en Hour of Code. Permite ingresar objetos activos llamados sprites, los cuales son programados por los estudiantes.

Figura 2. Flappy bird. Programación por bloques.



Fuente: Codeorg®, s.f.

Figura 3. Programación visual.



Fuente: Scratch, s.f.

3.3.1.5. Hardware

La Biblioteca Escolar cuenta con 24 laptops Macbook Air disponibles para el uso en el área de trabajo. Cada computadora tiene acceso a internet inalámbrico y cuentan con el navegador Google Chrome.

3.3.1.6. Contenido temático de la propuesta

Sección A. 1ºy 2º grados.

I El mundo de las computadoras

1.1. Las computadoras no son tan inteligentes.

II Coding.

- 2.1. Algoritmos
- 2.2. Definición de *coding*.
- 2.3. ¡Vamos a programar!
- 2.4. *Loops*.
- 2.5. Sigamos programando.
- 2.6. Las computadoras toman muchas decisiones.

III Libros, biblioteca y *coding*.

- 3.1. Mi libro favorito.

IV Programadores del futuro.

- 4.1. ¿Cómo puedo seguir aprendiendo?

Sección B. 3° y 4° grados.

I El mundo de las computadoras

- 1.1. Las computadoras no son tan inteligentes.

II *Coding*.

- 2.1. Algoritmos
- 2.2. Definición de *coding*.
- 2.3. ¡Vamos a programar!
- 2.4. *Loops, events, spawn*.
- 2.5. Sigamos programando.
- 2.6. Las computadoras toman muchas decisiones.

III Libros, biblioteca y *coding*.

- 3.1. Mis libros favoritos.

IV Programadores del futuro.

- 4.1. ¿Cómo puedo seguir aprendiendo?

Sección C. 5° grado.

I El mundo de las computadoras

- 1.1. Las computadoras no son tan inteligentes.

II Coding.

- 2.1. Algoritmos
- 2.2. Definición de *coding*.
- 2.3. ¡Vamos a programar!
- 2.4. *Doodles*.
- 2.5. Sigamos programando.
- 2.6. La música también se programa.

III Libros, biblioteca y *coding*.

- 3.1. Comparte la biblioteca con otros

IV Programadores del futuro.

- 4.1. ¿Cómo puedo seguir aprendiendo?

3.3.1.7. Carta descriptiva de actividades

Las actividades han sido divididas por día y por secciones, en cada una se muestra el tema, objetivos, palabras clave, materiales necesarios y pasos a seguir. El bibliotecario deberá conocer las plataformas de Code.org y Scratch, así como de haber realizado las actividades para tener mayor control de las mismas y para ayudar a los usuarios de manera más específica y rápida.

Como anexos se brinda el material necesario para la implementación de la propuesta: palabras clave por sección, partituras, folleto informativo y presentación final.

Sección A. 1°y 2° grados

Día 1

1.-El mundo de las computadoras.

- 1.1.-Las computadoras no son tan inteligentes.

2.-Coding

- 2.1- ¿Qué es un algoritmo?

2.2- Definición de *coding*

Nombre del curso: Introducción.

Objetivos: explicar la importancia de las instrucciones que se deben dar a las computadoras para su funcionamiento y definir los conceptos de algoritmo y *coding*.

Palabras clave: algoritmo, *coding*.

Preparación.

Material: equipo de cómputo, proyector, hoja de registro interno, carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción. (20 minutos)

Juego *Simon Says* (Simón dice).

Instrucciones: los usuarios darán órdenes al bibliotecario de manera ordenada. Cuando los usuarios dejen de seguir el orden del juego el bibliotecario pretenderá salirse de control (como un robot descompuesto).

A continuación, el bibliotecario dirá:

-“Las computadoras, al igual que *Simon*, siguen órdenes que ustedes les dan, cuando estas instrucciones son ordenadas todo funciona bien, cuando no todo se sale de control. Es por esto que las computadoras usan **algoritmos**. Los algoritmos son instrucciones detalladas que nos ayudan a resolver un problema.

Los encontramos cuando se cepillan los dientes, cuando hacen tarea de matemáticas y en las computadoras.

Esta semana ustedes aprenderán a darle instrucciones a las computadoras. A esto se le llama *coding*.”

Acceso a la plataforma Code.org (20 minutos)

El bibliotecario registrará a cada usuario en la **Sección A** de la plataforma y registrará el nombre y figura secreta asignada en la hoja de registro interno. Proporcionará el código de la sección correspondiente (este código deberá estar a la vista de todos los usuarios en las mesas de trabajo para facilitar el ingreso individual de cada uno.

Cada usuario deberá verificar si el ingreso a la plataforma es posible.

Fin de la sesión.

Una vez que los usuarios hayan ingresado a la plataforma y registrado su información se les recordará que al día siguiente se comenzará el trabajo en la plataforma.

Día 2

2.3- ¡Vamos a programar!

2.4-Loops

Nombre del curso: *Classic Maze*.

Objetivo: conocer los conceptos básicos de *coding*, utilizar *loops* en el código escrito y completar 9 misiones.

Palabras clave: algoritmo, *coding*, *loop*.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, proyector, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (5 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios le recuerden los conceptos de algoritmo y *coding* y asistirá a los usuarios para ingresar a la plataforma y así comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a usar coding para dar instrucciones a la computadora. Al comenzar verán un video que les explicará lo que van a hacer. Siguen las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Trabajen en equipo para resolver el laberinto. Si tienen alguna pregunta levanten la mano y los iré a ayudar. Hoy completaremos hasta la misión 9”-.

***Classic Maze* (35 minutos).**

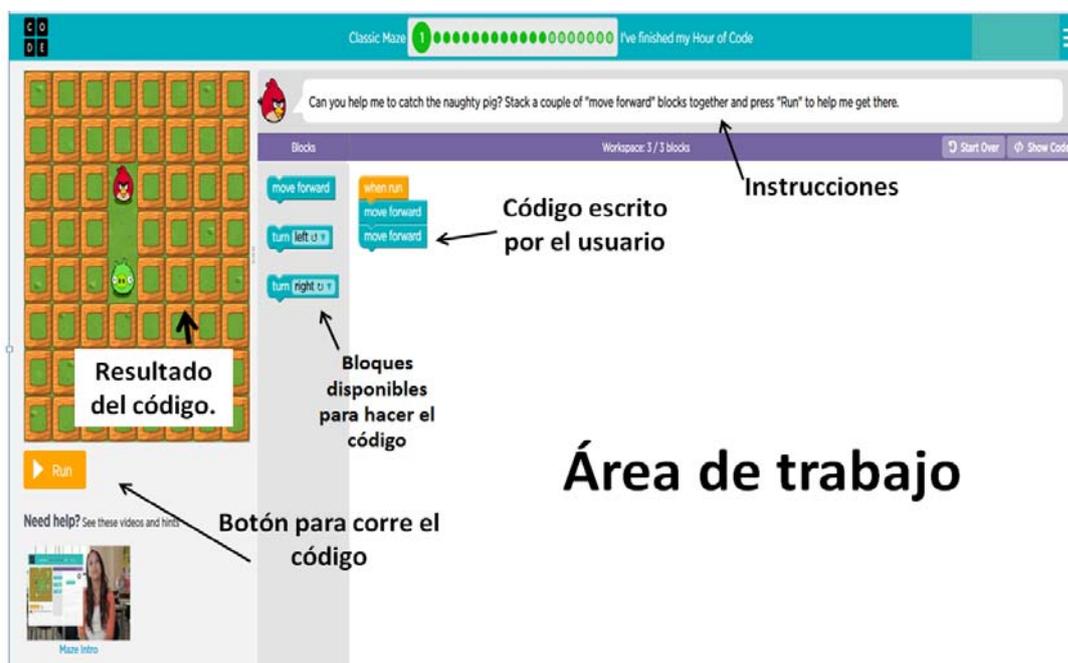
Los usuarios resolverán las misiones dadas de manera ordenada. El bibliotecario monitoreará que los usuarios trabajen en parejas, resuelvan las misiones y usen el equipo de cómputo de manera adecuada. El bibliotecario deberá ayudar a los usuarios y responderá preguntas sobre las misiones.

Misión 1. Video Introducción. Todos juntos. Cuando corra.

Se mostrará el video sobre las Ciencias de la Computación y de *Coding*.

El bibliotecario enseñará las partes del área de trabajo de la plataforma.

Figura 4. Elementos del área de trabajo.



Fuente: Code®, s.f.

El bibliotecario dirá:

- “¿Qué nos dice el Angry Bird?, ¿Qué tenemos que hacer?”-.

El bibliotecario esperará la respuesta de los usuarios. Ya que se hayan sentado las instrucciones mostrará los bloques disponibles y la manera en que afectan al personaje. Una vez que los usuarios entiendan los bloques se procederá a dar solución al problema.

Misión 2 Muévete hacia adelante.

Misión 3 Vuelta a la derecha.

Misión 4 Vuelta a la izquierda/derecha.

Misión 5 Vuelta a la derecha/izquierda/derecha.

En estas misiones los usuarios trabajan en parejas para resolver de las misiones 2, 3,4 y 5. El bibliotecario auxiliará a los usuarios cuando sea necesario.

Misión 6 Video. *Loops*. Repetir #veces

Cuando los usuarios hayan visto el video sobre *loops* (bucles) se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

- “¿Cómo se llama a la acción de la computadora si repite una acción una y otra vez?”-

Ahora aparece el bloque Repetir. Ustedes pueden elegir el número de veces y la acción que la computadora repetirá, así harán *loops* (bucles).

Misión 7 Repetir #veces/ Muévete hacia adelante

Misión 8 Repetir #veces/ Muévete hacia adelante/ Vuelta a la izquierda.

Misión 9 Bloque Gris (no borrrable).

Los usuarios trabajan en parejas para resolver de las misiones 7,8, y 9. El bibliotecario auxiliará a los usuarios cuando sea necesario.

Fin de la sesión.

Cuando los usuarios hayan terminado la Misión 9 el bibliotecario registrará el progreso en la hoja de registro interno y además les recordará a los usuarios que al día siguiente terminarán todas las Misiones.

Día 3.

2.5 Sigamos programando

2.6 Las computadoras toman muchas decisiones.

Nombre de la actividad: *Classic Maze II* (35 minutos).

Objetivo: conocer los conceptos básicos de *coding* y utilizar sentencias condicionales para terminar las misiones.

Palabras clave: Condicional Hasta/ Si - Si /después / de otra manera.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, proyector, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (5 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios expliquen el concepto de *loops* y asistirá a los usuarios para ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Ayudará a los usuarios para ingresar a la plataforma. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a terminar las Misiones del laberinto. Van a aprender nuevas instrucciones que harán más fácil su trabajo como programadores. Una de ellas es *Repeat Until* (repetir hasta). Pongan atención al siguiente video“-.

Misión 10 Repetir Hasta.

