



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 095 AZCAPOTZALCO

**Desarrollo del pensamiento crítico de niños y niñas de 3 a 6 años: una propuesta pedagógica mediante la programación educativa.**

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

**PRESENTA**

Luz del Carmen Mancilla Domínguez

**DIRECTORA**

M. en C. y T. E. Adriana Guadalupe Ramírez Camacho

Ciudad de México, junio del 2022.

## DICTAMEN PARA TRABAJO DE TITULACIÓN

Ciudad de México, a 21 de junio del 2022

### C. LUZ DEL CARMEN MANCILLA DOMÍNGUEZ

#### PRESENTE:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su Proyecto de intervención, titulado: Desarrollo del pensamiento crítico de niños y niñas de 3 a 6 años: una propuesta pedagógica mediante la programación educativa. A propuesta de la **C. Asesora Mtra. Adriana Guadalupe Ramírez Camacho**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

Atentamente

"Educar para Transformar"



S. E. P.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 095

D.F. AZCAPOTZALCO

Margarita Berenice Gutiérrez Hernández

Dirección de la Unidad 095

## **Agradecimientos**

A mis padres: Carmen Domínguez y Salvador Fuentes por estar para mi lado, ser los pilares de mi vida e impulsarme en todo lo que emprendo, ustedes me formaron y por ello soy lo que ven; por eso y mucho más son mi admiración

A mis hermanos y sobrinos por estar para mi cuando los necesitó.

A mis primos y tíos por enseñarme el camino de la tecnología, el cual es el inicio de este trabajo.

A mi amiga Tere por ser mi ejemplo, enseñarme el camino y compartir los momentos de desvelo y alegría; sin ti no estaría aquí.

A mi asesora por impulsarme, creer en esta propuesta y aguantarme tantos años

Agradezco todo lo que viví, lo que pasé y lo que aprendí durante estos años que me llevo realizar y afinar este trabajo.

<b>ÍNDICE</b>	
<b>Introducción</b>	4
<b>Capítulo I: Educación y TIC.</b>	6
<b>1.1 Mi historia como responsable de sala</b>	7
<b>1.2 Una experiencia para favorecer el uso de TIC en el CENDI 31</b>	12
<b>Capítulo II. Marco teórico, la programación educativa.</b>	38
<b>2.1 Brechas digitales.</b>	39
<b>2.2 Historia política de la educación mexicana y las TIC.</b>	41
<b>2.3 Docentes y las TIC.</b>	46
<b>2.4 Programación educativa para fortalecer el pensamiento crítico.</b>	56
<b>2.5 Seguridad y los peligros de la red.</b>	65
<b>Capítulo III: Propuesta pedagógica programación para niños de 3 a 6 años.</b>	68
<b>3.1 Recomendaciones para aplicar la propuesta.</b>	69
<b>3.2 Planeación general.</b>	81
<b>3.3 Contenido temático 1. Dónde encontramos la programación en la vida cotidiana.</b>	83
<b>3.4 Contenido temático 2. Mis creaciones están basadas en programas de cómputo.</b>	93
<b>3.5 Alcances y limitaciones.</b>	111
<b>Conclusión.</b>	114
<b>Referencias Bibliográficas.</b>	119
<b>Anexos</b>	127

## **Introducción**

Esta propuesta tiene como antecedente una experiencia que se realizó en el año 2018, en el Centro de Desarrollo Infantil (CENDI) No. 31, ubicado en la Alcaldía Tlalpan de la Ciudad de México, en la que se indaga sobre el uso y apropiación que respecto a los dispositivos electrónicos como teléfonos inteligentes, computadoras, tablets y plataformas streaming presentaba el grupo de niños y niñas del grado de preescolar I y en el que se hace evidente que estos dispositivos se utilizan principalmente con fines de entretenimiento más que educativos. Asimismo, se observa que dependiendo del uso que le dan en casa por parte de los padres de familia se construye en el niño o la niña una percepción del tipo de uso del dispositivo en cuestión.

A partir de esta experiencia se llega a la conclusión de la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico en los niños y niñas de edad preescolar para dar un uso y sentido crítico a las TIC y se aborda la propuesta de que mediante la programación educativa se puede lograr.

Es importante mencionar que a pesar de que en el país se han realizado diferentes cambios en las políticas educativas frente a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), éstos no son suficientes. El construccionismo de Seymour Papert es un ejemplo de cómo se desarrolla el pensamiento crítico en los niños y niñas por medio de engranes y programas de cómputo, brindando la oportunidad al alumno de preescolar de construir su aprendizaje con un pensamiento crítico por medio de la programación. Al aplicarlo a corta edad sin necesidad

de conocer el nombre de los términos, las experiencias se quedarán plasmadas en su memoria y formarán sus micromundos.

El acceder a la red nos acerca a un mundo inimaginable, enriquecedor, fácil de acceder y explorar, pero con un peligro constante, sobre todo referido a la seguridad digital. El conocer cómo funciona, cómo se crea la red de redes (el internet), lleva a pensar que todo lo que existe en la red es manipulado por otra persona que no veo y no sé cómo es. Es la principal razón para que la niñez se adentre en el mundo de la programación con un pensamiento crítico. Al utilizar las TIC como herramienta educativa para que identifiquen los peligros de las redes sociales, así como reconozcan sus beneficios y las oportunidades que brinda.

Por lo anterior, se diseña esta propuesta pedagógica dividida en dos contenidos temáticos los cuales están basados en la teoría del construccionismo de Papert, el enfoque del pensamiento crítico de López Ames Gabriela, y los elementos establecidos para desarrollarlo de la Dra. Lidia Elder & Dr. Richard Paul, integrando una propuesta a manera de programa educativo que da respuesta a esta problemática. Se busca integrar una base para que en cada escuela exista un espacio la cual se encuentre equipada para que los niños investiguen y exploren los usos de la programación. Asimismo, para que constituya un apoyo para el docente de preescolar en su transición a un papel de facilitador y mediador de este proceso y, en conjunto demostrar que los niños de 3 a 6 años tienen la capacidad de desarrollar dicho pensamiento por medio de la programación educativa.

## **Capítulo I: Educación y TIC.**

Este capítulo refiere la experiencia en la práctica educativa realizada en el CENDI 31 y constituye la base para la justificación de la propuesta pedagógica, ya que se detecta la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico en el nivel preescolar a partir del lenguaje de la programación, estimular su lógica y razonamiento desde temprana edad.

La población con la que se llevó a cabo la experiencia fue en el grupo de Preescolar I, en donde se observó que tienen facilidad para manejar la computadora de escritorio (PC). En las actividades realizadas encuentran rápidamente los programas, hacen una búsqueda de íconos identificando las imágenes del sistema. Asimismo, usan los menús con facilidad. En este último aspecto el 90% de los niños y niñas lo logran. En cuanto al movimiento óculo-motor por medio de dibujos, la realización de dibujos de unión de puntos y, por último, la realización de paisajes familiares los cuales son explicados adentrándonos al análisis de sus creaciones y expresión de sus colores favoritos, sentimientos y familiaridad a la PC.

Se observó la emoción cuando ingresaron al aula y tocaron las computadoras del plantel, el apoyo que le brindaron a sus compañeros cuando se encontraron con alguna dificultad, y la facilidad de resolución que desarrollan. Por lo anterior, se afirma que los niños y niñas en edad preescolar pueden manejar las computadoras con naturalidad.

Las actividades que se realizaron fueron con el objetivo de introducirlos en el uso educativo de la tecnología en el aula, en donde se buscó que estas actividades fueran sencillas, enfocadas a desarrollar en ellos el pensamiento crítico. Antes de iniciar se presentará la experiencia que tuve como responsable de sala, la cual lleva a la realización de este trabajo y las vivencias como estudiante de la Licenciatura en Educación Preescolar Plan 2008, la cual fue guía para el diseño de esta propuesta.

## **1.1 Mi historia como responsable de sala**

Comencé a trabajar en el 2006 en el Centro de Educación Infantil CEI SEP número cinco, el cual se encontraba ubicado en la Colonia Villa Hermosa en la Alcaldía Gustavo A. Madero entre las Avenidas Eduardo Molina y Desfogue, no muy lejos de allí se encuentra el inicio del Estado de México. Estas colonias tenían mucha delincuencia y la mayoría de las personas que vivía en la zona eran mayores (los abuelitos y abuelitas se hacen cargo de los nietos), al centro los llevan por la cercanía ya que solo hay un jardín de niños a cinco cuadas del centro y otro en la colonia Nueva Atzacolco. Como personal nos encontrábamos la responsable y yo, ya que sólo eran dos grupos de una población muy baja, su intervención era tradicional, todavía trabajaba con el Programa de Educación Inicial 1992. Cuando comencé a trabajar, recién egresada de la escuela para Asistentes Educativas, fue complicado ya que no contaba con experiencia docente.

En el primer año conocí a los niños del grupo de Preescolar I, la responsable tomó el grupo de maternal. Medio año después me cambié a maternal. Trabajé tres años en el mismo nivel, en ese tiempo cambiaron mucho las cosas, el primer cambio fue que las supervisoras le pidieron a la responsable que yo asistiera a las juntas, cursos y Consejos Técnicos, esto me dio la oportunidad de actualizarme y mejorar mi práctica.

En estos Consejos Técnicos nos enseñaron a implementar el Programa de Transformación Escolar (PETE) y la utilización correcta del Programa de Educación Preescolar PEP 2004. Debido a que la escuela pertenecía a la comunidad, los padres se sentían agradecidos con las maestras, apoyaban en lo que se necesitaba el centro y para sus hijos, brindaban el sustento



adecuado. Una familia donó una computadora, por tal motivo comencé a dar clases de computación para todos los niños con los programas de Pipo<sup>1</sup>.

En el último año que estuve en ese centro se trabajó por medio de proyectos, cada mes presentábamos a todos los padres de familia los propósitos del plan y los adelantos de cada niño.

El que más recuerdo fue un programa de televisión de animales de la granja que se grabó un día antes, para presentarlo al día siguiente en video, sirvió para que los niños y las niñas se observarían, les contaran a sus papás cómo se prepararon y lo que más les agradó de la realización.

Fue la primera vez que utilicé un recurso de tecnología de la información y comunicación mediando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que le ofreció al grupo fue confianza, expresión oral, que se realizó de forma natural sin la presión de la observación de los desconocidos, para la mayoría de los alumnos era la primera vez que participaban en una presentación. Se analizó con las supervisoras en el Consejo Técnico.

Una reflexión importante es que las actividades en ocasiones se tienen que adecuar al nivel de desarrollo de acuerdo a la edad de los niños y sus características de pensamiento, ya que el Programa de Educación Preescolar estaba realizado para niños preescolares y no para maternas y pensando en las necesidades de cada grupo mis actividades debían adecuarse.