El bibliotecario mostrará la pantalla y preguntará a los usuarios:

-“¿Qué bloque usamos para llegar al cerdito verde?”-

El bibliotecario esperará la respuesta de los usuarios y determinará si necesitan ayuda para usar el nuevo bloque.

Misión 11 Repetir Hasta/4 bloques.

Misión 12 Repetir Hasta/ Zombie.

Misión 13 Repetir Hasta/ 5 bloques.

Los usuarios trabajan en parejas para resolver de las misiones 11,12, y 13. El bibliotecario auxiliará a los usuarios cuando sea necesario.

Misión 14 Repetir/ Hasta/ Si/ Añadir 1 bloque

El bibliotecario mostrará la pantalla y muestra el bloque *IF (Si)*. El bibliotecario dirá:

-“Ahora tenemos el bloque IF. Este bloque nos ayuda a que la computadora tome una decisión dependiendo de las circunstancias dadas”-.

-“La instrucción dice que si el personaje encuentra un camino girará a la izquierda. Ustedes pueden añadir las acciones y combinarlas con otras”-.

Figura 5. Bloque IF (Si).



Fuente: Code®, s.f.

Misión 15 Repetir/ Hasta/ Si

Misión 16 Scrat/ Si/ menos bloques

Misión 17 Scrat/ Si/ Hasta

Los usuarios trabajan en parejas para resolver de las misiones 15,16, y 17. El bibliotecario auxiliará a los usuarios cuando sea necesario.

Misión 18 Scrat/ Si/ De otro modo

Cuando los usuarios hayan visto el video sobre la sentencia Si-De otra manera se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

- ¿Qué pasa sí buscan un libro en la biblioteca sobre ardillas, pero no lo encuentran?-.
SÍ no lo encuentran buscan otro, piden ayuda al bibliotecario o buscan en internet.

SÍ no lo encuentran buscan otro, piden ayuda al bibliotecario o buscan en internet.

-“Las computadoras también tienen que tomar decisiones y ustedes eligen el camino que deben tomar sí algo pasa en ese camino”-.

-“Con este bloque la computadora hará las acciones que ustedes indiquen dependiendo de las condiciones del juego”-.

Misión 19 Scrat/ Si/ De otro modo/ Primer intento

Misión 20 El hielo se está derritiendo. Fin.

Los usuarios trabajan en parejas para resolver de las misiones 19 y 20. El bibliotecario auxiliará a los usuarios cuando sea necesario.

Fin de la sesión.

El bibliotecario deberá preguntar si los usuarios ya terminaron las Misiones. Cuando esto pase se revisará el Certificado de término. Se registrará el nombre de los usuarios en la hoja de Registro Interno y se les invitará a las actividades del siguiente día.

Día 4

3. Libros, biblioteca y *coding*.

3.1. Mi libro favorito.

Nombre del curso: Mi libro favorito.

Objetivo: usar los conceptos básicos de *coding* para transformar la historia del libro favorito de cada usuario y agregar la signatura topográfica del libro correspondiente.

Palabras clave: *coding*, signatura topográfica.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, hoja de registro interno, hojas de papel y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página <https://scratch.mit.edu/projects/187343613/#editor>, esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (5 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios le recuerden los conceptos de *coding* y asistirá a los usuarios en ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a usar *coding* para transformar la historia de su libro favorito. Deben seleccionar un libro que cuente su historia de ficción favorita, pero deberán cambiar la historia original o crear una completamente nueva. Usen su imaginación”-.

-“Por ejemplo, mi libro favorito es ¡No quiero ir a la escuela! de Stephanie Blake, ¿Quién es el personaje principal?-. (Los usuarios contestarán que es un conejito)”-.

-“Pero yo no quiero un conejito, quiero un fantasma que no quiera ir a la playa”-. ¡Ya cambié la historia!

Mi libro favorito. (25 minutos).

Selección del *Sprite*.

Los usuarios escogerán dos personajes de sus libros favoritos, esto seleccionando un *Sprite* (duende) que funciona como un objeto individual para programar. El bibliotecario deberá ayudar a los usuarios en todo momento.

Acciones del *Sprite*.

Los usuarios elegirán los movimientos de cada personaje. Darán click a la sección de Movimiento. El bibliotecario dirá:

-“Ahora pueden programar la manera en que se mueven sus personajes, primero deben seleccionar al personaje que desean dirigir, después eligen si el personaje se mueve a la derecha, si da pasos, si baja, etcétera”-.

Comandos seleccionados:

Mover () pasos.

Girar () grados.

Apuntar en dirección ().

Apuntar hacia.

Ir a -x (izquierda).

Ir a +x (derecha).

Ir a -y (abajo).

Ir a +y (arriba).

Rebotar si toca un borde.

Eventos

Los estudiantes escogerán la opción *Al presionar la bandera verde*, esto para que inicie el programa cuando presionen la tecla mencionada.

Apariencia del Sprite

Los usuarios programarán una conversación simple entre los personajes usando el elemento de Apariencia. El bibliotecario dirá:

-“En esta parte harán que los personajes hablen entre ellos. Seleccionarán el tiempo que hablen y si lo desean, pueden cambiar la imagen de su personaje”-.

Comandos seleccionados:

Decir () por () segundos.

Cambiar efecto () por () segundos.

Control

Por último se recordará el concepto de *loops* (bucles) mediante el Control. El bibliotecario pedirá que los usuarios expliquen la función de los *loops*. Una vez reforzado el concepto el bibliotecario dirá:

-“Para terminar la programación de nuestra historia usaremos nuevamente un *loop* para repetir acciones de los personajes”-.

Comandos seleccionados:

Esperar () segundos

Repetir ()

Clasificando el libro (10 minutos).

El bibliotecario explicará la importancia de la signatura topográfica de la sección *Easy Fiction* de la biblioteca, dado que son los materiales más usados por los usuarios de la Sección A (1° y 2° grados). El bibliotecario dirá:

-“Imaginen que sus libros que hicieron se encuentran dentro de la biblioteca, ¿Dónde los encontrarían?”-. Los usuarios deberán responder: *Easy Fiction*.

-“Ya sabemos la sección, pero ¿Cómo se encuentran organizados estos libros?”-.

-“Estos libros se organizan con una E de *Easy Fiction*, seguidas por las primeras tres letras del primer apellido del autor. A esto lo llamamos signatura topográfica. Por ejemplo mi primer apellido es Martínez, ¿Cuál es la signatura topográfica de mi libro?”-. El bibliotecario escribirá en el pizarrón:

E MAR

El bibliotecario entregará hojas de papel para que los usuarios escriban la signatura topográfica de sus libros. Al finalizar cada usuario explicará su propia signatura topográfica.

Fin de la sesión.

Cuando los usuarios concluyan con la actividad, el bibliotecario mencionará:

-“La signatura topográfica de los libros nos ayuda a encontrarlos de manera fácil, así no los perdemos y todos los estudiantes de la escuela pueden leerlos. La signatura topográfica es una manera de tener en orden nuestros libros, es por esto que es importante conocer su significado“-.

Para finalizar se les agradecerá a los usuarios por su participación y se les indicará que el día siguiente se compartirá su trabajo con los usuarios de otros grados escolares y podrán recoger su premio por haber participado en la semana de actividades.

Día 5

4- Programadores del futuro

4.1 ¿Cómo puedo seguir aprendiendo?

Premiación.

Objetivos: conocer diferentes lenguajes de programación, proporcionar herramientas para seguir aprendiendo *coding*.

Palabras clave: lenguajes de programación, JavaScript, Scratch, Hopscotch.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo con la **Presentación ¡Coding es divertido!**, trabajos realizados el Día 4, hoja de registro interno, premios para usuarios, carteles informativos.

Se deberá crear una cuenta especial en la plataforma *Scratch* para uso control exclusivo del bibliotecario, de esta manera podrá guardar los trabajos de los usuarios y compartirlos al día siguiente.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Se mostrará una presentación sobre *coding*, lenguajes de programación y cómo seguir aprendiendo.

Introducción:

El bibliotecario dirá:

-Hoy terminamos el programa de *Coding en la biblioteca*. Esperamos que hayan aprendido los conceptos básicos y que sigan usando *coding*, además recuerden que aprendieron más sobre la organización de su biblioteca. Por último, verán una presentación sobre *Coding* y cómo pueden seguir aprendiendo, también podrán revisar los trabajos hechos por sus compañeros.

El bibliotecario vigilará la actividad de los usuarios. Al finalizar los usuarios recibirán un premio (el cual será asignado dependiendo de los recursos disponibles del presupuesto de la Biblioteca).

Final de la sesión.

Se les agradecerá a los usuarios por su interés y se les recordará que pueden acudir a la biblioteca para consultar material sobre el mundo de las computadoras.

Sección B. 3°y 4° grados

Día 1

1.-El mundo de las computadoras.

1.1.-Las computadoras no son tan inteligentes.

2.-Coding

2.1- ¿Qué es un algoritmo?

2.2- Definición de *coding*.

Nombre del curso: Introducción

Objetivos: explicar la importancia de las instrucciones que se deben dar a las computadoras para su funcionamiento y definir los conceptos de algoritmo y *coding*.

Palabras clave: algoritmo, *coding*.

Preparación.

Material: equipo de cómputo, hoja de registro interno, carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción. (20 minutos)

Juego *Simon Says* (Simón dice).

Instrucciones: los usuarios darán órdenes al bibliotecario de manera ordenada. Cuando los usuarios dejen de seguir el orden del juego el bibliotecario pretenderá salirse de control (como un robot descompuesto).

A continuación, el bibliotecario dirá:

-“Las computadoras, al igual que *Simon*, siguen órdenes que ustedes les dan, cuando son ordenadas todo funciona bien, cuando no todo se sale de control. Es por esto que las computadoras usan algoritmos. Los algoritmos son instrucciones detalladas que nos ayudan a resolver un problema. Los encontramos cuando se cepillan los dientes, cuando hacen tarea de matemáticas y en las computadoras. Esta semana ustedes aprenderán a darle instrucciones a las computadoras. A esto se le llama *coding*”-.

Acceso a la plataforma Code.org (20 minutos).

El bibliotecario registrará a cada usuario en la **Sección A** de la plataforma y registrará el nombre y figura secreta asignada en la hoja de registro interno. Proporcionará el código de la sección correspondiente (este código deberá estar a la vista de todos los usuarios en las mesas de trabajo para facilitar el ingreso individual de cada uno.

Cada usuario deberá verificar si el ingreso a la plataforma es posible.

Fin de la sesión.

Una vez que los usuarios hayan ingresado a la plataforma y registrado su información se les recordará que al día siguiente se comenzará el trabajo en la plataforma.

Día 2

2.3- ¡Vamos a programar!

2.4- *Loops, events, spawn.*

Nombre del curso: *Minecraft Designer*

Objetivo: conocer los conceptos básicos de *coding*, utilizar *loops*, *events* y *spawn* para realizar un juego basado en Minecraft.