En el año 2009, en el cual sucedió el accidente de la Guardería ABC<sup>2</sup> comencé a tener un conflicto de inseguridad, busqué seguir preparándome. Sabía que en el sentido de seguridad

---

<sup>1</sup>Pipo es un programa de cómputo educativo para niños los cuales están clasificados por niveles educativos, maternas de 2 años en adelante, preescolares de 3 a 6 años y escolar 6 a 9. Los cuales manejan diferentes temas, hoy en día tienen una página web gratuita para ejecutar sus juegos.  
<http://www.pipoclub.com/juegos-para-ninos-gratis/index.html>

<sup>2</sup> ABC Guardería de Hermosillo Sonora en la cual ocurrió un incendio el 5 de junio de 2009 , donde fallecieron 49 niños y 106 resultaron heridos, sus edades eran de entre cinco meses y cinco años.

e infraestructura no podía hacer nada más por los niños y niñas, ni por el centro, por este motivo pedí mi cambio y me lo dieron en octubre de ese mismo año, por lo que llegué a otro CEI SEP número siete, ubicado en la Colonia San Felipe de Jesús en la Delegación Gustavo A. Madero. Este centro está muy cerca de mi casa, esta colonia tiene una población que, en su mayoría es comerciante, los niños eran más violentos en su conducta y trato, por este motivo me costó mucho trabajo la adaptación de mi práctica ya que los grupos que hasta ese momento tuve a mi cargo tenían intereses diferentes, y aunque las docentes utilizaban el mismo programa no realizaban los proyectos como en el otro centro.

Con la finalidad de conseguir más recursos para la escuela también tenía la concesión de SEDESOL. Este programa en México fue diseñado por SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social), aunque DIF Nacional lo supervisa y ayuda con capacitación lo que garantiza el buen estado de los planteles. El propósito en el inicio fue “Mujeres que ayudan a Mujeres”. Su programa era independiente, aunque muy parecido al PEI (Programa de Educación Inicial) y PEP (Programa de Educación Preescolar), ya que se basaba en estos dos. Fue elaborado en colaboración de SEP (Secretaría de Educación Pública) y la UPN (Universidad Pedagógica Nacional), pero estaba más enfocado a facilitar el trabajo del personal de sala con actividades pre diseñadas.

Los proyectos y actividades ya estaban planeados y se podían ampliar, pero si teníamos algún aprieto, los podíamos seguir al pie de la letra. En nuestro caso se utilizaba en maternal y preescolar I, que manejaba también el PEP, sólo cambiaba un poco el lenguaje y en vez de llamarlos *Escenarios*, se les denominada *Baúles* y las actividades de pensamiento matemático eran de *Caja*, en donde los niños tomaban el material, podían desarrollar su actividad en media hora y cambiar la caja las veces que ellos quisieran. En realidad, el nombre era por la

organización y por el tamaño de los centros para contar con los escenarios necesarios, fueran *Baúles* o *Cajas*.

A la par del trabajo estudié el bachillerato técnico en puericultura y comencé a cambiar mis actividades y mis proyectos. Constantemente buscaba cómo innovar mi práctica y durante mis años de experiencia me di cuenta que cada grupo es diferente y cada experiencia era maravillosa: si el grupo era muy activo, entonces las actividades tenían que ser de esa manera, si el grupo le gustaban los juegos tranquilos, buscaba ese tipo de acciones que a la par desarrollarán sus competencias.

Cuando cerraron la modalidad no escolarizada, el CEI se convirtió en una escuela particular llamado “Centro de Educación Infantil Ameyalli”. Siguió en el mismo lugar y con la misma clave, mientras tanto ya había terminado el bachillerato y entre a la licenciatura, seguía trabajando en el mismo lugar.

Cuando comenzaron a preguntar en la licenciatura sobre el proyecto de intervención, mi primera necesidad fue cubrir el currículum en educación básica ya que en mi centro de trabajo no existía un área de cómputo que enriqueciera los aprendizajes de los niños en esa área. Por lo que pensé en una propuesta que, primero sería en mi centro de trabajo y, posteriormente, se pudiera ofrecer a otras instituciones tanto públicas como privadas. Como no existía la infraestructura para un aula digital mi primera idea fue diseñar un programa educativo para tablets. En este centro por lo menos cada semana utilicé las TIC mediando con herramientas y recursos como videocuentos, películas, presentaciones, videos educativos, historias narradas (transmitidas por la radio), entre otros.

La segunda razón fue la inquietud de investigar sobre el uso de las TIC puesto que antes de ingresar a la universidad cursé una carrera técnica en Informática y un maestro nos hacía

hincapié de tener abierta la mente, frente a los datos que se encuentran en la red ya que en ocasiones no son fidedignos. Al momento de tomar la decisión del cambio de carrera, he contado con una destreza extra que no cuentan todas las demás maestras, la habilidad digital la cual me ha abierto puertas y facilitado mi aprendizaje, un pensamiento reflexivo que lo aplico en todo momento.

En los últimos cuatrimestres de estudio en la LEP Plan 2008 de la UPN y gracias a mi amiga Tere se me presentó la oportunidad de trabajar en un CENDI SEP, pero como personal administrativo, lo cual acepté pensando en las prestaciones y el seguro social, ya que no contaba con nada de eso en el particular. Ingresé a trabajar en el año 2015, en los primeros días me costó trabajo el no estar en sala, pero cuando tienes la formación docente la creatividad aparece, y apoyé desde mi función en las actividades pedagógicas del plantel. Al ingresar a trabajar me enteré que en el aula de usos múltiples había computadoras y no eran utilizadas debido a que no había maestra de computación.

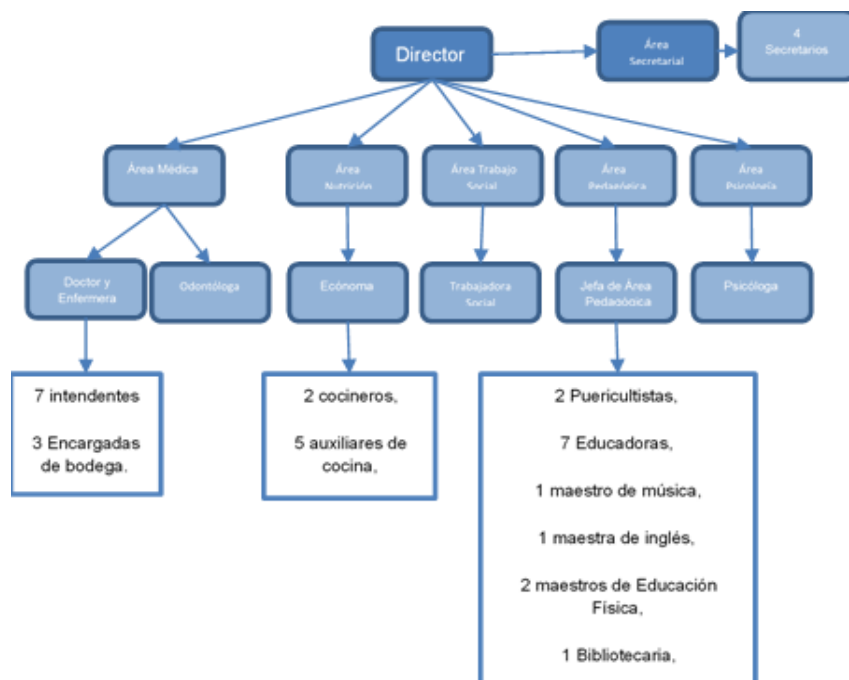
En el año 2018 se diseñó la propuesta para poner en práctica esta experiencia, se presentan las actividades al director, Educadoras y Asistentes Educativas del CENDI, y aunque con poca apertura de su parte, y debido a la función que yo desempeñaba en el centro, se logró llevar a cabo la experiencia y se realizó con base a lo marcado en el Programa de Aprendizajes clave para la Educación Integral, los programas de Educación Preescolar y planes de estudio, el programa de Educación Inicial: *Un buen comienzo*, y el Programa para la educación de las niñas y los niños de 0 a 3 años, el cual menciona que todos los que rodean al niño somos agentes educativos (SEP, PEI, 2017).

A continuación, se describe la experiencia en el CENDI No. 31, lo que se realizó, cómo se vivió y los logros de la misma, así como el camino a la propuesta.

## **1.2 Una experiencia para favorecer el uso de TIC en el CENDI 31**

En el CENDI 31 se realizó un acercamiento que ayudó a afinar la propuesta de este trabajo, iniciando con el reconocimiento del contexto social del plantel el cuál realizó la trabajadora social del plantel, su organización, horarios y personal que en ese momento se encontraba laborando en el centro. Además, se realizó el análisis del cuestionario que se aplicó a padres de familia, el cual ayudó a conocer las dimensiones del tiempo y tipo de uso que, de la tecnología, hacían los niños en su casa, así como el análisis de las actividades que se llevaron en el plantel con esta experiencia.

Para iniciar se revisó el contexto escolar del plantel el cual se encuentra dentro de la UPN Unidad Ajusco y la dirección es Carretera Picacho Ajusco Número 24, Colonia Héroes de Padierna, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14200; es un plantel ex profeso, la construcción la realizaron con dinero de las trabajadoras y trabajadores de la universidad, cuenta con cuatro espacios de construcción los cuales están rodeados de áreas verdes. Brinda servicio a hijos e hijas de padres o madres trabajadoras de la SEP, UPN y el Fondo de Cultura Económica entre otros. El servicio es para niños y niñas de 45 días de nacidos a 5 años 11 meses, en ese año existían 5 grupos de nivel inicial y 4 de preescolar, el horario de servicio era 7:30 a 16:00 horas de lunes a viernes. La plantilla de personal era de 60 personas organizada de la siguiente manera:

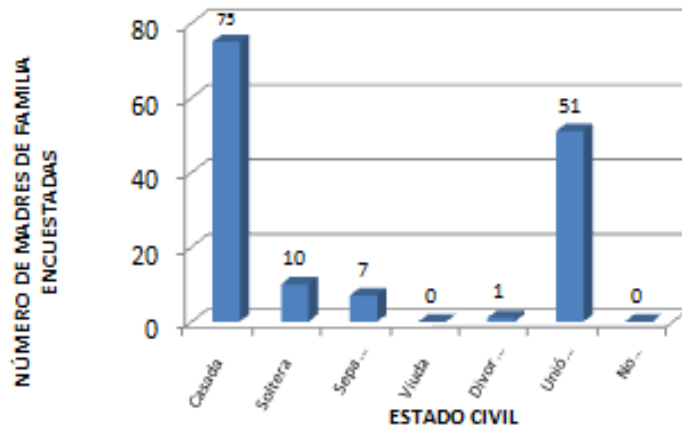


*Ilustración 1 Organigrama de personal del CENDI 31.*

En ese momento se contaba con plantilla completa, en el año 2014 desaparece la figura de maestra de computación en la plantilla en CENDI.

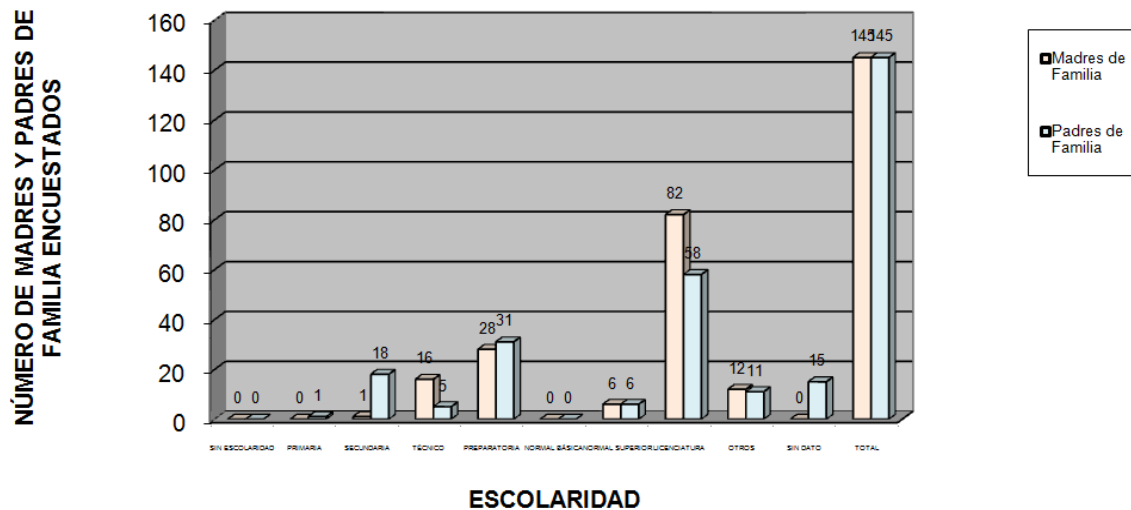
Se revisó la “cédula individual de actualización de datos” (Anexo 1) esta es llenada por los padres de familia cada inicio de curso, a continuación, se presentan los resultados que proporciona la trabajadora social correspondientes al ciclo escolar 2017-2018, con el objetivo de conocer el contexto socioeconómico de la comunidad educativa del plantel.