Palabras clave: algoritmo, *coding*, *loop*, *events*, *spawn*.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (5 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios le recuerden los conceptos de algoritmo y *coding* y asistirá a los usuarios en ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

- Hoy van a usar *coding* para dar instrucciones a la computadora.
- Al comenzar verán un video que les explicará lo que van a hacer.
- Sigan las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Trabajen

en equipo para crear un juego de *Minecraft*. Si tienen alguna pregunta levanten la mano y los iré a ayudar.

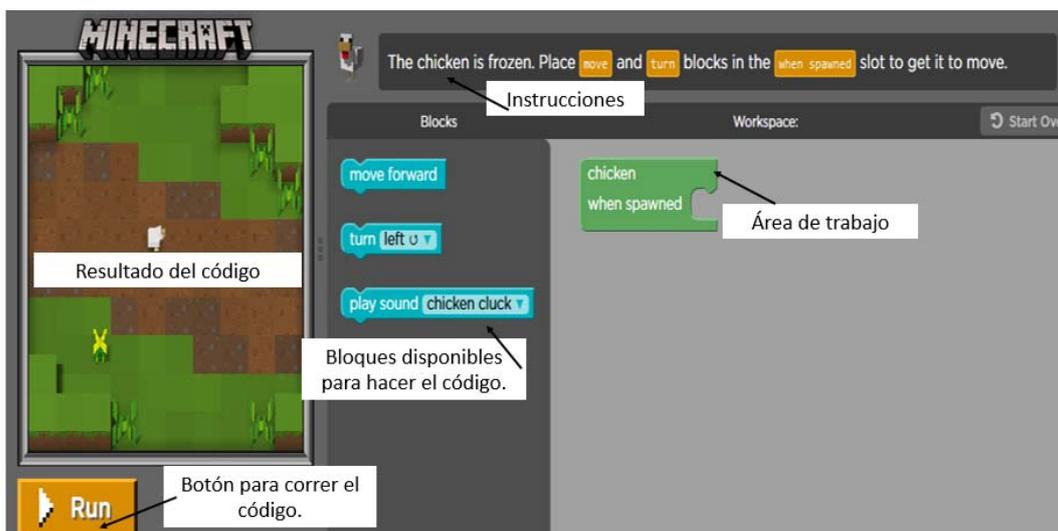
Minecraft Designer (35 minutos).

Los usuarios avanzarán de nivel de manera ordenada. El bibliotecario monitoreará que los usuarios trabajen en parejas, avancen de nivel y usen el equipo de cómputo de manera adecuada. El bibliotecario deberá ayudar a los usuarios y responderá preguntas sobre las actividades.

Minecraft Designer 1 Video Introducción. Todos juntos. Se mostrará el video sobre las tareas a realizar, las instrucciones a seguir y el uso del programa.

El bibliotecario enseñará las partes del área de trabajo de la plataforma.

Figura 6. Bloques disponibles.



Fuente: Code®, s.f.

El bibliotecario dirá:

- “¿Qué nos dice el pollito?, ¿Qué tenemos que hacer?”-

El bibliotecario esperará la respuesta de los usuarios. Ya que se hayan sentado las instrucciones mostrará los bloques disponibles y la manera en que afectan al

personaje. Una vez que los usuarios entiendan los bloques se procederá a dar solución al problema.

Minecraft Designer 2 Loops

Cuando los usuarios hayan visto el video sobre *loops* (bucles) se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

- ¿Cómo se llama a la acción de la computadora si repite una acción una y otra vez?

Ahora aparece el bloque *Forever* (Por siempre). Ustedes pueden elegir la acción que la computadora repetirá-.

Minecraft Designer 3

Minecraft Designer 4 Events

Al finalizar el video sobre *events* (eventos) se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

-“¿Qué pasa si no entregan los libros de la biblioteca a tiempo? Esto tiene una consecuencia. Las computadoras también deben actuar de acuerdo a las condiciones dadas. Ahora usarán las flechas del teclado para moverse por el juego, pero si tocan algo habrá consecuencias”

Minecraft Designer 5

Minecraft Designer 6

Minecraft Designer 7

Minecraft Designer 8

Minecraft Designer 9

En esto niveles los usuarios siguen las instrucciones dadas. El bibliotecario deberá vigilar el trabajo y uso del equipo de cómputo.

Minecraft Designer 10 Spawn

Al concluir el video sobre *spawn* (crear) se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

-“Ahora van a crear personajes en diferentes circunstancias.
Sigamos las instrucciones”-.

Minecraft Designer 11

Minecraft Designer 12 Juego libre.

Cuando los usuarios terminen los niveles el bibliotecario registrará el avance en la hoja de registro interno.

Fin de la sesión.

El bibliotecario recordará a los usuarios que podrán seguir practicando el día siguiente.

Día 3.

2.5 Sigamos programando

2.6 Las computadoras toman muchas decisiones.

Nombre del curso: *Minecraft Adventurer*

Objetivo: conocer los conceptos básicos de *coding* y generalidades de JavaScript.

Palabras clave: *loops*, condicional Si.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (5 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios expliquen el concepto de *loops* y asistirá a los usuarios para ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Ayudará a los usuarios para ingresar a la plataforma. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a diseñar su casa en *Minecraft*. Van a ver un video introductorio que les mostrará cómo trabajar. Si tienen dudas levanten la mano y los ayudaré”-.

Minecraft Adventurer 1 Video

Cuando el video haya finalizado, los usuarios comenzarán a trabajar.

Minecraft Adventurer 2

Minecraft Adventurer 3

Minecraft Adventurer 4

En estos niveles los usuarios siguen las instrucciones dadas. El bibliotecario deberá vigilar el trabajo y uso del equipo de cómputo.

Minecraft Adventurer 5 Loops

Al concluir el video sobre *loops* (bucles) se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

-“Recuerden que ayer usaron *loops* para indicarle a la computadora que repita una acción muchas veces, esto hace más fácil escribir el código”-.

Minecraft Adventurer 6

Minecraft Adventurer 7

Minecraft Adventurer 8

Minecraft Adventurer 9

Minecraft Adventurer 10

En estos niveles los usuarios siguen las instrucciones dadas. El bibliotecario deberá vigilar el trabajo y uso del equipo de cómputo.

Minecraft Adventurer 11 Sentencia Si.

Al finalizar el video sobre la sentencia Si se reafirmará el concepto. El bibliotecario dirá:

-“Recuerden que al usar una computadora están teniendo una conversación con ella. Las computadoras o dispositivos toman decisiones dependiendo de las condiciones que ustedes les den”-.

Minecraft Adventurer 12

Minecraft Adventurer 13

Minecraft Adventurer 14

En estos niveles los usuarios siguen las instrucciones dadas. El bibliotecario deberá vigilar el trabajo y uso del equipo de cómputo.

Fin de la sesión.

Cuando los usuarios terminen los niveles el bibliotecario registrará el avance en la hoja de registro interno. Se les invitará a realizar un juego en la sesión del día siguiente.

Día 4

3. Libros, biblioteca y *coding*.

3.1. Mis libros favoritos.

Nombre del curso: Mis libros favoritos.

Objetivo: usar los conceptos básicos de *coding* para ejemplificar la clasificación favorita de los estudiantes.

Palabras clave: *coding*, clasificación bibliográfica, signatura topográfica.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

Se deberá crear una cuenta especial en la plataforma *Scratch* para uso control exclusivo del bibliotecario, de esta manera podrá guardar los trabajos de los usuarios y compartirlos al día siguiente.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página <https://scratch.mit.edu/projects/187343613/#editor>, esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (7 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios le recuerden los conceptos de *coding* y asistirá a los usuarios en ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a usar *coding* para hablar de sus libros favoritos. Deben seleccionar una categoría de los libros de *Non Fiction* de la biblioteca para programar personajes que combinen varios elementos de la categoría que seleccionaron.

-“Por ejemplo, mi categoría favorita es Generalidades, ¿qué libros encontramos en esta categoría?”-. (Museos, bibliotecas, internet, mitos y leyendas, cosas paranormales, etcétera).

-“Por lo tanto mi personaje hablará sobre vampiros, brujas y hombres lobos”-.

Ya que se hayan sentado las instrucciones, los usuarios tendrán dos minutos para escoger tres libros de sus categorías favoritas (el tiempo será cronometrado por el bibliotecario).

Mis libros favoritos. (23 minutos).

Selección del *Sprite*.

Los usuarios elegirán tres personajes que hablen sobre la categoría de sus libros favoritos, esto seleccionando un *Sprite* (duende) que funciona como un objeto individual para programar. El bibliotecario deberá ayudar a los usuarios en todo momento.

Acciones del *Sprite*.

Los usuarios elegirán los movimientos de cada personaje. Darán *click* a la sección de Movimiento. El bibliotecario dirá:

-“Ahora pueden programar la manera en que se mueven sus personajes, primero deben seleccionar al personaje que desean dirigir, después eligen si el personaje se mueve a la derecha, si da pasos, si baja, etcétera”-.

Comandos seleccionados:

Mover () pasos.

Girar () grados.

Apuntar en dirección ().

Apuntar hacia.

Ir a -x (izquierda).

Ir a +x (derecha).

Ir a -y (abajo).

Ir a +y (arriba).

Rebotar si toca un borde.

Eventos

Los estudiantes escogerán la opción *Al presionar la bandera verde*, esto para que inicie el programa cuando presionen la tecla mencionada.

Apariencia del Sprite

Los usuarios programarán una conversación simple entre los personajes usando el elemento de Apariencia. El bibliotecario dirá:

-“En esta parte harán que los personajes mencionen cosas generales sobre ellos, usen los libros para obtener información sobre sus personajes o sobre algo que les parezca interesante. Seleccionarán el tiempo que hablen y si lo desean, pueden cambiar la imagen de su personaje”-.

Comandos seleccionados:

Decir () por () segundos.

Cambiar efecto () por () segundos.

Control

Por último se recordará el concepto de *loops* (bucles) mediante el Control. El bibliotecario pedirá que los usuarios expliquen la función de los *loops*. Una vez reforzado el concepto el bibliotecario dirá:

-“Para terminar la programación de nuestra historia usaremos nuevamente un *loop* para repetir acciones de los personajes”-.

Comandos seleccionados:

Esperar () segundos

Repetir ()

Clasificando los libros (10 minutos).

El bibliotecario explicará la importancia de la clasificación de los libros de la sección *Non Fiction* de la biblioteca, dado que son de los materiales más usados por los usuarios de la Sección B (3° y 4° grados). El bibliotecario dirá:

-“¿Cómo se encuentran organizados los libros de *Non Fiction* en la biblioteca?”-. (El bibliotecario esperará por la respuesta de los usuarios).

-“Los libros de la biblioteca se encuentran organizados mediante una clasificación. La clasificación es un sistema que organiza el conocimiento. Es por esto que los libros que usaron están divididos según la información que nos dan. Por ejemplo, todos los libros sobre animales se encuentran juntos, todos los libros sobre planetas también. Así encontremos información de manera fácil y sencilla.