El total de la población era de 165 alumnos, en el plantel se encontraban inscritos 79 niñas y 86 niños. Las encuestas aplicadas fueron 145 siendo el 87 % de respuestas, obteniendo los siguientes resultados:



*Ilustración 2 Estado civil de madres de familia.*

**Ilustración 2.** Análisis de la tabla familias las cuáles eran casadas 75, 51 vivían en unión libre, 10 eran madres solteras, 7 separadas y una divorciada.



*Ilustración 3 Escolaridad de madres y padres de familia.*

**Ilustración 3.** La escolaridad de los padres: 58 padres contaban con licenciatura, 82 madres tenían licenciatura este es el rubro más alto, por nivel educativo 6 madres y padres tenían normal superior que equivalente a la licenciatura, posteriormente se encuentra el nivel de preparatoria con 28 madres y 31 padres. El rubro de otro corresponde a maestrías, posgrados

y doctorados. Por lo tanto, podemos decir que más del 50 por ciento de los padres de familia del plantel tienen una escolaridad igual o mayor a licenciatura y al ser trabajadores de la educación conocían y fomentaban el aprendizaje de sus hijos e hijas.

Los niños no tenían clase de computación debido a que no había maestra. Las ventajas con las que se contaba en cuanto a la infraestructura del plantel es que se tenía el espacio y los recursos existentes en el centro los cuales no se utilizaban. El aula digital contaba con 13 computadoras de escritorio, acceso a internet e impresora de color. La SEP no permitía el acceso a programas nuevos en las computadoras porque eran arrendados, por esta razón se tuvo que buscar programas gratuitos o que estuvieran en las computadoras, y a la par desarrollara el pensamiento crítico en los niños y niñas.

El desarrollo del pensamiento crítico para la doctora Lidia Elder en su Mini-guía para el Pensamiento Crítico: Conceptos y herramientas (2003), es definido como el conocimiento de nuestro propio pensamiento teniendo “un propósito claro y una pregunta definida” (Paul y Elder, 2003 p. 2), éste cuestiona la información, se empeña en ser claro, exacto, preciso y relevante de ahí que lo aplica cuando se lee, escribe, habla y escucha, en todo momento, en cualquier situación que se encuentre. Es necesario para que los niños analicen, argumenten sus ideas ya que al realizarlo le permite encontrar soluciones a problemas complejos lo cual le facilita su comunicación efectiva; con lo anterior se regula el egocentrismo. Si el niño se da cuenta que a su alrededor hay otras personas, animales, seres vivos, que tienen necesidades, problemáticas, opiniones como las tiene él y que puede aportar, así como le pueden aportar a él.



Con esta idea y cumpliendo con los requerimientos de la institución se comenzó a analizar el plan anual de la docente anterior con la finalidad de tomarla como base. La docente manejaba una planeación anual con competencias específicas en el uso de la tecnología que se desarrollan en todo el ciclo escolar en diferentes periodos, evaluando al término de cada uno del mismo. Sus clases eran de media hora dos veces por semana con cada grupo o subgrupo esto dependía del número de niños y niñas.

*Tabla 1 Plan anual de la docente anterior Ciclo Escolar 2014-2015.*

Competencias	Aprendizajes esperados	Situación Didáctica	Acuerdos	Recursos
<b>Estimular a los niños y niñas con el manejo de la computadora</b>	*Observar y manipular diferentes partes de la computadora *Trabajar con diferente software	*Manipular el hardware Jugar libremente con la computadora *Realizar ejercicios de cómputo	Durante el periodo lectivo	*Material didáctico *Recursos humanos *Máquinas
<b>Los niños y niñas distinguirán, la diferencia entre hardware y software</b>	Mostrar los diferentes componentes que conforman la máquina	*Entonar la canción “Estas son mis partes” *Realizar ejercicios de cómputo	Septiembre y Octubre	*Máquinas *Recursos humanos *Material didáctico
<b>Adquirirá las habilidades para el encendido y el manejo de la computadora</b>	Enseñar los pasos que debemos de seguir para el buen funcionamiento del equipo	*Encender y apagar la computadora al iniciar y finalizar un programa. *Realizar ejercicios de cómputo. *Trabajar con diferentes softwares	Noviembre y Diciembre	*Máquinas *Recursos humanos *Material didáctico
<b>Conoce las partes de la computadora, así como el uso de cada una de ellas.</b>	Mostrar las diferentes partes de la computadora	*Mencionar el nombre de cada parte de la computadora. *Manipular cada parte del hardware. Realizar ejercicios de cómputo. *Trabajar con diferente software. *Mencionar el uso de cada una de las partes	Enero, Febrero y Marzo	*Material didáctico *Software *Máquinas *Recursos humanos
<b>Conocer lo qué es un “ícono” en computación</b>	Mostrar al niño y a la niña que se pueden expresar ideas no solo por la palabra sino mediante imágenes	*Observar con atención los íconos y expresar oralmente su significado. *Realizar ejercicios de cómputo. Trabajar con diferente software	Abril	*Máquinas *Recursos humanos *Material didáctico
<b>Integrar a los padres de familia en las actividades de las clases abiertas</b>	Permitir a los padres de familia participar y en su caso orientar a sus hijos e hijas en las actividades que participan los niños y las niñas en presencia de los padres	*Talleres de computación *Clases Abiertas	Mayo	*Recursos humanos *Invitaciones elaboradas por los niños y niñas *Máquinas *Material didáctico *Recursos humanos
<b>Diferenciar los dispositivos para guardar información (disquetes y discos)</b>	Enseñar las características físicas y de software de los tres principales sistemas de almacenamiento de datos	*Realizar ejercicios de cómputo. *Escribir su nombre y el de sus papás, así como un pequeño texto grabándolo en un dispositivo		*Máquinas *Recursos humanos *Material didáctico *Disquetes y discos

Esta planeación se realizaba con diferentes programas existentes en la escuela cómo “Aprender con los Teletubbies, Larousse Multimedia 2005 (Enciclopedia), Mis Primeros Pasos Con Pipo, Aprendiendo Música Con Pipo, Compu-Kinder, Capitán Pimsa, Fiesta de

Cumpleaños de Timy, Enciclopedia Infantil Omni Junior, Pipo Aprende a Leer, Pipo Aprende Matemáticas, Pipo Aprende El Planeta Tierra y Fer Quiere Ser Feliz”.

Aunque estos programas son antiguos desarrollan habilidades óculo-motoras así como el manejo de mouse, teclado (conocimiento de software y hardware) el cual se plasma en la planeación de la docente.

Las computadoras también contaban con programas como:

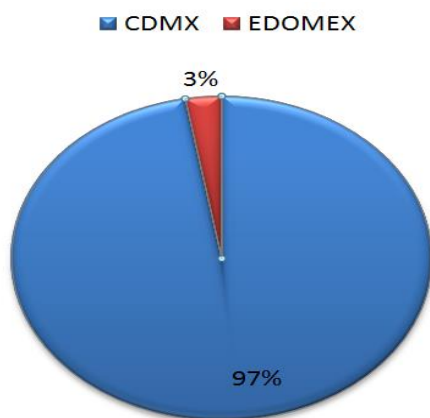
Paint, Excel, PowerPoint, Word, Publisher, Word Pa, Shell Share Word, Grabador de sonido, Notas rápidas, Block de notas, Visor de XPS y Acronis. Los programas que nos pueden ayudar son los procesadores de textos (Word, WordPad, Block de Notas y Notas rápidas), presentaciones (PowerPoint), hoja de cálculo (Excel) y las utilizadas para realización de dibujos (Paint y PowerPoint), el grabador de voz nos puede ayudar a que ellos se escuchen.

Esto es con lo que se contaba en el momento de la primera revisión en cada una de las computadoras, podíamos desarrollar habilidades digitales básicas la cual “es la capacidad para comprender y usar la información en múltiples formas y de fuentes diversas cuando se usa la computadora” (López Negrete, 2014, p. 12), lo cual puede facilitar para que los niños y niñas logren familiarizarse al inicio de la intervención.

Se realizó una encuesta inicial de la experiencia en el CENDI 31 (Anexo 2) que nos permitió valorar el uso de la tecnología en nuestros alumnos mediante la aplicación de dos cuestionarios, uno para niños que se contestó de forma lúdica en la primera sesión la cual se describe más adelante y otro para padres de familia, los cuales contestaron antes de la primera

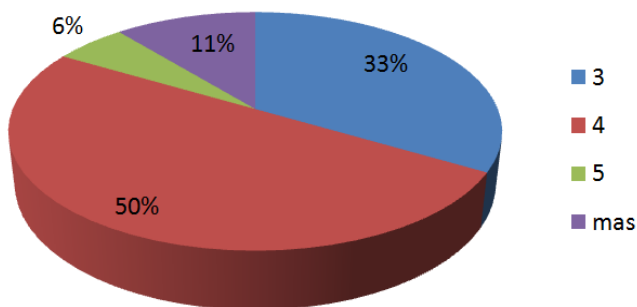
sesión y que tuvo como objetivo conocer el uso en la vida cotidiana que hacen de las tic en los hogares, esto nos ayudaría a definir el inicio de la propuesta.

Se aplicó una encuesta a todos los grupos de Preescolar del plantel, se entregaron 52 y se recibieron 37, por lo tanto 15 padres de familia no la regresaron. El análisis es el siguiente:



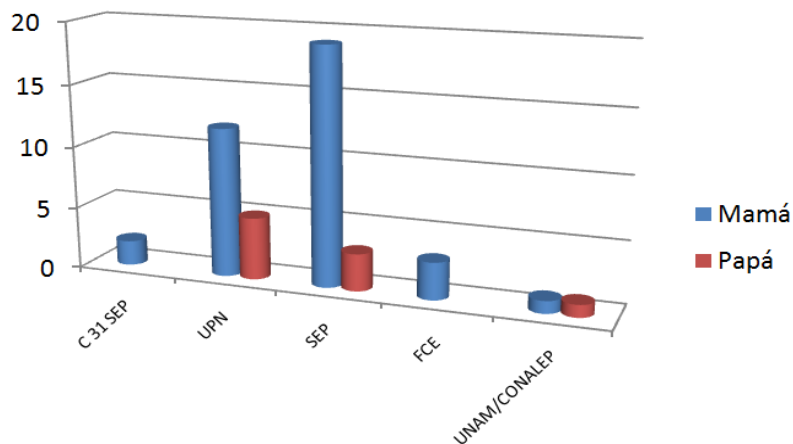
*Ilustración 4 Vivienda*

**Ilustración 4.** Los niños y niñas vivían en la Ciudad de México específicamente en la Alcaldía Tlalpan, sólo uno vivía en el Estado de México.



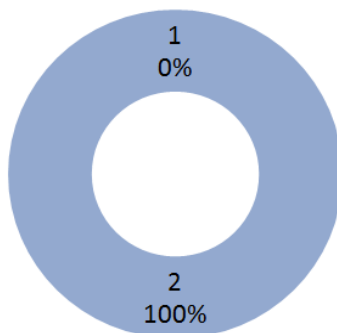
*Ilustración 5 Integrantes de la familia.*

**Ilustración 5.** El 50 % de las familias estaban conformadas por 4 integrantes, 33% conformadas por 3 integrantes, 11% sus integrantes eran más de 5 y el resto el 6% de 5 integrantes.



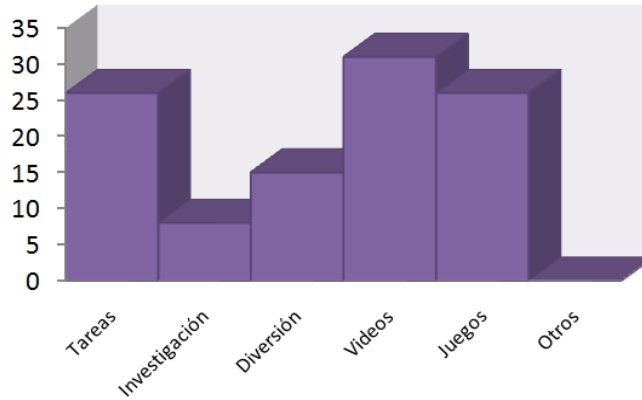
*Ilustración 6 Lugar laboral*

**Ilustración 6.** Lugar laboral de los padres 18 madres y 2 padres trabajaban en la SEP, 11 madres y 4 padres en la UPN, 2 madres del FCE, 1 mamá y 1 papá de UNAM y CONALEP; la última era parte del plantel.



*Ilustración 7 Utilización por los niños y niñas.*

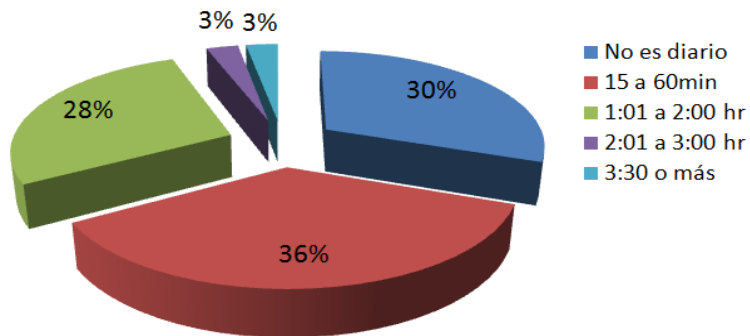
**Ilustración 7.** Todos conocían el concepto de TIC y algunas utilidades.



*Ilustración 8 Objetivo de uso de las TIC.*

**Ilustración 8.** Con respecto a la tabla objetivo del uso de las TIC: 33 familias la utilizaban para ver videos, 25 para jugar y tareas, para diversión 15 y para investigaciones 10.

En algunas encuestas mencionaron idiomas, juegos interactivos, Apps para Aprendizaje, cuentos, dibujos y mándalas, uno en especial contestó: “Hace investigaciones sobre los videojuegos, animales y cosas que le interesan”, lo cual fue muy útil para el objetivo, puede brindar una oportunidad para impulsar al grupo y que tengan mayor interés en el uso.



*Ilustración 9 Tiempo utilizado.*

**Ilustración 9.** El tiempo que utilizaban los equipos era 36% de 15 a 60 minutos, un 30% no es diario, 28% de 1 a 2 horas y 3% 2 a más de 3-30 min al día. El 100% son supervisados por un adulto cuando los utilizan.

Con esta última pregunta se pretendía primero saber el tiempo que los padres permitían a sus hijos e hijas utilizar las computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes y a su vez concientizarlos en el caso de que el uso sea excesivo o sin supervisión lo cual no sucede y esto evidencia una seguridad en el uso adecuado.

En estas encuestas se identificó que lo menos importante en cuanto al uso de la tecnología es la investigación, por lo que esto es lo que se pretende modificar, es decir, motivar a la indagación, a la búsqueda de información confiable por parte de los niños y niñas utilizando las TIC, favoreciendo su pensamiento crítico. La tecnología se creó para poder facilitar nuestra vida cotidiana, pero con el consumismo y la globalización se modificó el objetivo de tener el teléfono más caro, y la televisión más moderna sin importar qué uso le demos. El nuevo modelo educativo pretende cambiar esto con la entrada del humanismo.

En las dos preguntas abiertas que están en la encuesta las respuestas más relevantes fueron:

P4: ¿Qué son las TIC, de algún ejemplo?

R: “Tecnología de la información y comunicación son recursos con diverso soporte tecnológico en los cuáles se usan programas y herramientas para compartir la información; ejemplos: computadoras, TV, reproductores de audio, video, videojuegos, teléfonos móviles”

P5: ¿Qué tipo de aparatos tecnológicos tienen en su hogar?

R: “Computadora, televisión, Xbox, cañón, Nintendo, 3ds, AIPAD”

Lo cual plasma que los padres de familia conocen del tema, y utilizan las TIC habitualmente. Las aportaciones de los padres de familia fueron muy útiles, agradeciéndoles por su apoyo.

### Actividades día uno.

Se presentó el plan de trabajo del día uno el cual tenía la intención de identificar el proceso del pensamiento en los niños con el uso de la tecnología y contestar el cuestionario, que aporta datos complementarios a los resultados del aplicado a los padres.

*Tabla II Planeación día uno.*

<b>Objetivo:</b>	<b>Identificar los conocimientos que tienen los niños de preescolar con respecto a las tecnologías de la información y comunicación TIC y cómo la utilizan en su vida cotidiana.</b>				
<b>Propósito:</b>	Contestar encuesta de inicio. Diagnóstico de uso de TIC en los niños y niñas Obtenga conocimientos básicos de hardware.				
<b>Competencias TIC</b>	<b>Competencias transversales</b>	<b>Habilidades a desarrollar</b>	<b>Actividad</b>	<b>Material</b>	<b>Tiempo</b>
<b>EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO.</b> <b>Aspecto: Cultura y vida social</b> <b>Competencia que se favorece: Participa en actividades que le hacen comprender la importancia de la acción humana en el mejoramiento de la vida familiar, en la escuela y en la comunidad</b>	Lenguaje y comunicación Lenguaje oral Obtiene y comparte información mediante diversas formas de expresión oral. Pensamiento Matemático Forma, espacio y medida Identifica regularidades en una secuencia, a partir de criterios de repetición, crecimiento y ordenamiento.	Estimular la percepción óculo-manual  Desarrollar la motricidad fina  Reforzar la orientación espacial	Presentarse con el niño (a) s del grupo, preguntarles sus nombres y si saben por qué estamos en cantos y juegos.  Realizar recorrido por el aula con el juego de “Busco un lugarcito” con la modificación, cuando termine la canción se menciona una parte del hardware de la computadora y ellos lo busquen en el aula.  Jugar con el Bingo de aparatos de los elementos de tecnologías de la información y comunicación realizando preguntas de cada uno de los elementos. Con los juegos de “Busco un lugarcito” y el Bingo, se contesta la encuesta inicial para niños y niñas.  Realizar un círculo preguntar ¿Qué es lo que jugamos?, ¿Para qué nos puede servir una computadora? y ¿Cómo se enciende?, para terminar se les invita a asistir a la siguiente sesión.	Bingo  Aula de usos múltiples	50 minutos
	Modificaciones por grupo: En el juego de Bingo se les realizan preguntas basadas en las características físicas de los objetos en caso que los niños no sepan para qué sirve o qué son.  En el caso que nadie sepa prender la computadora se les enseñará antes de la despedida			Preguntas: Para qué sirven _____ Computadora, Radio, periódico, Televisión, tableta, teléfono, revistas	
<b>Evaluación:</b> Se evaluará lo correspondiente al conocimiento y la práctica con la computadora, observando la reacción y evaluando las respuestas que aporten los niños con respecto a las nociones básicas de computadora Expresa ideas y experiencias con sentido Respuestas y participación					

Nota: el Bingo se realizó con imágenes de internet, con 16 tableros y 16 barajas, cada tablero es de media carta las cuales contiene 6 figuras y las barajas con una medida de 10 X 7 cm. Con una base de papel caple y enmicadas, si se requiere tener una idea visual del ejemplo se pueden revisar las fotografías en el Anexo 4. Las competencias que se consideraron están plasmadas en el Programa de Educación 2011 el cual estaba vigente en ese momento.

Al recibir al grupo de preescolar I, ingresaron con inquietud para acercarse a las computadoras. Se les pide que realicen un círculo en medio de cantos y juegos y Área de cómputo. A continuación, se relata un fragmento de la interlocución:

**M: “Buenas tardes”.**

**R1: “Muenas tardes”**

**R2: “Buenas tardes”**

**M: “Siéntense por favor aquí en el piso”**

Los niños se sientan

**M: “Buenas tardes, ¿cómo están?”**

**R: “Bien”**

**M: “Alguien de ustedes me conoce”**

**R1: “Si”**

**R2: “Yo, no”**

**M: “Bueno yo me llamo Carmen”**

**R: “Como mi abuelita”**

**M: “Sí, yo soy secretaria de aquí del CENDI, pero ahorita.**

**¿Saben por qué vinimos aquí?”**

**R: “Si”**

**M: “¿Por qué vinimos aquí?”**

**R1: “A ve lo del día del niño”**



**R2: “Porqué vamos hacer, vamos hacer co-putadoras”**

**M: “¿Vamos a usar las computadoras muy bien!”**

**R1: “Computadollas”**

**R2: “Pada qué maeta”**

**M: “¿Para qué creen que las vamos a utilizar?”**

**R1: “Usala pada, pada tabaja”**

**R2: “Pada tabajar”**

**R3: “No, para jugar”**

**M: “¿Ustedes creen que las computadoras se utilicen para jugar?”**

**R1: “No”**

**R2: “Si”**

**R2: “Yo sé qué lo qué pasa mi papá lo tiene papatabaja”**

**R3: “Si poque hay juegos”**

**R4: “Si poue mi hemano hay un videos tasume toti, la lade mi tío tiene juegos”**

**M: “Eso es cierto podemos hacer muchas cosas con las computadoras”, “¿Qué más podemos hacer?”**

**R5: “Yo vi que una juega”**

**R7: “Yo vi video de zombis”**

**R8: “Tomar fotos”**

**R9: “El neflit”**

**R1: “Canciones”**

**R2: “Videojuegos”**

**R3: “Juga en los juegos”**

**R4: “Ve una película”**

**R5: “Pada ve algo ahí señalando el proyector”**

**M: “¿Cuándo les presta las computadoras?”**

**R1: “Cuando quiero juga”**

**R2: “Mi papá me lo presta cuando estoy en su trabajo”**

Se inició la segunda actividad, explicándoles las reglas y la modificación que se realizará cuando termine la canción. Se menciona una parte de la computadora y busquen la pieza mencionada.