-“Pero, ¿Cómo encuentro los libros sobre animales? Esto es posible mediante la signatura topográfica (encontradas en el lomo de todos los libros). Cada libro de *Non Fiction* tiene una

signatura topográfica que representa la materia del libro y las primeras tres letras del autor”-.

-“Por ejemplo el libro *Fennec fox* (fénec, o zorro del desierto) de Anita Ganeri tiene como signatura topográfica:”-.

599.776 GAN

Fin de la sesión.

Cuando los usuarios concluyan con la actividad, el bibliotecario mencionará:

-“La clasificación bibliográfica nos ayuda a encontrarlos de manera fácil, así no los perdemos y todos los estudiantes de la escuela pueden leerlos. La clasificación es una manera de tener en orden nuestros libros, es por esto que es importante conocer su significado y respetar su orden numérico. “-.

Para finalizar se les agradecerá a los usuarios por su participación y se les indicará que el día siguiente se compartirá su trabajo con los usuarios de otros grados escolares y podrán recoger su premio por haber participado en la semana de actividades.

Día 5

4- Programadores del futuro

4.1 ¿Cómo puedo seguir aprendiendo?

Nombre del curso: Premiación.

Objetivos: conocer diferentes lenguajes de programación, proporcionar herramientas para seguir aprendiendo *coding*.

Palabras clave: lenguajes de programación, JavaScript, Scratch, Hopscotch.

Preparación

Materiales: equipo de cómputo con la **Presentación ¡Coding es divertido!**, trabajos realizados por los usuarios el Día 4, hoja de registro interno, premios para usuarios, carteles informativos.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Se mostrará una presentación sobre *coding*, lenguajes de programación y cómo seguir aprendiendo.

Introducción:

El bibliotecario dirá:

-“Hoy terminamos el programa de *Coding en la biblioteca*. Esperamos que hayan aprendido los conceptos básicos y que sigan usando *coding*. Además estudiaron un poco sobre la construcción de la clasificación de los libros de *Non Fiction* de su biblioteca. Por último, verán una presentación sobre *Coding* y cómo pueden seguir aprendiendo, también podrán revisar los trabajos hechos por sus compañeros”-.

El bibliotecario vigilará la actividad de los usuarios.

Al finalizar los usuarios recibirán un premio (el cual será asignado dependiendo de los recursos disponibles del presupuesto de la Biblioteca).

Final de la sesión.

Se les agradecerá a los usuarios por su interés y se les recordará que pueden acudir a la biblioteca para consultar material sobre el mundo de las computadoras.

Sección C

Día 1

1.-El mundo de las computadoras.

1.1.-Las computadoras no son tan inteligentes.

2.-Coding

2.1- ¿Qué es un algoritmo?

2.2- Definición de *coding*

Nombre del curso: Introducción.

Objetivos: explicar la importancia de las instrucciones que se deben dar a las computadoras para su funcionamiento y definir los conceptos de algoritmo y *coding*.

Palabras clave: algoritmo, *coding*.

Preparación.

Material: equipo de cómputo, proyector, hoja de registro interno, carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción. (20 minutos)

Juego *Simon Says* (Simón dice).

Instrucciones: los usuarios darán órdenes al bibliotecario de manera ordenada. Cuando los usuarios dejen de seguir el orden del juego el bibliotecario pretenderá salirse de control (como un robot descompuesto).

A continuación, el bibliotecario dirá:

-“Las computadoras, al igual que *Simon*, siguen órdenes que ustedes les dan, cuando son ordenadas todo funciona bien, cuando no todo se sale de control. Es por esto que las computadoras usan **algoritmos**. Los algoritmos son instrucciones detalladas que nos ayudan a resolver un problema. Los encontramos cuando se cepillan los dientes, cuando hacen tarea de matemáticas y en las computadoras. Esta semana ustedes aprenderán a darle instrucciones a las computadoras. A esto se le llama *coding*”.

Acceso a la plataforma Code.org (20 minutos)

El bibliotecario registrará a cada usuario en la **Sección C** de la plataforma y registrará el nombre y figura secreta asignada en la hoja de registro interno. Proporcionará el código de la sección correspondiente (este código deberá estar a la vista de todos los usuarios en las mesas de trabajo para facilitar el ingreso individual de cada uno.

Cada usuario deberá verificar si el ingreso a la plataforma es posible.

Fin de la sesión.

Una vez que los usuarios hayan ingresado a la plataforma y registrado su información se les recordará que al día siguiente se comenzará el trabajo en la plataforma.

Día 2

2.3- ¡Vamos a programar!

2.4- Doodles

Nombre del curso: Google *doodle*

Objetivo: conocer los conceptos básicos de *coding* y derechos de autor para crear un *doodle* con el logotipo de Google.

Palabras clave: algoritmo, *coding*, derechos de autor.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, proyector, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página studio.code.org/home y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (5 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios le recuerden los conceptos de algoritmo y *coding* y asistirá a los usuarios en ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo.

El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a usar *coding* para dar instrucciones a la computadora y crear su propia versión de un *doodle* de Google. ¿Alguien ha visto los *doodles* de Google?”-.

-“Los *doodles* son cambios que se realizan al logotipo de Google, esto para conmemorar festividades internacionales, aniversarios y vidas y creaciones de personajes ilustres de la historia”-.

-“El logo de Google que van a utilizar hoy es propiedad de Google y no puede ser usado fuera de la plataforma que vamos a manejar. ¿Por qué?”-.

-El logo de Google está protegido por los derechos de autor. Esto significa que solamente los propietarios de la marca pueden hacer modificaciones y que si alguien intentara robar el logo para promocionar otro producto la ley impediría esta acción. En esta actividad Google dio permiso para usar su logo de manera educativa-.

-“Al comenzar verán un video que les explicará lo que van a hacer. Sigán las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Trabajen en equipo hacer su *dibujo*. Si tienen alguna pregunta levanten la mano y los iré a ayudar”-.

Google *doodle* (35 minutos).

Los usuarios verán un video introductorio. El bibliotecario monitoreará que los usuarios trabajen en parejas y usen el equipo de cómputo de manera adecuada. El bibliotecario deberá ayudar a los usuarios y responderá preguntas sobre la plataforma.

Misión 1. Video Introducción.

Se mostrará el video sobre las Ciencias de la Computación y de *Coding*.

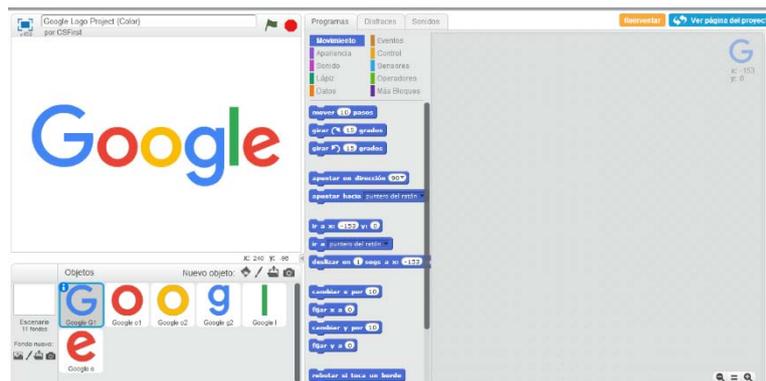
El bibliotecario preguntará si lo usuarios ya han utilizado el programa *Scratch*.

Se ayudará a los usuarios a crear nuevas cuentas (solo necesitan una cuenta de correo electrónico).

El bibliotecario dirá:

-“Cuando se encuentren en la página del proyecto pueden comenzar. Recuerden que para agregar más complementos a sus diseños deben ver alguno de los videos disponibles. Cada diseño deberá contar con al menos tres complementos”-.

Figura 7. Proyecto.



Fuente: Scratch, s.f.

Videos disponibles:

- Cambiar color.
- Cambiar disfraz.
- Editar, dibujar o añadir letras.
- Perseguir.
- Cambiar escena.
- Objeto que rebota.
- Decir algo.
- Añadir un fondo.
- Revolver letras.
- Girar.
- Remolino bailarín.
- Desaparecer letras.
- Crear usuario y cuenta.

Final de la sesión.

Una vez que los usuarios hayan usado los complementos necesarios y hayan creado un logo con el que estén satisfechos deberán avisar al bibliotecario para que su trabajo sea registrado en la hoja de registro interno. Además se les recordará que el próximo día seguirán practicando.

Día 3.

2.5 Sigamos programando

2.6 La música también se programa.

Nombre de la actividad: *Coding* musical.

Objetivo: conocer los conceptos básicos de *coding* y utilizar notas musicales para programar una canción clásica.

Palabras clave: *coding*, pulsos.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, proyector, hoja de registro interno, partitura, y carteles con palabras clave.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará la página principal de Scratch <https://scratch.mit.edu/> y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión. Dejará cuatro hojas en cada mesa de trabajo con las partituras de la canción.

Introducción (10 minutos).

El bibliotecario asistirá a los usuarios para ingresar a la plataforma *Scratch* para comenzar la actividad. Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la

cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a programar una canción tradicional en la computadora. Para esto necesitamos un lenguaje especial para programar la canción. Este lenguaje es el de la música. En sus mesas hay partituras donde verán las notas musicales que ingresarán en *Scratch* para escuchar el resultado del *coding* que ingresen”-.

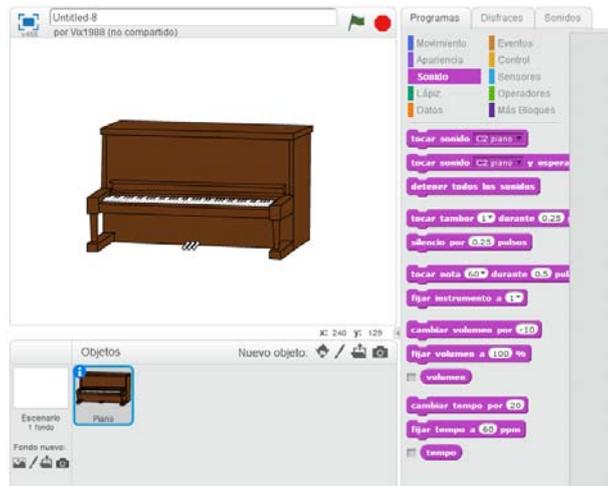
La canción que programarán se llama *Greensleeves* (Mangas verdes en español). Es una composición del siglo XVI. Vamos a escuchar la canción para que sea más fácil su trabajo. (Hay múltiples versiones disponibles en YouTube que pueden ser usadas).

Coding musical (30 minutos).