**M:** “Primero vamos a jugar, ¿se saben la de “Busco un lugarcito para mí?”, Sí. “Nos vamos a levantar y vamos a jugar”. “Pero cuando se acabe la canción nos vamos a detener, yo les voy a decir una parte de la computadora y ustedes van a ir a donde hay una”. “Como por ejemplo ¿Quién sabe cómo se llama está?” (Tocando el monitor).

**R:** “Computadolla, Co-putadoda, Computadora” contesta más de la mitad del grupo.

**M:** “Si, Toda completa se llama computadora, pero solita, ¿saben cómo se llama esto?” (Señalando el monitor).

**R:** “Patalla”

**M:** “Si, se llama pantalla. ¿Y estás?” (Tocando las bocinas)

**R:** “Es pada escucha” (Poniendo las manos en los oídos)

**M:** “Si es para escuchar, pero ¿cómo se llaman?”

**R1:** “Bocinas”

**R2:** “Bocinas pada ve pediculas y esto sive pada sube y baja” (señalando el control del volumen)

**R3:** “Es para música”

**M:** “¿Y éste?” (Señalando el CPU)

**R:** “Botones”

**M:** “Se llama CPU”. “¿Y éste cómo se llama?” (Señalando el teclado)

**R1:** “Botones”

**R2:** “Si botones poque tiene muchos”

**R3: “La de mi mamá no tiene esto” (toca el CPU).**

**M: “Si esa es una laptop”**

**M: “Se llama teclado. Ahora sí vamos a jugar”.**

El juego se realiza con el orden siguiente: Monitor, Mouse, Teclado.

Los niños repetían la canción y los nombres de las partes de la computadora

Con el monitor, de los 13 niños, 10 tocan el monitor y los 3 restantes voltean a ver a sus compañeros y buscan otro parecido.

Como fue la única parte de la computadora que no se les enseñó, en el mouse sólo 4 de los 13 niños, no lo conocían.

Se les enseñan los diferentes mouses que hay en el aula. Y su otro nombre es ratón.

El teclado: ocho niños sacan el teclado, 5 requieren ayuda. Como no se encuentra visible se les muestra donde hay más. Al preguntar

**M: “¿Qué tiene el teclado?”**

**R1: “Número”**

**R2: “Letas”**

**M: “Tiene números, ¿qué más tiene?”**

**R: “Flechas”**

**M: “¿Qué más tiene?”**

**R1: “Letas”**

**R2: “Un libro”**

**M: “Tiene un dibujo de un libro”, “Sí, ¿qué más tiene?”**

**R: “Ete” (señalando tabulador tecla del espacio)**

**M: “Nada más”. Entonces vamos a regresar al cuadro. Guardamos nuestro teclado.**

En el caso CPU, 5 niños tocan el monitor, 3 el CPU. Se fijan dónde están con apoyo de sus compañeros. 8 reconocen las bocinas, pero los demás necesitan apoyo.

**Tercera Actividad:** Juego de Bingo, elementos de tecnologías de la información y comunicación realizando preguntas de cada uno de los elementos. Cuando se les muestran las imágenes

**R:** “Una tablet sirve para ver yutu, televisión para ver programas, juega videojuegos, ver internet, teléfono para hablar, Celular para llamar, para hacer así picando su mano, grabadora para escuchar el radio, micrófono para cantar, revista dicen que es un libro o cuento (no conocen la diferencia), periódico cuando se les dice el nombre mencionan que sirve para leer, (en la imagen no lo conocen), Libro para leer, Bocina para escuchar. Hablar y escuchar, Megáfono tu tutu (no lo conocen, pero hacen el sonido que sale del megáfono)”

**Actividad 4. Encendido y apagado de equipo:** No se realizó por falta de tiempo.

**Evaluación Día uno:** Se muestran entusiastas, atentos en general, podría mejorar la actividad en el juego de “Busco un lugarcito”, así como las preguntas iniciales muestran que todos los niños y niñas del grupo conocen la utilidad de las computadoras además de su uso, hay diferentes en su entorno familiar o por lo menos hay una cerca de ellos. Con la pregunta de cuándo les prestan la computadora y las respuestas de: “Cuándo quiero jugar” y “Mi papá me lo presta cuando estoy en su trabajo” \*tener cuidado con el uso condicionado y poco regulado de los padres\*, aunque no es en todos los casos solo dos niños lo expresan.

En general conocen las partes de la computadora, afecta un poco que no sean iguales. La ventaja fue que se ayudan entre pares lo cual se puede utilizar en actividades en subgrupos, en vez de realizar las individualmente.

En el juego del Bingo se podría modificar sentados en mesas, aunque se tendría que aumentar el tiempo. Esta vez se pudo jugar dos veces, lo cual con el ajuste del tiempo solo sería uno,

se ofrece prestar el juego a la docente para que lo utilicen en el aula. Al faltar la última actividad no se terminó la planeación, por lo que se inició con esa actividad en la siguiente sesión.

Con este análisis se puede decir qué se debe de desarrollar en las niñas y los niños del grupo las habilidades digitales básicas o alfabetización digital como lo define Coll y Monereo en el año 2008, citado por (López Negrete, 2014), en un primer momento para facilitar el uso de la tecnología de la información y comunicación, que les proporcione un ambiente seguro mientras desarrolla su pensamiento crítico con estrategias didácticas que le ayuden a pensar lógicamente y de manera estructurada.

En un segundo momento, tener los materiales adecuados para que los niños y niñas realicen diagramas de flujo y programación sin perder de vista el desarrollo de su pensamiento crítico. Hasta el momento no se encuentra ninguna diferencia de género en el uso de la tecnología, aunque ninguna de las niñas mencionó que lo utiliza para jugar y los niños sí, la mayoría lo utilizan para ver videos.

#### **Autoevaluación Día Uno:**

El grupo preescolar I no tuvo clase con la docente anterior ya que ellos estaban en el nivel inicial cuando se retiró del plantel; en algunos casos todavía no ingresaban a la institución, para retomar la información del diagnóstico en los juegos del “Bingo” y “Busco un lugarcito”, los niños reconocen casi todos los aparatos que observan, esto indica que dicho grupo se encuentra rodeado de todo tipo de tecnología, tienen experiencias en su uso cotidiano; los aparatos que desconocen es porque en su entorno inmediato no están presentes ya que en la actualidad no es muy común: escuchar el radio con un aparato especial, leer el

periódico y/o revista físicamente. Lo anterior es reemplazado por los teléfonos inteligentes, Smart tv, etc.

El grupo entra al salón de usos múltiples para tomar sus clases de cantos y juegos, para ver alguna película, video educativo, alguna grabación de ellos mismos, pero no para utilizar las computadoras. De igual modo en casa las utilizan para ver videos, jugar y hacer tarea, el tiempo de utilización es en promedio de una hora, la ventaja es que en su totalidad son supervisados por un adulto.<sup>3</sup>

Al contar con el espacio y suministros no utilizarlo resultaría innecesario que existiera, en los años posteriores las máquinas se volverían obsoletas por lo tanto hay que aprovecharlas.

### Situación Didáctica

#### Día 2: Dibujo libre Paint.

**Propósito:** Aplicar herramientas básicas de hardware y software e internet a tareas en diferentes contextos académicos personales y sociales, (competencia tomada del programa Aprender a Aprender con TIC p. 29).

*Tabla III Planeación día dos.*

Competencias	Habilidades a desarrollar	Actividad	Material	Tiempo
<b>Cultura y vida social Representa, mediante el juego, la dramatización o el dibujo, diferentes hechos de su historia personal, familiar y comunitaria</b>	Cada participante obtenga conocimientos básicos de hardware y software Desarrolle habilidades de óculo motor del mouse	Cada alumno realizará el encendido y apagado de la computadora. Con ayuda de las maestras se pondrán las claves de las computadoras Observar los elementos que se encuentran en el escritorio de las computadoras. Después que se realice la primera revisión, se iniciará el juego deberán de poner la flechita del mouse en el programa que se les pida dando las características de cada ícono. Por ejemplo, busquemos el bote de basura ¿qué es la papelería? ¿ Qué es internet? Se les pedirá que busquen el logo del programa Paint. Abrir y explicar las herramientas básicas del Programa. Pedirle que dibuje algún familiar, algo que les guste de su casa o la escuela.	Computadoras Sillas Programa Paint	50 minutos

<sup>3</sup> Datos tomados de los resultados obtenidos de la encuesta inicial contestada por los padres de familia, antes de la fase diagnóstica.

Se les da la bienvenida e iniciamos pidiéndoles que tomen una silla y se sienten frente de una computadora. (SEP, 2011).

### Actividad 1: Encendido y apagado de equipo:

M: “¿quién sabe prender una computadora?”

R: “Contestan los 15 niños dicen qué saben prender la computadora”

M: “¿Cómo se prende?, cada quien prenda una, ¿Cómo se prende?”

R1: “Levanta sus brazos diciendo que no sabe, pero otro niño le dice que con un botón se aprieta así y ya.”

R2: “¿cómo se prende?”

M: Primero se prende el monitor y luego el CPU y se les muestran los botones de encendido.

R2: “maesta yo no puedo, se le indica dónde están los botones de encendido para que ella los oprima”

M: “Solo se tiene que apretar una vez si no se vuelve a apagar”, “Si aprietan mucho los botones corremos el riesgo que los equipos se dañen, Tiene que aparecer un loguito”

R1:” Ya maesta pero mida” (señalando la pantalla. Le aparece un mensaje de contraseña).

M: “Les pido a la asistente Deny y Educadora Erika ya que las computadoras piden clave para apoyar a todos los niños (as) y agilizar la práctica la clave en todas las computadoras es usuario”

Con el objetivo de que identifiquen los íconos del escritorio y software que contienen las computadoras se les realiza la siguiente pregunta:

M: “Ya se fijaron que tiene como figuritas, ¿Que hay alrededor señalando el escritorio?”

Se mencionan las características de los íconos:

Este que parece una rueda de colores

Y este como una casa

Y este un bote

Una carta

Una letra

Un libro

Un papel

Un lápiz

Un chupete

M: "Les voy a decir si hay alguna imagenes y ustedes buscan poner la flechita del mouse en la imagen que se menciona, para el manejo óculo motor del mouse"

M: "Bote de basura"

R1: "En el mío no hay dice, un compañero le enseña dónde está"

M: "Ese se llama papelera de reciclaje", "Todas las imágenes que hay ahí se llaman íconos", "¿Cómo se llaman?"

R: "Íconos"

M: "Pero qué creen Todos nos sirven para algo", "Como dijo NN: hay una que parece una carta amarilla", "Búsquenla donde está", "Esta se llama carpeta"

R: "Eta tiene juegos" (señalando el monitor)

R1: "La de su tabajo de mi papá si tiene

M: "No tiene nosotros se los tenemos que poner, Todos tienen que tener una letra e"

R:" Es una i No es una e"

M: "Una figura de una hoja ese es de un documento"

A tres niñas les gusta escuchar el sonido del clic del mouse y se ríen cada vez que suena. Se les pide buscar el ícono de un bote de pintura se llama Paint, le vamos a dar clic con el botón derecho del mouse para que se abra. Mencionan las características de las herramientas básicas del Programa y para qué sirven. Realiza un dibujo libre de algún familiar, algo que les guste de su casa o la escuela con las herramientas del programa. La siguiente evaluación se realizó de manera individual por cada clase con base a la siguiente lista de cotejo.