Instrucciones:

1. Lo primero que harán es borrar el objeto inicial (Gato). Después deberán seleccionar un nuevo objeto del tema *Música* ya sea el Piano o Piano-Electric.
2. Seleccionen en la parte de Programas la opción de Sonido.
3. Ingresen las notas con la opción de tocar nota ____ durante _____pulsos El pulso mide el tiempo, entre más pulsos más lenta será la transición de la siguiente nota. En algunas partes de la canción deberán usar más pulsos para hacerla más lenta o quitarlos para darle más velocidad.

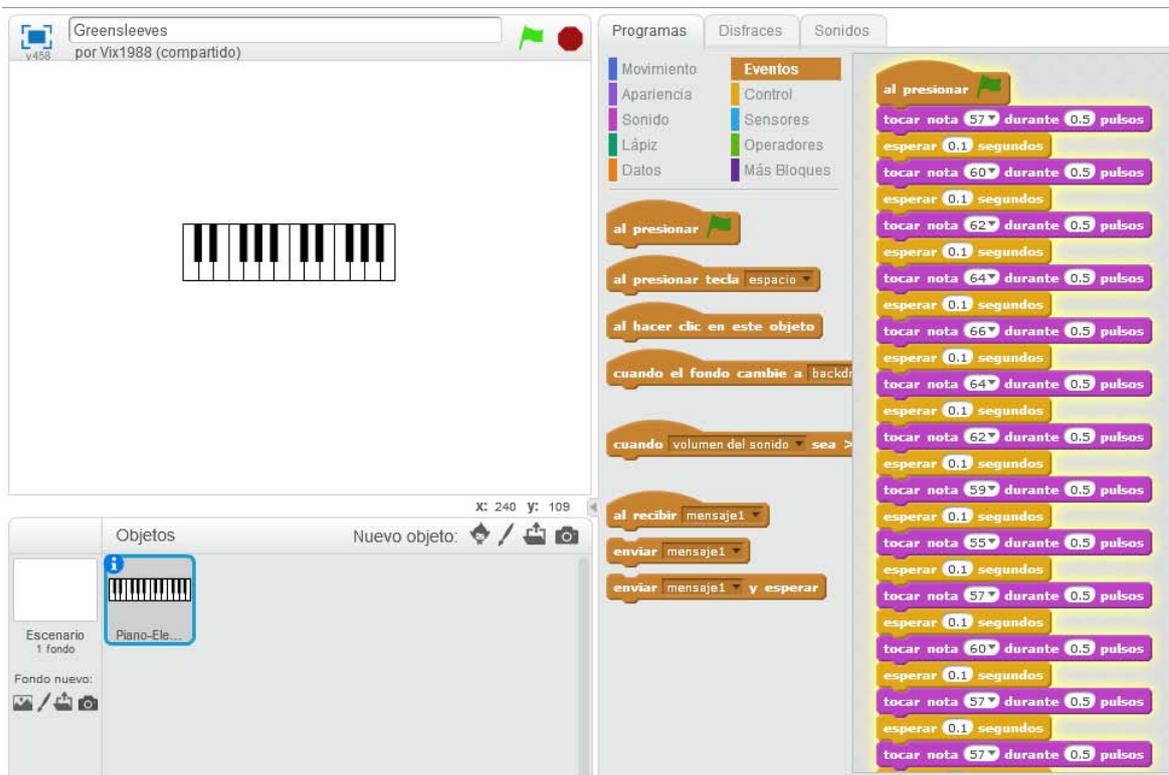
Figura 8. Objeto (*Sprite*) a programar.



Fuente: Scratch, s.f.

4. Cuando terminen de codificar todas las notas de la canción utilizarán la función de Eventos para determinar cuándo iniciará la computadora a tocar la canción.

Figura 9. Resultado de programación de *Greensleeves*.



Fuente: Scratch, s.f.

Extra: si aún hay tiempo los usuarios pueden añadir instrumentos musicales y programarlos a su gusto.

Fin de la sesión:

Una vez terminada la actividad el bibliotecario deberá registrar el trabajo en la hoja de registro interno y recordarles a los usuarios que el día siguiente practicarán resolviendo rompecabezas.

Día 4

3. Libros, biblioteca y *coding*.

3.1. Comparte la biblioteca con otros.

Nombre del curso: Comparte la biblioteca con otros.

Objetivo: usar los conceptos básicos de *coding* para crear una tarjeta que invite a los usuarios más pequeños para usar la biblioteca escolar.

Palabras clave: *coding*, biblioteca escolar, *loops*, clasificación bibliográfica.

Preparación:

Materiales: equipo de cómputo, hoja de registro interno y carteles con palabras clave.

Se deberá crear una cuenta especial en la plataforma *Scratch* para uso control exclusivo del bibliotecario, de esta manera podrá guardar los trabajos de los usuarios y compartirlos al día siguiente.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Abrirá el navegador y buscará las páginas <https://scratch.mit.edu/projects/187343613/#editory> y esperará a la llegada de los usuarios para comenzar la sesión.

Introducción (7 minutos).

El bibliotecario pedirá que los usuarios le recuerden los conceptos de *coding* y asistirá a los usuarios en ingresar a la plataforma para comenzar la actividad.

Se asignarán los equipos de cómputo de acuerdo a la cantidad de usuarios que acudan a la Biblioteca. Solo pueden trabajar dos personas por equipo. El bibliotecario dará las siguientes instrucciones:

-“Hoy van a usar *coding* para hablar sobre su biblioteca escolar. Van a crear una tarjeta de invitación para que sus compañeros usen la biblioteca. Deberán representar algo que haya marcado su memoria sobre su biblioteca escolar, las cosas que les gustaron, lo que aprendiendo, la organización de la biblioteca, lo que pueden encontrar dentro de ella, etcétera”-.

Comparte la biblioteca con otros (25 minutos).

Los usuarios trabajarán con las siguientes secciones de programas para llevar a cabo la actividad.

Programación para el fondo

Agregar fondo

Los usuarios seleccionarán uno de los fondos disponibles de la plataforma.

Eventos

Cuando se toque el escenario.

Apariencia

Cambiar de color

Programación del *sprite*.

Eventos

Cuando *click* en la bandera verde

Apariencia

Decir () por () segundos.

Programación de música.

Eventos

Cuando se toque al *Sprite*

Sonidos

Tocar sonido

Apariencia

Cambiar tamaño por ()

Control

Esperar () segundos

Eventos

Cuando el *sprite* sea tocado.

Loops

El bibliotecario deberá explicar el concepto a los usuarios. El instructor mencionará:

-“Vamos a repetir la animación Cambiar tamaño. Para esto necesitamos crear un *loop* (bucle en español). Un *loop* permite que la computadora repita una acción muchas veces sin tener que escribir el código ese mismo número de veces”.

Repetir la animación

Eventos

Cuando se toca al *sprite*

Control

Repetir ()

Agregar más elementos.

Seleccionados libremente por los usuarios.

Importancia de la biblioteca escolar (10 minutos).

Los usuarios explicarán la importancia de la biblioteca escolar durante sus estudios de Primaria, sus funciones, su organización y la responsabilidad de continuar aprendiendo sobre el uso de la información. Al finalizar el bibliotecario dirá:

-“La biblioteca escolar les permite acceder al mundo de la información, de manera fácil, esto significa que todas las cosas que pueden encontrar aquí han sido analizadas y organizadas para que todos puedan encontrar lo que buscan cuando lo necesitan”.-

El bibliotecario preguntará sobre la clasificación bibliográfica de los materiales de la biblioteca de Primaria y mencionará que el próximo año escolar usarán otra biblioteca con diferentes características, pero donde también van a encontrar, usar y difundir información.

Fin de la sesión.

Para finalizar se les agradecerá a los usuarios por su participación y se les indicará que el día siguiente se compartirá su trabajo con los usuarios de otros grados escolares y podrán recoger su premio por haber participado en la semana de actividades.

Día 5

4- Programadores del futuro

4.1 ¿Cómo puedo seguir aprendiendo?

Premiación

Objetivos: conocer diferentes lenguajes de programación, proporcionar herramientas para seguir aprendiendo *coding*.

Palabras clave: lenguajes de programación, JavaScript, Scratch, Hopscotch.

Preparación

Materiales: equipo de cómputo con la **Presentación ¡Coding es divertido!**, trabajos hechos el Día 4 por los usuarios, hoja de registro interno, premios para usuarios, carteles informativos.

El bibliotecario deberá preparar el equipo de cómputo en las mesas de trabajo de la unidad de información. Se mostrará una presentación sobre *coding*, lenguajes de programación y cómo seguir aprendiendo.

Introducción:

El bibliotecario dirá:

-“Hoy terminamos el programa de *Coding en la biblioteca*. Esperamos que hayan aprendido los conceptos básicos y que sigan usando *coding*. Además recordamos y compartimos la importancia de la biblioteca escolar en el proceso de aprendizaje y señalamos que el próximo año descubrirán una biblioteca con características diferentes, pero que cumple con la misma función. Por último, verán una presentación sobre *Coding* y cómo pueden seguir aprendiendo. También podrán revisar los trabajos realizados por sus compañeros”-.

El bibliotecario vigilará la actividad de los usuarios. Al finalizar los usuarios recibirán un premio (el cual será asignado dependiendo de los recursos disponibles del presupuesto de la Biblioteca).

Final de la sesión.

Se les agradecerá a los usuarios por su interés y se les recordará que pueden acudir a la biblioteca para consultar material sobre el mundo de las computadoras.

3.3.2. Diseño de actividades para la difusión del programa

La difusión de la propuesta comenzará una semana antes de iniciar las actividades. Se deberá contar con el apoyo académico de la institución para hacerles saber a toda la comunidad sobre el plan de trabajo propuesto. Se informará de dos maneras a los usuarios, una mediante grupos y otra cara a cara.