## Evaluación Lista de Cotejo.

Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Evalúador: \_\_\_\_\_

Objetivo: Manejo del mouse

Concepto	SI	NO	Objetivo
Maneja óculo motor del mouse			
Observa la pantalla mientras mueve el mouse			
Sigue el cursor mientras mueve de un lado al otro el mouse			
Enfoca y coloca el cursor dentro de la imagen			
Manipulación de movimientos del mouse conforme y se indica			
Mueve el mouse de derecha a izquierda			
Utilización botón primario del mouse (Izquierdo)			
Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo índice			
Utilización del botón secundario (derecho)			
Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo medio			
Expresa verbalmente características de la aplicación			

Aportes adicionales: \_\_\_\_\_

Firma del Evaluador:

**Análisis**

*Ilustración 10. Evaluación Lista de cotejo.*

*Tabla IV Evaluación día dos.*

Concepto	A M A P	A G I	C M N T	J J L C Z	L S R	M L E	M L V	M R I A	N C N	C H L S	L M M I	M G M N	O C	R D N	R B R B	S P R	Z D I V	T M D O	
Maneja óculo motor del mouse																			
Observa la pantalla mientras mueve el mouse																			
Sigue el cursor mientras mueve de un lado al otro el mouse																			
Enfoca y coloca el cursor dentro de la imagen																			
Manipulación de movimientos del mouse conforme y se indica																			
Mueve el mouse de derecha a izquierda																			
Utilización botón primario del mouse (Izquierdo)																			
Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo índice																			
Utilización del botón secundario (derecho)																			
Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo medio																			
Expresa verbalmente características de la aplicación																			

La motricidad fina de los niños en general era buena, aunque no precisa, requieren de práctica y madurez de la pinza, en el caso específico de ZDIV requiere ayuda ya que se está ajustando a sus lentes y la graduación que utiliza, para algunos dibujos pidieron ayuda de la asistente.

El color verde en la tabla indicaba que podían realizar la acción, naranja en proceso y rojo costó trabajo o requiere ayuda.

### **Día 3: Dibuja, ilumina y une.**

**Propósito:** Aplicar herramientas básicas de hardware y software e internet a tareas en diferentes contextos académicos personales y sociales (competencia tomada del programa Aprender a Aprender con TIC p. 29)

*Tabla V Planeación día tres.*

<b>Competencias</b>	<b>Habilidades a desarrollar</b>	<b>Actividad</b>	<b>Material</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Lenguaje escrito</b>  <b>Escribe su nombre con diversos propósitos.</b>	Cada participante obtenga conocimientos básicos de hardware y software Enfoca y coloca el cursor dentro de la imagen	Cada niño(a) Prenderá y apagará su computadora Preguntar a cada niño que quiere dibujar. Abrir el dibujo que les guste, explicar las herramientas básicas de Paint. Dónde están los colores, pintura, lápiz o spray. Al terminar su dibujo guardarán su archivo con su nombre Si los niños eligen dibujos de puntos la unión de las líneas tendrá que ser de un color diferente y después colorear con diferentes colores En el caso de los dibujos solo se iluminan	Computadoras Sillas Programa Paint Dibujos en la carpeta de Dibujos del escritorio Dibujos de puntos en la carpeta Puntos del escritorio	50 minutos

Se les pide a las maestras apoyo para abrir con botón derecho y en el programa Paint el dibujo que los niños elijan para que los iluminen con las herramientas de los programas.

En seguida se muestra la evaluación óculo motora de esta práctica, Como los dibujos se guardan en las computadoras con el nombre y grupo de los niños, ellos comienzan a preguntar cómo pueden poner su nombre en sus dibujos.

*Tabla VI Evaluación día tres.*

Concepto	A	A	C	J	L	M	M	M	N	C	L	M	O	R	R	S	Z	T
	M	G	M	J	S	L	L	R	C	H	M	G	C	D	B	P	D	M
	A	I	N	L	R	E	V	I	N	L	M	M	N	N	R	R	I	D
	P	T	C	Z				A	S	S	I	N		B	B	V	O	
Maneja óculo motor del mouse	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Observa la pantalla mientras mueve el mouse	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sigue el cursor mientras mueve de un lado al otro el mouse	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Enfoca y coloca el cursor dentro de la imagen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manipulación de movimientos del mouse conforme y se indica Mueve el mouse de derecha a izquierda	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Utilización botón primario del mouse (Izquierdo) Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo índice	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Utilización del botón secundario (derecho) Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo medio	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Expresa verbalmente características de la aplicación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Día 4: Paisaje de figuras geométricas en PowerPoint.**

Propósito: Aplicar herramientas básicas de hardware y software e internet a tareas en diferentes contextos académicos personales y sociales (competencia tomada del programa Aprender a Aprender con TIC p. 29).

*Tabla VII Planeación día cuatro.*

Competencias	Habilidades a desarrollar	Actividad	Material	Tiempo
Lenguaje escrito Utiliza marcas gráficas o letras con diversas intenciones de escritura y explica “qué dice su texto”.	Cada participante obtenga conocimientos básicos de hardware y software Expresa verbalmente características de la aplicación	Cada niño(a) Prenderá y apagará su computadora Buscar el ícono de una P, color naranja. Alguien ha utilizado este programa. Identificar donde están las herramientas del programa, los colores, pintura, y en específico las figuras geométricas con las cuáles se realizará su paisaje Al terminar su dibujo guardarán su archivo con su nombre y grupo	Computadoras Sillas Programa PowerPoint	50 minutos

Los dibujos fueron realizados sin ayuda por cada niño y explicado de qué es

*Tabla VIII Evaluación día cuatro.*

Concepto	A M A P	A I N T	C M N T	J J L C Z	L S R E	M L E V	M L V I A	M R I N A	N C N S	C H L S	L M I N	M G M N	O C N B	R D R B	B B R B	S P R I V	Z D R V	T M D O	
Maneja óculo motor del mouse																			
Observa la pantalla mientras mueve el mouse																			
Sigue el cursor mientras mueve de un lado al otro el mouse																			
Enfoca y coloca el cursor dentro de la imagen																			
Manipulación de movimientos del mouse conforme y se indica Mueve el mouse de derecha a izquierda																			
Utilización botón primario del mouse (Izquierdo) Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo índice																			
Utilización del botón secundario (derecho) Coloca la mano recargada en el mouse y aprieta botón con dedo medio																			
Expresa verbalmente características de la aplicación																			

En el caso de dos niños, les costó trabajo encontrar las herramientas y el control para hacer modificaciones en las figuras del Anexo 5 están las fotografías de intervención de apoyo entre pares.

A lo largo de los 8 años como responsable de sala se realizaron actividades aisladas utilizando las TIC, pero en las 4 semanas de experiencia en el CENDI 31 en el cual se utilizaron las computadoras con enfoque educativo y evaluando el pensamiento crítico el avance en el grupo fue notable.

Se observó que los niños y niñas estaban rodeados de tecnología en sus hogares, conocían algunos usos de la computadora y dispositivos inteligentes, así como algunas partes de ella; cuando no lo conocen la fortaleza es el apoyo entre pares; aunque se debe de desarrollar habilidades tecnológicas que les permitan un ambiente seguro, los cuales ayudarán el fácil manejo de los equipos. El entusiasmo, atención y facilidad que tienen los niños con actividades frente a la PC es una oportunidad que no debemos dejar pasar.

El uso que le dan es entretenimiento uniendo 25 familias que lo utilizan para jugar y 33 en observar videos, colocando las tareas con 15 y 10 para investigar.

Las encuestas aplicadas fueron 37 por lo tanto la diversión ocupa más del 60%, podemos cambiar el sentido al ingresar la programación buscando que analicé el contenido, el uso sea para compartir y aprender jugando.

Se observó que el inicio del uso que se realizaba de los 3 a 6 años y el 58% lo utiliza en entretenimiento, lo cual se mantiene y rebasa en nuestra estadística, mi propuesta, está enfocado en los grupos preescolares con la invitación al nivel inicial en el acercamiento a la programación con presentación de los trabajos que realicen los más grandes. Este análisis está basado en base a la estadística que publica el Programa @prender 2.0 (SEP, 2016)

Esto demuestra que no es suficiente utilizar la tecnología y es necesario la aplicación del pensamiento crítico. El egocentrismo es parte de las características de su pensamiento infantil ya que cree que es el centro del mundo, se encuentran en esa etapa y están regulando su pensamiento, esto lo experimentaron cuando se ayudan, aplican la observación al buscar características específicas de los íconos, compara la computadora de su compañero y busca características similares.

Si logramos que el niño desarrolle el pensamiento crítico (propuesta de Elder), ayudará al estudiante a ser reflexivo y que no piense que todo es verdadero en la red o que un videojuego violento es cierto por lo tanto si disparo a la persona no va a pasar nada, sino que reflexione en las consecuencias e identifique la realidad de la fantasía, si el alumno no utiliza un pensamiento crítico puede implicar un peligro.

Considero que mi propuesta es viable y se puede implementar en cualquier escuela con aula digital de cualquier entorno, por lo que presenté en el capítulo 3 la propuesta de implementación de las etapas siguientes, tomando en cuenta que tanto se puede realizar y lo que va a tener que modificarse para demostrar su impacto en el desarrollo del pensamiento

crítico de los niños y niñas. En cada plantel se tendrá que ajustar los resultados dependiendo del diagnóstico y el proceso del pensamiento de cada grupo.

A continuación, presento el marco teórico que ayudará a fundamentar la propuesta.

## **Capítulo II. Marco teórico, la programación educativa.**

La finalidad de este capítulo es fundamentar cómo se puede mediar en la práctica educativa el uso de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), las acciones que lo limitan para su aplicación educativa y la oportunidad que brinda la programación para el desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos de nivel preescolar.

En el país se han realizado cambios políticos, así como el desarrollo y aplicación de documentos y cursos de actualización docente, incrementándose estas acciones sobre todo a partir del 2000, lo cual se ve reflejado en los Planes de Desarrollo Nacional, así como en los planes y programas de estudio de los diversos niveles educativos. Todo ello con el propósito de ir aportando a la reducción de las brechas digitales.

Se estableció “El desarrollo de competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como respuesta a la legislación, demanda social en forma de vela, pertinencia equidad y calidad de la escuela pública mexicana y de la sociedad del conocimiento.” (Reforma Integral de la Educación Básica, 2004). La apuesta más grande del gobierno de México en el año 2019 ingresa STEM a las aulas (Science, Technology, Engineering and Mathematics) por sus siglas en inglés en español Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, basado principalmente en reducir brechas y brindando la oportunidad de estudiar en las áreas de conocimiento de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y /o la Matemática. (STEM, 2019).

Es por ello que, mediante esta propuesta se busca que el niño de preescolar experimente con las TIC a su vez desarrolle su pensamiento crítico, para que al egresar el niño pueda realizar un programa; argumentar, y poder explicar cómo lo realizó, de esa forma defender sus opiniones al respecto, basado en la teoría de Papert. El construccionismo de Seymour Papert,

se preocupa en brindar a los niños experiencias en las áreas de matemáticas, ingeniería, robótica y/o programación (Papert, 1995, p. 153), logrando crear micromundos, preparándose a los cambios que se le presenten.

Se inicia con las brechas digitales ya que las propuestas del gobierno y los autores están enfocadas a desaparecer las mismas.

## **2.1 Brechas digitales.**

Hay brechas digitales que limitan el proceso enseñanza aprendizaje en la aplicación de las TIC, si a lo largo de la construcción de pensamiento los estudiantes se topan con una o varias brechas sus experiencias lo frustrarán, bajando su ánimo y ganas de utilizarlos, se verá limitado su perfeccionamiento. Las brechas se dividen en tres grandes rubros:

La primera brecha es de accesibilidad. Al no contar con una computadora ni el acceso a la red (propia o prestada) lo anterior puede ser por situación geográfica, raza, situación socioeconómica, y/o nivel, también denominado como nivel adquisitivo.

Segunda brecha desigualdad de género, tiene que ver con el tipo de uso que hacen los hombres y mujeres; como lo visualiza la sociedad si eres mujer no eres confiable para ser programador, armar una computadora, o estar inmersa en las ciencias.

Tercera brecha la familiaridad, cuento con la computadora y el acceso a internet cómo buscar información, cuál es confiable cuál no, qué hago con esta información, cómo la utilizo, cómo crear algo propio, lo difundo, sé recibir retroalimentación, como debo de actuar frente a las redes sociales; esto es lo que (Burbules y Callister, 2001) plasman como acceso real o nivel cognitivo citado por (Dari, N. L., 2004).

Para la aplicación de las TIC tenemos que tener en cuenta las tres brechas ya que, si los alumnos tienen alguna de ellas como, por ejemplo: la primera brecha (accesibilidad), tendrán



menor oportunidad que se desarrolle la tercera (familiaridad), pero para eso estamos; si creamos la posibilidad que en la escuela cuenten con ello se rompe la misma; frente al uso desigual entre hombres y mujeres su sector laboral será limitado por lo que deberíamos de buscar la igualdad de oportunidades.

El gobierno tratando de buscar la igualdad de oportunidades ha realizado acciones para apoyar a los menos favorecidos y realiza esfuerzos para la actualización de su personal lo cual cubre la falta de formación académica y el uso efectivo de los recursos. Buscando desaparecer la segunda brecha (desigualdad de género), se han implementado otros dos proyectos el primero exclusivo para (Niñas STEM, 2017) pueden TIC en equidad, niñas programadoras, en nivel primaria y secundaria y el otro para edades tempranas LEGO Education, en el cual no se utilizan las computadoras, pero si los engranes los cuales fueron esenciales en la filosofía de Papert, por lo tanto, está basado en su trabajo.

Éste también puede ser un inicio enriquecedor para las y los pequeños y a la vez una oportunidad de iniciar con la teoría del autor ya que en el 2018 dan a las escuelas preescolares públicas que cuentan con grupos un kit completo y curso de actualización para su aplicación. Aunque hasta el momento no han presentado ningún seguimiento del proyecto ni la segunda parte de la actualización, si conocemos la teoría y su idea de los engranes podemos llevarlo a cabo y buscar actividades que adopten su metodología, la cual, desarrolle en los niños preescolares un pensamiento creativo y reflexivo por medio de la ciencia, las matemáticas, pues son los legos una base de la ingeniería. Estas acciones ayudan a reducir la brecha de edad y género en el uso de las TIC, lo cual nos demuestra que todavía se cree incapaz al niño preescolar de poder generar su propio programa y no creen necesario arriesgar el presupuesto en ellos.

Papert tiene una frase con respecto al tema “Las personas... no son las únicas entidades que aprenden; también lo pueden hacer el Estado y organizaciones, incluyendo escuelas y tal vez, toda la raza humana” (Rex, 2014). Las instituciones realizan leyes, planes y programas los cuales apoyan al profesorado para la mejora de su desempeño.

## **2.2 Historia política de la educación mexicana y las TIC.**

En México se han realizado diversas acciones y desarrollo de programas federales, con la intención de cubrir las brechas de accesibilidad crea es el denominado “*Programa de Inclusión y Alfabetización Digital*”, su objetivo era que en el ciclo escolar 2017-2018 todos los estudiantes de quinto y sexto de primaria contarán con una computadora o tablet equipando a todos los niños antes de ingresar a la secundaria; aunque sólo se realizó en dos ciclos escolares. En esos dos años los estudiantes tuvieron problemas con los dispositivos, fallas en el software, bloqueo de los equipos. En el 2017 en los medios de comunicación se informa la cancelación del programa por falta de presupuesto, aunque no se anunció en que se gastó la cantidad asignada lo que provocó las especulaciones al respecto. Se dijo que eran dispositivos reconstruidos, presupuestos elevados, entre otros. (Hernández, L. 2010), (México X, 2016).

En cuanto a la conexión, examinemos brevemente la conectividad alrededor de nuestro país, en el 2014 se estableció el derecho de acceso a las TIC buscando ser un país más moderno; con respecto a los usuarios de Internet en el 2001, el número era menor a 10 millones y el cual incrementó notablemente en los años siguientes, por ejemplo, del 2013 a 2015 subió a más de 34% llegando a más de 62 millones de personas, teniendo en cuenta que la población total del país era de 121 millones 6 mil con relación al 2015. Datos tomados de la estadística Programa @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016 - 2017(SEP, 2016). Esto muestra

que para el 2015 el 34% de la población mexicana cuenta con acceso a internet, aunque no es ni la mitad de la población por lo que se requiere mayor avance.

En algunas escuelas se instaló un sistema llamado *México Conectado* el cual permitía que cualquier persona pudiera acceder a la red de las escuelas, también se puede acceder cerca de los postes del C5 y en algunos lugares públicos, las empresas de telefonía tienen accesos gratuitos. A pesar de los esfuerzos anteriores mencionados hoy en día hay áreas geográficas y población sin estas oportunidades. En el año 2015 alcanza 89% de la población total, los sitios conectados rebasan los 100,000, siendo los espacios educativos los más utilizados con un 62.3%. Datos tomados de la estadística Programa @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016 - 2017(SEP, 2016).

En relación a los planes y programas, así como sus manuales, actividades planteadas en ellos con respecto al uso de las TIC, lo que se desarrolla son habilidades digitales, utilización de paquetería office, realizando tareas y esperando cubrir el currículo. Los cuáles se detallan en la tabla 5 de este mismo capítulo. (planes y programas de estudio utilizados para el nivel preescolar del 2004 a la fecha).

Desde los años noventa en las escuelas de educación básica comenzaron una campaña gubernamental donde la propuesta era que todas las escuelas implementaran la tecnología de la información y comunicación. En los Programas de Educación Preescolar 81 y 92, no se menciona su uso (Programas de estudio de preescolar 81 y 92). Aunque en el Plan Nacional de Desarrollo 1989—1994, en el apartado 5.3.10 en el punto de “Ciencia y Tecnología”, el cual se utiliza para promoción de imagen de México en el mundo mejorando la infraestructura, física y humana brindando a las escuelas computadoras y actualización a docentes. Cuando llega el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se realiza una

transformación de la estructura académica por medio de las telecomunicaciones y así tener acceso a los servicios educativos al mejoramiento cultural y material, es la misma desde el plan anterior, cabe mencionar que es para educación básica la cual era primaria y secundaria. En la delegación Gustavo A. Madero en los noventa, los padres de familia con ayuda de las instituciones donaron computadoras, televisión, videocasetera y aplicaron el proyecto donde cada grupo tenía clase de medios que consistía en ver un video educativo ya sea del cuerpo humano, ambiente o valores y realizar un trabajo de los mismos.

En la clase de computación el encargado de impartir las sesiones era el maestro de grupo una vez por semana, las máquinas tenían lo básico. Estas clases no se realizaban muy frecuentemente, los maestros no sabían cómo ocuparlas. En ese tiempo se comenzaron a popularizar las clases de informática y en la mayoría de las escuelas secundarias construyeron talleres de computación; impartiendo clases de escritura y comandos básicos (esto lo viví como estudiante).

El cambio más radical de la PC (computadoras personales) fue de 1995 al 2000 con la entrada de Windows 95 visualmente más atractivo. En los años posteriores hubo cambios importantes de software y hardware los cuáles fueron muy rápidos y por lo tanto no tan accesibles para la población mexicana. La implementación en educación preescolar de la tecnología de la información fue a partir del 2000 con el PND (Plan de Desarrollo Nacional, 2000) donde indica el esfuerzo de México para que la población tenga mayores oportunidades para todos (Igualdad de oportunidades).

En el año 2011 se realizó el desarrollo de competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como respuesta a la legislación, demanda social en forma de

la pertinencia equidad y calidad de la escuela pública mexicana con el objetivo de formar una sociedad del conocimiento (Reforma Integral de la Educación Básica, 2004)

Los maestros de grupo no sabían utilizarlos esto impedía la frecuencia de las clases, hoy en día los docentes tienen estos mismos problemas; por lo cual el objetivo es “Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, 1/12/2007, p. 75) para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.

El programa de educación básica (Aprendizaje Clave Para La Educación Integral, 2017). Educación preescolar Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación, Primera edición, pide que al egresar el estudiante tenga las “competencias básicas frente al uso de las Tecnologías”, por lo tanto los docentes deben proporcionar materiales para que niños, niñas y jóvenes desarrollen las habilidades digitales en un primer momento, por lo tanto es importante enseñarle al estudiante a utilizarlos y en el camino encuentren el gusto para observar, compartir e investigar mediante imágenes, sonidos, etc., ya que no son sólo herramientas relacionadas con la computadora y el internet; sino otros medios de comunicación como el cine, la televisión, la radio y el video que pueden ser aprovechadas para ampliar el conocimiento, explorar otras culturas y desarrollar su pensamiento crítico, por lo que el acceso es importante pues no podrá experimentar dichos medios lejos de la tecnología.

Los avances para el nivel educativo de preescolar se han reforzado con el ingreso del Programa de Escuelas de Tiempo Completo PETC en el año 2007, realizando documentos y cursos con el objetivo de la actualización docente y que en éste se utilice el tiempo aumentado

a la jornada escolar para mejorar los resultados educativos. Se utilizan en todas las escuelas que su jornada es de 6 y 8 horas en educación básica, en el caso específico de los CENDI, no se amplió el horario, pero debido a su jornada se considera como tal. Estas escuelas tomarán “en cuenta lo que se emane de las reuniones de los Consejos Escolares de Participación Social en las Escuelas (CEPSE)”, en específico hablando del tema, el Comité, en la plataforma de REPASE, (2018), en su punto XII “*De nuevas tecnologías*”, contiene cuatro puntos en el uso de la tecnología que se mencionan a continuación:

- “1. Dar a conocer la importancia de la tecnología y su aplicación en el aprendizaje.
2. Adquisición de equipo de Cómputo (Adquisición de impresoras, fotocopiadoras, tóner)
- 3.- Clase de computación
- 4.- Mantenimiento de los equipos de cómputo.” (REPASE, 2018).

Fundado en lo anterior de acuerdo al CEPSE; se implementa en las escuelas de educación básica la obligatoriedad en el uso de las TIC, pero si analizamos los cuatro puntos que consideran forzosos, dos de ellos el 1 y 3 se definen con el objetivo de implementar su uso, y el 2 y 4, son de infraestructura. En caso que la escuela no cuente con equipos puede comprar y/o reparar, pero recordemos que estos comités son dirigidos por los padres de familia, por ello la importancia del punto uno el cual brinda la oportunidad de mostrar el alcance de las TIC.

Se busca que en todas las escuelas exista un aula digital lo cual cubriría la carencia de recursos. Actualmente es más fácil que los niños cuenten con una computadora personal en su casa que en la escuela, lo cual limita a los estudiantes en el aprendizaje de las TIC en las aulas. Aunque todos los países han realizado esfuerzos para poder reducir o eliminar dichas brechas, los esfuerzos no han sido suficientes como se plasmó en este tema, el personal

educativo cuenta con diferentes vivencias en relación a la tecnología ya sean positivas o negativas, su historias crean la relación que tienen con las mismas.