Información por grupos: durante el tiempo de biblioteca de cada grupo a lo largo de la semana se les informará sobre el plan de actividades *Coding en la Biblioteca*. La información que se dará será de manera sencilla, rápida y controlada haciendo hincapié en los siguientes puntos:

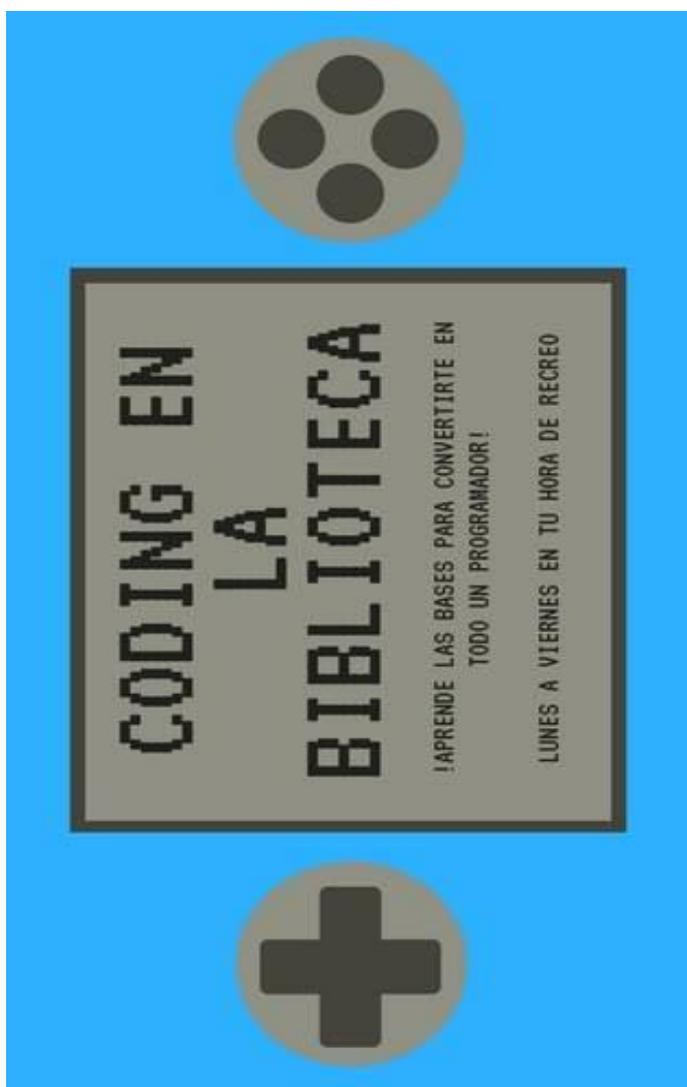
- Fecha y hora (próxima semana, hora de recreo).
- Aprenderán *coding* y sus conceptos básicos.
- Pueden trabajar en equipo.
- No será una clase tradicional, pero se espera que respeten el mobiliario, a sus compañeros y al bibliotecario que los ayudará.

Información cara a cara: los usuarios podrán acercarse al bibliotecario para hacer preguntas específicas que tengan, así como tener una conversación

más amplia sobre las actividades de la propuesta y las inquietudes de los usuarios.

3.3.2.1. Elaboración de posters publicitarios

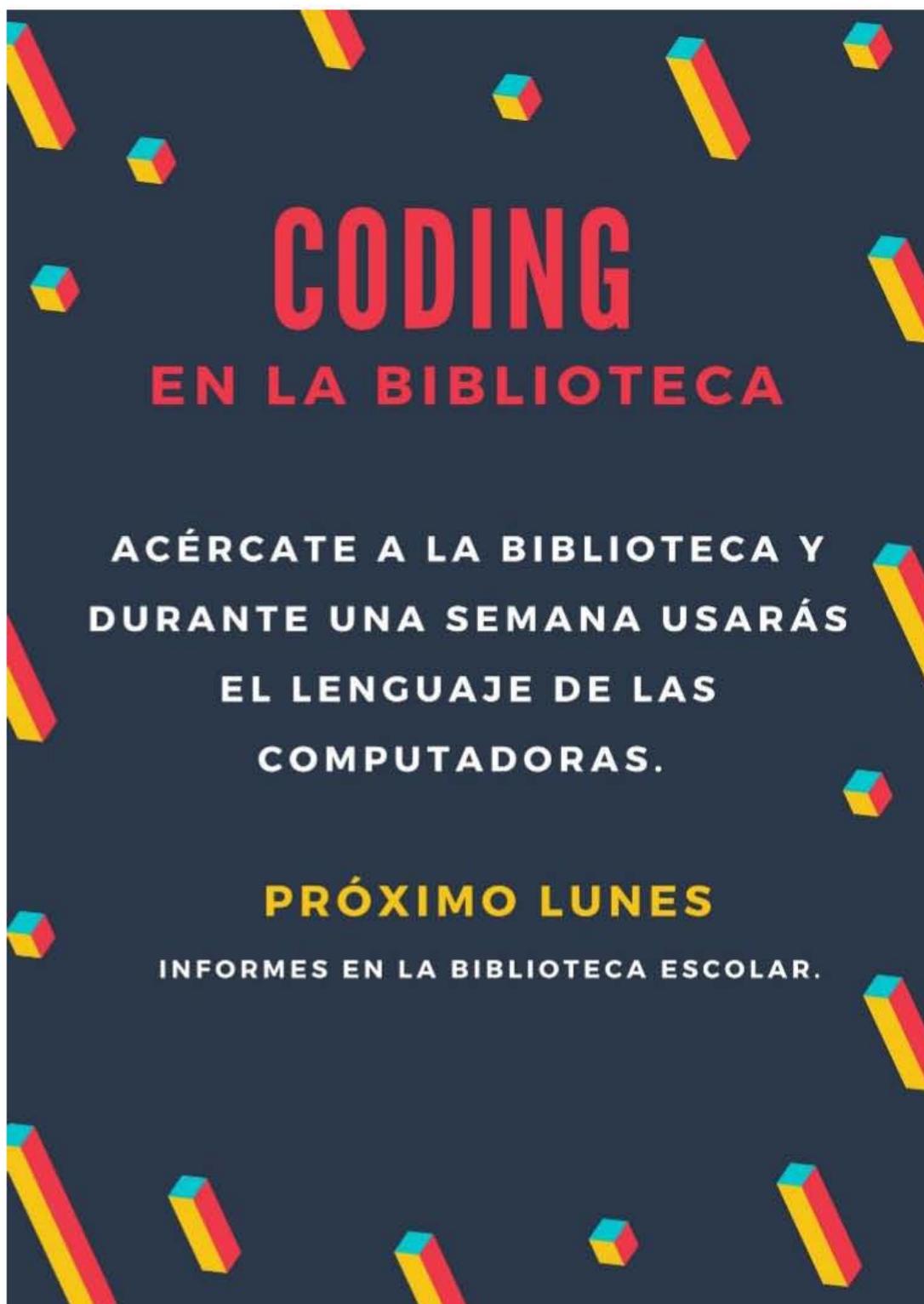
Se elaborarán posters que atraigan a los usuarios a la biblioteca para preguntar sobre el plan de trabajo y sus alcances. A continuación se muestran algunos carteles ilustrativos.



Cartel 1. Coding en la biblioteca



Cartel 2. Videojuegos, rompecabezas, música y programación.



Cartel 3. Informes.

CODING EN LA BIBLIOTECA

**¡Aprende el lenguaje de las
computadoras!**

**Acércate a la Biblioteca
donde te divertirás
mientras usas códigos
para crear:**

**VIDEOJUEGOS
MÚSICA
ROMPECABEZAS**

CODING

**Ven en tu
hora de
recreo**

**Iniciamos el
próximo lunes**

Cartel 4. Códigos.

LA BIBLIOTECA DE PRIMARIA PRESENTA

Coding en la Biblioteca

APRENDE EL
LENGUAJE DE LAS
COMPUTADORAS

¿Qué es coding?

Es el proceso de **escribir** una solución a un problema dado.

¿Quién puede hacer coding?

Los programadores se encargan de escribir códigos que entienda la computadora.

Un programa de computadora proporciona los medios para resolver problemas de los humanos mediante el uso de un código específico que da instrucciones a la computadora.

¿Los niños pueden hacer coding?

Los niños tienen todas las herramientas para hacer coding de manera **fácil y divertida**.

¿Qué es la programación?

Es el proceso de especificar un conjunto de instrucciones para ser desempeñadas por una computadora a fin de resolver un problema.

¡Acércate a la Biblioteca y durante una semana usarás el lenguaje de las computadoras!

¿Cuáles son estos códigos?

Los lenguajes de programación son la manera formal de escribir códigos.

¡Comenzamos el próximo lunes!

3.3.2.2. Cronograma de actividades

Actividad	Semana 1					Semana 2				
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Informes por clase										
Informes cara a cara										
Sección A 1.-El mundo de las computadoras. 1.1.-Las computadoras no son tan inteligentes. 2.-Coding 2.1- ¿Qué es un algoritmo? 2.2- Definición de <i>coding</i> .										
2.3- ¡Vamos a programar! 2.4- <i>Loops</i>										
2.5- Sigamos programando 2.6 -Las computadoras toman muchas decisiones.										
3 –Libros biblioteca y <i>coding</i> . 3.1- Mi libro favorito.										
4- Programadores del futuro 4.1-¿Cómo puedo seguir aprendiendo?										
Sección B 1.-El mundo de las computadoras. 1.1.-Las computadoras no son tan inteligentes 2.- <i>Coding</i> 2.1-¿Qué es un algoritmo? 2.2-Definición de <i>coding</i> .										
2.3-¡Vamos a programar! 2.4- <i>Loops, events, spawn</i> .										
2.5-Sigamos programando 2.6-Las computadoras toman muchas decisiones.										

Conclusiones

La biblioteca escolar engloba una parte muy importante del quehacer educativo, sin ella las labores enfocadas a la educación no tendrían un lugar común de encuentro, donde aprender se puede hacer de manera más libre sin el rigor del salón de clases, pero siempre siendo respetuosos del área de trabajo, herramientas y seres que se encuentran dentro de este espacio. La biblioteca escolar es una entidad en constante cambio, siempre evolucionando al par de la población a la que sirve para brindar servicios funcionales y óptimos.

Es por esto que hoy en día las bibliotecas escolares tienen como propósito crear usuarios que aprendan a lo largo de toda su vida para ser miembros informados de la sociedad del mañana, deseosos de descubrir y examinar la vida que aún no se conoce.

Coding, es una herramienta que permite lo antes mencionado. *Coding* ha sido usado recientemente en bibliotecas públicas y escolares americanas, la cual ha sido adoptada lentamente en otras partes del mundo y es vista como una de las habilidades de aprendizaje del siglo XXI. El bibliotecario escolar profesional es idóneo para acercar el *coding* a sus usuarios al ser el administrador de la información y al brindar recursos específicos que permitan entender información (visual, auditiva o codificada) de manera simple.

La propuesta expuesta a lo largo de este trabajo fue pensada en y para los usuarios, aquellos seres por los cuales el quehacer bibliotecológico (dentro de la biblioteca escolar) es canalizado y enfocado. Es esta razón por la cual se optó por la descripción de actividades de programación básica *coding*, dado que las características de los usuarios a servir dan por sentado que la biblioteca escolar cumpla con su rol educativo, social y tecnológico. La propuesta brinda los pasos a seguir para completar actividades que enseñan los conceptos básicos de *coding*, en

donde se desafía el pensamiento lógico de los estudiantes y los obliga a usar sus habilidades cognitivas dentro de un ambiente agradable en donde hacer preguntas, practicar y equivocarse es algo que está permitido, es necesario y útil para la comunidad escolar

Además se vinculó el hacer *coding* con la organización del conocimiento dentro del centro de información, la creación de signaturas topográficas y hacer conciencia de la importancia del papel de la biblioteca escolar en la vida académica de los usuarios, esto aplicando los pasos aprendidos con anterioridad para crear un recurso que plasme la creatividad, conocimiento y trabajo de los usuarios de la biblioteca escolar.

Finalmente, la propuesta pretende motivar al bibliotecario escolar profesional para que se arriesgue a brindar servicios bibliotecarios que podrían parecer poco comunes, pero que pueden ser realizados, siempre y cuando exista un conocimiento del tema y una planeación que refleje las características de su comunidad de usuarios y necesidades, además de ser descriptiva y ser precisa. Esto fue posible gracias a los conocimientos que fueron adquiridos durante cuatro años de estudios profesionales que brindaron las bases académico-administrativas para organizar el trabajo presentado y así lograr que los usuarios (de este tipo de bibliotecas) sigan las instrucciones dadas, utilicen el equipo ofrecido, disfruten su estancia en la biblioteca y que la visualicen como un refugio y lugar donde el conocimiento fluye y es alcanzado por todos.

Obras consultadas

Albani, J., Fino, F., Penna, C.V., Ruiz, E., y Sabor, J.E. (1958). *Manual de bibliotecología para bibliotecas populares*. Buenos Aires: Kapelusz.

American Association of School Librarians. (2009). *Standards for the 21st-Century Learner in Action*. Recuperado de http://www.bcps.org/offices/lis/ebooks/Standards%20In%20Action_9780838986424.pdf.

American Library Association. (s.f.). *First school librarian*. Recuperado de <http://www.ala.org/tools/first-school-library>

American Library Association (2011). *What is Digital Literacy?* Recuperado de connect.ala.org/files/.../what%20is%20digilit%20%282%29.pdf

American Library Association. (2016). *ALA, Google Launch "Libraries ready to code"*. Recuperado de <http://www.ala.org/news/press-releases/2016/04/ala-google-launch-libraries-ready-code-0>

American Library Association. (2017). *ALA opens application period for Libraries Ready to Code grants*. Recuperado de <http://www.ala.org/news/press-releases/2017/07/ala-opens-application-period-libraries-ready-code-grants>

Apple. *Swift*. Recuperado de <https://www.apple.com/mx/swift/>

Asociación Americana de Bibliotecas Escolares. (1963). *Normas para las bibliotecas escolares*. Washington: Unión Panamericana.

Attaway, S. (2017). *MATLAB: a practical introduction to programming and problem solving*. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com.pbidi.unam.mx:8080/science/book/9780128045251>

Baek, J.Y. (2013). *Public libraries as places for STEM learning. An exploratory interview study with eight librarians*. Space Science Institute. Recuperado de http://www.nc4il.org/images/papers/Baek_Public%20Libraries%20as%20Places%20for%20STEM%20Learning.pdf.

Bagley, C.A. (2014). *Makerspaces: top trailblazing projects*. Chicago: American Library Association.

Bate, L. (2003) *Perl web development*. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/detail/detail?vid=0&sid=13a65bf5-d4e5-4810-abea-59980a742df7%40sessionmgr4009&bdata=JnNpdGU9ZWlhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=83769&db=nlebk>

Belchin, M., y Juberias, P. (2015). *Web programming with Dart*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4842-0556-3>

Bell, T. (2016). *Programming a primer: coding for beginners*. London: Imperial College Press.

Berger, P. (2007). Literacy learning in a digital world. En Hughs-Hassell, S, Harada, V.H. *School reform and the school library media specialist*. Wesport, Connecticut: Libraries Unlimited.

Blanco, Pardo, I, y Martínez, García, J. (2009). Instalaciones, equipos y mobiliario de la biblioteca escolar. En López, Gómez, P. & Santos, Paz, J. (Eds.), *Guía para bibliotecas escolares* (pp. XXX). Coruña: Universidade da Coruña.

Booke, M. *About 21st Century Skills*. Recuperado de <http://www.21stcenturyskillsmn.org/About.html>

Braun, L., y Visser, M. (2017) *Ready to code: connecting youth to CS opportunity through libraries*. OITP Perspectives 2017, (5). Recuperado de www.ala.org/.../sites/ala.../Ready_To_Code_Report_FINAL.pdf

Celebic, G., y Rendulic, D.I. (2011). *Basic concepts of Information and Communication Technology: Handbook*. Recuperado de www.itdesk.info/handbook_basic_ict_concepts.pdf

Centelles, Pastor, J. (2006). *La biblioteca, el corazón de la escuela*. Barcelona: Octaedro.

Chinnathambi, K. (2017). *JavaScript absolute beginner's guide*. Recuperado de http://proquestcombo.safaribooksonline.com.pbidi.unam.mx:8080/9780134498638?ui_code=unammx

Christopherson, A. (2001). *Greensleeves*. Recuperado de http://www.music-scores.com/midi.php?sheetmusic=Trad_Greensleeves_easy

Church, A.P. (2016). *Tapping into the skills of 21-st century school librarians: a concise handbook for administrators*. Lanham: Rowman& Littlefield.

Cobo, RC., Pardo, KH. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Recuperado de www.oei.es/historico/tic/planeta_web2.pdf

Code®. (s.f.). *Anyone can learn*. Recuperado de <https://code.org/>

Code®. (s.f.). *Bloque IF*. Recuperado de <https://studio.code.org/hoc/14>

Code®. (s.f.). *Bloques disponibles*. Recuperado de <https://studio.code.org/s/minecraft/stage/1/puzzle/1>

Code®. (s.f.). *Elementos del área de trabajo*. Recuperado de <https://studio.code.org/hoc/1>

Code®. (s.f.). *Programación por bloques*. Recuperado de <https://studio.code.org/flappy/3>

Code®. (s.f.). *Hour of code*. Recuperado de <https://code.org/about>

Colegio de Ciencias y Humanidades. (s.f.). *Tutorial de estrategias de aprendizaje*. Recuperado de <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>

Condie, R., y Munro, B. (2007). *The impact of ICT in schools: a landscape review*. Recuperado de www.teindia.nic.in/e9-tm/Files/ICT_Documents/ImpactICT_Becta.pdf

Crawford, T., y Prinz, P. (2015) *C in a Nutshell*. Recuperado de <http://proquestcombo.safaribooksonline.com.pbidi.unam.mx:8080/9781491924174>

Cremades, García, R., y Jiménez, Fernández, M. (2015) *La biblioteca escolar a fondo: del armario al ciberespacio*. Somonte-Cenero, Guijón: Ediciones Trea.

Douglas, M.P. (1968). *The primary school library and its services*. Paris: UNESCO.

Ellsworth, R.E. (1971). *La biblioteca escolar*. Buenos Aires: Troquel.

Fuentes, Romero, J. (2006) *La biblioteca escolar*. Madrid: Arco/Libros.

García de Jalón, J., Rodríguez, J.I., Mingo, I., Imaz, A., Brazález, A., Larzabal, A. *Aprenda Java como si estuviera en primero*. San Sebastián: Campus Tecnológico de la Universidad de Navarra. Recuperado de www4.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/Java/Java...

García, Arvizu. G. (1999). *Evaluación del material bibliohemerográfico de la Biblioteca de Preparatoria del Colegio Americano*. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Bibliotecología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Habib, M.C. (2006). *Toward Academic Library 2.0: Development and application of a Library 2.0. Methodology* (Tesis de maestría). School of Information and Library Science of the University of North Carolina at Chapel Hill.

IFLA. (2015). *IFLA School Library Guidelines*. Recuperado de <https://www.ifla.org/.../school-libraries.../ifla-school-library-guide..>

IFLA/UNESCO. (1999) *Manifiesto de la Biblioteca Escolar IFLA/UNESCO*. Recuperado de <https://www.ifla.org/node/7273>

International Baccalaurete. (2013). *What is an IB education?* Recuperado de www.ibo.org/globalassets/digital.../what-is-an-ib-education-en.pdf...

Isabelle, A.D., y Valle, N.Z. (2016). *Inspiring STEM minds*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-94-6300-352-0>

Kalb, I. (2016). *Learn to program with Python*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4842-2172-3>

Kanematsu, H., y Barry, D.M. (2016). *STEM and ICT Education in Intelligent Environments*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-3-319-19234-5>

Keeler, H.R. (2016). *Foundations of library services an introduction for support staff*. Lanham: Rowman& Littlefield.

Keva planks. *What is Keva?* Recuperado de: <http://www.kevaplanks.com/new-to-keva>

Ky, J. (2016) *C#: a beginner's tutorial*. Recuperado de http://proquestcombo.safaribooksonline.com.pbidi.unam.mx:8080/9781771970297?ui_code=unammx

Library Journal. (2016). *ALA, Google Launch "Libraries Ready to Code"*. Recuperado de <http://lj.libraryjournal.com/2016/04/organizations/ala-organization/ala-google-launch-libraries-ready-to-code/>

Mandal, M. (2016). *Ruby recipes: a problema-solution approach*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4842-2469-4>

Martínez de Sousa, J. (2004). *Diccionario de bibliología y ciencias afines: terminología relativa a archivística, artes e industrias gráficas, bibliofilia, bibliografía, bibliología, bibliotecología, biblioteconomía...*Gijón, Asturias: Trea.

Massa de Gil, B. (1971). *Dizionario tecnico di biblioteconomia, italiano- spagnolo-inglese*. México; Editorial Trillas.

MATLAB. *The language of Technical Computing*. Recuperado de <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>

McColvin, L. (1961). *Libraries for children*. London: Phoenix.

Meenakshi. (2013). *Importance of ICT in Education*. Journal of Research & Method in Education, 1(4), 3-8. Recuperado de www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol...4/B0140308.pdf

Microsoft. *Visual Studio*. (s.f.). Recuperado de <https://www.visualstudio.com/es/free-developer-offers/?rr=https%3A%2F%2Fdocs.microsoft.com%2Fen-us%2Fdotnet%2Fvisual-basic%2F>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. *El préstamo de fondos*. Recuperado de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/8/cd_2013/m1_8/el_prstamo_de_fondos.html

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. *Objetivos y funciones de la biblioteca escolar*. Recuperado de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/8/cd_2013/m1_2/objetivos_y_funciones_de_la_biblioteca_escolar.html

MIT. (2017). *Scratch*. Recuperado de <https://scratch.mit.edu/>
O'Reilly, T. (2005). *What is web 2.0?* Recuperado de <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1>

Orera, O.L. (2000) Reflexiones sobre el concepto de Biblioteca. *Cuadernos de documentación multimedia*. 2000, (10), 663-676.

Pace, L. (2012). *Beginning R: an introduction to statistical programming*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4302-4555-1>

Palacios, Salinas, C., y Vega, Díaz, M. (1994). *Factibilidad de educación de usuarios de la información en escuelas primarias públicas del Distrito Federal*. México, D.F.: UNAM Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

PHP. *¿Qué puede hacer PHP?* Recuperado de <http://php.net/manual/es/intro-whatcando.php>

Pitre, B.G. (2016). *Swift for beginners: develop and design*. Recuperado de <http://proquestcombo.safaribooksonline.com.pbidi.unam.mx:8080/9780134289793?ui-code=unammx>

Putier, S. (2016) *VB.NET y Visual Studio 2015: los fundamentos del lenguaje*. Recuperado de http://www.eni-training.com.pbidi.unam.mx:8080/client_net/mediabook.aspx?idr=167153

Python. *Applications for Python*. Recuperado de <https://www.python.org/about/apps/>

Ruby. *Documentación*. Recuperado de <https://www.ruby-lang.org/es/documentation/>

Sánchez, Espinoza, A., Castro, Ricalde, D., y Birrichaga, Gaidida, D. (2012). *Avanzando hacia la sociedad de la información en México a través del uso de*

tecnologías de la información y la comunicación. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Scratch. (s.f.) *Programación visual*. Recuperado de https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Scratch. (s.f.). *Objeto (sprite) a programar*. https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Scratch. (s.f.). *Resultado de programación de Greensleeves*. https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Smith, K. (2016). *Coding for everyone: How your library can help anyone learn to code*. Recuperado de <http://www.webjunction.org/events/webjunction/coding-for-everyone.html>

SNO-Libraries. *Explore summer: Maker Lab- Robots and Virtual Reality*. Recuperado de <https://goo.gl/S28Qp7>

SNO-Libraries. *Explore Summer: Minecraft*. Recuperado de <https://goo.gl/stt5hz>

SNO-Libraries. *LEGO Lab*. Recuperado de <https://goo.gl/JDNBxM>

SNO-Libraries. *See the Sun up close*. Recuperado de <https://goo.gl/nQfjNC>

South Carolina Department of Education Columbia, South Carolina. *South Carolina Standards for School Library Resource Collections*. (2012). Recuperado de http://www.scasl.net/assets/standards_school_library_resource_collections.pdf

Sutherland, B. (2015). *C++ recipes: a problem-solution approach*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4842-0157-2>

The American School Foundation. *ASF's storied history, one year at a time*. Recuperado de <http://solutions.asf.edu.mx/125years/>

The American School Foundation. *Curriculum*. Recuperado de <http://www.asf.edu.mx/learning/curriculum>

The American School Foundation. (2016). *Faculty and Paraprofessional Handbook (2016-2017)*. Mexico City: ASF.

The American School Foundation. *Leaders*. Recuperado de <https://www.asf.edu.mx/about/leaders>

The American School Foundation. *Mission, Vision and core values*. Recuperado de <https://www.asf.edu.mx/about/mission-vision-and-core-values>

The Go Programming Language. *Documentation*. Recuperado de <https://golang.org/doc/>

The University of Melbourne. (2008). *Wikis, Blogs & web 2.0. technology*. Recuperado de copyright.unimelb.edu.au/__data/.../wikisblogsweb2blue.pdf

TIOBE. *Index for August 2017*. Recuperado de <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

Torres, Septién, V. Dos enclaves norteamericanos y su influencia en la educación mexicana. En Hernández, C.A, y Miño, G.M. (1991). *Cincuenta años de historia en México: en el cincuentenario del Centro de Estudios Históricos*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos.

Ullman, L.E. (2016). *PHP for the web*. Recuperado de http://proquestcombo.safaribooksonline.com.pbidi.unam.mx:8080/9780134301860?ui_code=unammx

UNESCO (2014). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Recuperado de unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf

UNESCO. *Las TIC en la educación*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

UNESCO. *UNESCO/ IFLA School Library Manifesto*. Recuperado de <https://goo.gl/39UYo>

Van Orden, P., y Bishop, K. (2001). *The collection program in schools: concepts, practices, and information sources*. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited.

Varghese, S. (2016). *Go recipes: a problem-solution approach*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4842-1188-5>

Ventura, N. (1985). *Guía práctica para bibliotecas infantiles y escolares*. Barcelona: Laia.

Verde, M., Ladrón de Guevara, M., y del Valle, Couzzo, G. (2007). *La biblioteca escolar: usuarios y servicios*. Buenos Aires: Alfagrama.

Vlieg, EA. (2016). *Scratch by example: programming for all ages*. Recuperado de <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007%2F978-1-4842-1946-1>

Walter, V.A. (2010). *Twenty-first kids, twenty-first-century librarians*. Chicago: American Library Association.

Williams, P. (2010/2011). A stroll through the library. *Focus*, 15.

Woolfs, B. (2003). Mary A. Kingsbury (1865- 1958). En: Miller, ML. (Ed.). (2003). *Pioneers and leaders in library services youth: a biographical dictionary*. Westport, Connecticut: Libraries Unlimited.

Índice de tablas

Tabla 1. Mínimo número de libros impresos por estudiante.	8
Tabla 2. Lenguajes de programación más populares del 2017.	25
Tabla 3. Acontecimientos importantes de la historia del ASF.	36
Tabla 4. Grados académicos impartidos en ASF.	39
Tabla 5. Secciones y horario.	52

Índice de cuadros

Cuadro 1. Tabla Organizacional de Liderazgo Escolar.	38
--	----

Índice de figuras

Figura 1. Plano de Biblioteca.	43
Figura 2. <i>Flappy bird</i> . Programación por bloques.	55
Figura 3. Programación visual.	55
Figura 4. Elementos del área de trabajo.	61
Figura 5. Bloque <i>IF</i> (Si).	65
Figura 6. Bloques disponibles.	75
Figura 7. Proyecto.	90
Figura 8. Objeto (<i>Sprite</i>) a programar.	93
Figura 9. Resultado de programación de <i>Greensleeves</i> .	93

Anexos

Anexo 1. Partitura Greensleeves (Mangas verdes).

Free sheet music supplied by: www.music-scores.com

Greensleeves

HENRY VIII
arr. A.L.C.

Musical notation for measures 1-7. The piece is in 3/4 time. The right hand (treble clef) plays a melody with notes D, F, G, A, B, A, G, E, C, D, E, F, D, D, C# D. The left hand (bass clef) plays a bass line with notes D, D, C, C, Bb, Bb. Fingerings are indicated by numbers 1-5.

Musical notation for measures 8-13. The right hand (treble clef) plays a melody with notes E, C#, A, D, F, G, A, B, A, G, E, C, D, E. The left hand (bass clef) plays a bass line with notes A, A, D, D, C, C. Fingerings are indicated by numbers 1-5.

Musical notation for measures 14-20. The right hand (treble clef) plays a melody with notes F, E, D, C#, B, C#, D, D, C, C, B, A, G, E. The left hand (bass clef) plays a bass line with notes Bb, A, D, D, F, F, C. Fingerings are indicated by numbers 1-5.

Musical notation for measures 21-26. The right hand (treble clef) plays a melody with notes C, D, E, F, D, D, C# D, E, C#, A, C. The left hand (bass clef) plays a bass line with notes C, Bb, Bb, A, A, F. Fingerings are indicated by numbers 1-5.

Musical notation for measures 27-32. The right hand (treble clef) plays a melody with notes C, B, A, G, E, C, D, E, F, E, D, C#, B, C#, D, D. The left hand (bass clef) plays a bass line with notes F, C, C, Bb, A, D, D. Fingerings are indicated by numbers 1-5.

© 2001 Anne Christopherson GRSM ARCM

www.music-scores.com

Greensleeves. (Christopherson, A. 2001)

Anexo 2. Palabras clave.

Sección A

Algoritmo

Instrucciones detalladas que nos ayudan a resolver un problema.

Coding

Instrucciones dadas a la computadora usando un lenguaje específico.

Section code BHXRCQ

Loops

En español *bucles*, son instrucciones que la computadora repite una y otra vez.

Until if then else

son palabras condicionales que dan instrucciones específicas a la computadora:

Until: hasta
If: sí
Then: Entonces
Else: de otro modo.

Signatura topográfica

Es un código que se coloca de manera visible, normalmente en el lomo del libro, y permite su localización física en la biblioteca.

Sección B

Algoritmo

Instrucciones detalladas que nos ayudan a resolver un problema.

Coding

Instrucciones dadas a la computadora usando un lenguaje específico.

SECTION CODE WCGMVH

Loops

En español *bucles*, son instrucciones que la computadora repite una y otra vez.

Events

Condición creada al utilizar el mouse de la computadora para darle instrucciones.

Spawn

Crear, engendrar un personaje en video juegos.

Clasificación bibliográfica

Sistema que divide al conocimiento en partes para su localización fácil dentro de la biblioteca.

Sección C

Algoritmo

Instrucciones detalladas que nos ayudan a resolver un problema.

Coding

Instrucciones dadas a la computadora usando un lenguaje específico.

SECTION CODE HCXBKP

Doodles

Son cambios que se realizan al logotipo de Google, esto para conmemorar festividades internacionales, aniversarios y vidas y creaciones de personajes ilustres de la historia

Derechos de autor

Es la ley que protege las obras creadas por escritores, músicos, cineastas, científicos, estudiantes etc.

Esto impide que personas roben las ideas de otros.

Pulso

En música, es la unidad básica de medición del tiempo. Entre más pulsos más velocidad en la pieza musical.

Loops

En español *bucles*, son instrucciones que la computadora repite una y otra vez.

Biblioteca escolar

Lugar educativo físico y digital donde la lectura, indagación, investigación, pensamiento, imaginación y creatividad son centrales para el proceso de información-conocimiento de los estudiantes de *Lower School*.

Clasificación bibliográfica

Sistema que divide al conocimiento en partes para su localización fácil dentro de la biblioteca.

Signatura topográfica

Es un código que se coloca de manera visible, normalmente en el lomo del libro, y permite su localización física en la biblioteca.

Anexo 3. Ejemplo de hoja de registro interno.

SECCIÓN A. Código de la sección BHXRCQ

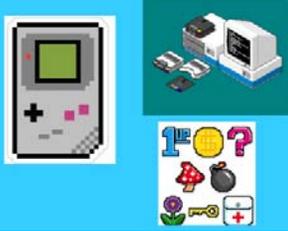
Nombre	Código secreto

Anexo 4. Presentación final

Coding es divertido.



Recuerda:



Coding es escribir instrucciones específicas (códigos) para dar solución a un problema.



Hay muchas maneras de escribir códigos.

Los lenguajes de programación nos ayudan a escribir códigos.

En las actividades que hicimos utilizamos JavaScript



```
while (true) {
  if (isFacingRight()) {
    moveForward();
  } else {
    if (isFacingLeft()) {
      turnRight();
    } else {
      turnLeft();
      moveForward();
    }
  }
}
```



- Python
- C
- Java
- C++
- R
- Swift
- Ruby



Los lenguajes de programación permiten que tú y los dispositivos electrónicos se comuniquen.



Scratch: crea historias interactivas. Escribe código usando bloques. No tiene costo y está disponible en internet.



<https://scratch.mit.edu/>

Google CS First: son proyectos creados por Google que enseñan coding usando bloques. Es de acceso gratuito.



<https://csfirst.withgoogle.com/en/home>

Tynker: resuelve rompecabezas utilizando bloques visuales. De acceso gratuito en línea y disponible para dispositivos Android y Apple.



<https://www.tynker.com/>

¡Gracias por haber participado!

THE END