### **2.3 Docentes y las TIC.**

César Coll Salvador en el año 2010 realiza un estudio donde nos muestra el impacto de las TIC, en su país presentado en la ponencia del 2010 “II. TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas”, establece tres apartados que tomaré como base para explicar este tema los cuales son: “1. El impacto de las tic en la educación escolar: cambios y expectativas, 2. Sobre los usos de las tic en los centros y en las aulas: algunas realidades y 3. El potencial de las tic para la enseñanza y el aprendizaje” (Coll, 2010, p. 163-170), en este apartado se establece las expectativas y cambios que realizan las SEP, la cual es responsable de actualizar a sus profesores y la infraestructura necesaria; la segunda parte es referida a la aplicación que realiza el docente en los centros educativos y, el último referido, al impacto que tienen las TIC en la enseñanza.

En México se visualizó de la siguiente manera:

1.-El impacto de las TIC en la educación escolar: cambios y expectativas.

Como ya se mencionó en nuestro país se comenzaron a realizar los cambios desde los años noventa, pero fue hasta el año 2014 que se observó un cambio significativo en el abordaje de las TIC. En Madrid España, Mariano Segura, (2007), afirmaba que no existían pruebas concluyentes que demostraran que las TIC favorecen el aprendizaje, pero sí “favorecen la motivación, el interés por la materia, la creatividad, la imaginación y los métodos de comunicación” (Segura, 2007, p. 12), por lo tanto, esto implica que sus aprendizajes serán más significativos por el hecho de poseer un interés en el tema.

Las TIC son una herramienta que por sí solas no desarrollarían el pensamiento crítico pues necesitan la intervención pedagógica. Este autor también afirma que, América Latina contaba con dos brechas, la primera era la internacional, la cual se refiere a la inversión en PC y acceso a internet por parte del gobierno y, la segunda, una brecha interna que tiene que ver con los niveles socioeconómicos.

Lo anterior se puede hacer evidente ya que en algunos países ya se estaba aplicando la programación en sus escuelas lo que favoreció a la educación. En nuestro país el gobierno realizó modificaciones en los Planes de Desarrollo Nacional de los años 2000 al 2020.

*Tabla IX Planes de Desarrollo Nacional*

Año	Plan	Propuestas	Uso de las TIC
2001	Vicente Fox Quesada	Búsqueda de la igualdad de oportunidades, elevar la calidad educativa actualizar los programas de estudio obligatoriedad de los 3 años de preescolar	Una educación de calidad, por tanto, demanda que la estructura, orientación, organización y gestión de los programas educativos, al igual que la naturaleza de sus contenidos, procesos y tecnologías respondan a una combinación explícita y expresa de los aspectos mencionados. “(…) El avance y la penetración de las tecnologías lleva a reflexionar no sólo sobre cómo las usamos mejor para educar sino incluso a repensar los procesos y los contenidos mismos de la educación y a considerar cuáles tecnologías incorporar, cuándo y a qué ritmo.”
2007	Fidel Castro Hinojosa	Desarrollo Humano Sustentable Reducción de Brechas Erradicación de la desigualdad Tecnología disponible Educación a distancia uso de las TIC Investigación de ciencia y tecnología Trámites gubernamentales	Este Plan considera estratégico establecer condiciones para que México se inserte en la vanguardia tecnológica “La intención es fortalecer las capacidades de los maestros para la enseñanza, la investigación, la difusión del conocimiento y el uso de nuevas tecnologías, alineándose con los objetivos nacionales de elevación de la calidad educativa, estímulo al aprendizaje, fortalecimiento de los valores éticos de los alumnos y transmisión de conocimientos y habilidades para el trabajo, principalmente”, “Los métodos educativos deben reflejar el ritmo acelerado del desarrollo científico y tecnológico y los contenidos de la enseñanza requieren ser capaces de incorporar el conocimiento que se genera constantemente gracias a las nuevas tecnologías de información.” p. 184
2013	Enrique Peña Nieto	Desigualdad Uso adecuado TIC Pieza clave para alcanzar una sociedad de conocimiento es la ciencia y tecnología Importantes logros Biotecnología Falta de inversión en equipamiento Evaluación de la educación	“Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano.” p. 22 “La creación de verdaderos ambientes de aprendizaje, aptos para desplegar procesos continuos de innovación educativa, requiere de espacios educativos dignos y con acceso a las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Una mejor educación necesita de un fortalecimiento de la infraestructura, los servicios básicos y el equipamiento de las escuelas” pág.61 “(…) es necesario innovar el Sistema Educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia.” p. 62
2019	Andrés Bello	Igualdad Objetivos política es economía, ciencia y tecnología	“Ciencia y tecnología. El gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas.” p. 58



La tabla muestra los diferentes planes que presentaron los presidentes en turno frente al uso de las tecnologías en la escuela, la evolución que se ha tenido en estos años está enfocada en la calidad educativa y acciones para la igualdad de oportunidades, las anteriores están implícitas en la misión de la Secretaría de Educación Pública la cual es: “Crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todas las mexicanas y mexicanos a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden.” (SEP, 2020).

En el nivel preescolar se aplicó en el 2004, se muestra a continuación un análisis de los planes y programas al 2017, el cual está vigente.

*Tabla X. Planes y programas*






Programa	Puntos a considerar
Programa De Educación Preescolar 2004	Con el objetivo de igualdad de oportunidades para niñas y niños de todo el país enfrentando los cambios sociales y como desafío en la educación preescolar marca como: “(...) obliga a la escuela a ejercer un papel de apoyo a los pequeños para el procesamiento de la información que reciben y ayudarlos en la interpretación crítica de sus mensajes.” y “(...) la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los aspectos de la vida humana, el papel del conocimiento en el desarrollo de las sociedades, el deterioro ambiental y el crecimiento de la desigualdad entre países– demandan de los sistemas educativos cambios fundamentales en su orientación.” (SEP, 2004, p. 14 y 15)
Plan de Educación 2011	El gobierno lo establece y en su mapa curricular, donde pide que al egresar de la educación básica el estudiante tenga las competencias frente al uso de las tecnologías. “Para cumplir los estándares de habilidades digitales se han considerado dos estrategias: aulas de medios y aulas telemáticas.” (SEP, 2011)
Programa De Estudio 2011 Guía Para La Educadora	Lo marca como obligatorio estampando en los Estándares Curriculares de Ciencias y “La Reforma en marcha es un proceso que se irá consolidando en los próximos años, entre las tareas que implica destacan: la articulación paulatina de los programas de estudio con los libros de texto, el desarrollo de materiales complementarios, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el desarrollo de portales educativos y la generación de procesos de alta especialización docente en los que será imprescindible su participación. Un ambiente de aprendizaje debe tomar en cuenta que las tecnologías de la información y la comunicación están cambiando radicalmente el entorno en el que los alumnos aprendían. En consecuencia, si antes podía usarse un espacio de la escuela, la comunidad y el aula como entorno de aprendizaje, ahora espacios distantes pueden ser empleados como parte del contexto de enseñanza. Para aprovechar este nuevo potencial una de las iniciativas que corren en paralelo con la Reforma Integral de la Educación Básica, es la integración de aulas telemáticas, que son espacios escolares donde se emplean tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.” (SEP, 2011)
Aprendizaje Clave Para La Educación Integral Educación preescolar Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación	En los Ámbitos establece un apartado HABILIDADES DIGITALES. Al término de la educación preescolar el niño debe de egresar con las siguientes habilidades: “Está familiarizado con el uso básico de las herramientas digitales a su alcance”. En la educación primaria es “Identificar una variedad de herramientas y tecnologías que utiliza para obtener información, crear, practicar, aprender, comunicarse y jugar”. (SEP, 2017)






Los cambios en los planes y programas se reflejan en las aulas y en la implementación de los docentes.

## 2. Sobre los usos de las TIC en los centros y en las aulas: algunas realidades

En México se han realizado actualizaciones docentes siendo la SEP la encargada de publicar diversos documentos para apoyar con la formación docente y que se desarrollen destrezas frente a las TIC, dichos documentos se presentan a continuación junto con una pequeña descripción de la misma:

*Tabla XI. Actualización docente*

Documento	Descripción
 <p><b>El aprendizaje y las tecnologías de la información</b></p>	<p>Es un libro de actualización docente publicado en 2003, el propósito es “apoyar al personal docente y directivo de los tres niveles de educación básica,” pensando en las necesidades más frecuentes de información y orientación, planteadas por el trabajo cotidiano” de las aulas. La Autora Ángela McFarlane menciona “este título es para el mejoramiento de la calidad educativa; así como del organismo BECTA el cual consiste en apoyar el uso y el desarrollo de las TIC, promesas de avances de la calidad educativa con el uso adecuado de las mismas y posibilidades que se presentan con ella en la implementación didáctica”. Está basado en la propuesta de S. Papert, es parte de la Biblioteca para la actualización de experiencias de su país. Ed. Santillana</p>
 <p><b>Programa Educativo por Computadora PEC</b></p>	<p>SEP, AFSEDF, Dirección General de Operación de Servicios Educativos y Dirección de Educación Inicial. Todos los anteriores colaboraron para realizar este material con el objetivo de “favorecer las competencias de los niños y niñas menores de 6 años”, “apoyando en el trabajo pedagógico” que se realiza en el nivel inicial específicamente en el trabajo que se realiza en los CENDI. En las salas de maternal y preescolar “se pretende introducir a los infantes al mundo de la informática a través de” este programa y “adquirir y/o afianzar competencias básicas como: la interacción con elementos visuales y auditivos, comprensión del significado que las imágenes poseen, asociación de la comunicación oral con los símbolos escritos (portadores de texto y logos), el seguimiento de instrucciones para la decodificación de las imágenes que simbolizan acciones a realizar con el teclado o el ratón, etc.”. Lo anterior por medio de tres actividades de reflexión docente, la primera es la manifestación de las necesidades básicas, la segunda cómo se realiza el proceso pedagógico y la última es la identificación de las competencias en relación al proceso cognitivo y la reflexión de los cambios necesarios en la intervención docente.</p>
 <p><b>Libro Blanco Programa “Enciclomedia”</b></p>	<p>En este “Programa Enciclomedia establece un puente natural entre la forma tradicional de presentar los contenidos curriculares y las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías para mejorar la información y las telecomunicaciones”; se enfocó a 5°. y 6°. años de primaria, en los salones de las escuelas se colocó un pizarrón interactivo donde “se relaciona directamente con los libros de texto gratuitos que se desarrollaron para apoyar el currículo vigente” en el sexenio 2006-2012 (SEP, 2006)</p>
 <p><b>Desarrollo de Habilidades Digitales</b></p>	<p>Es parte de la colección “Caja de Herramientas” del Programa Escuelas de Tiempo Completo (PETC) publicado en el año 2009, como una Guía Metodológica, publicado de la Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa de la Subsecretaría de Educación Básica, SEP, dicha dirección con el objetivo de orientar, fortalecer la práctica educativa y ampliar las oportunidades de aprendizaje, aprovechando la ampliación de la jornada escolar. Son 6 estrategias las cuales incluyen actividades, ejercicios y sugerencias, las cuales se pueden ampliar en las destrezas, no se utiliza solo la computadora si no el radio, video, televisión, sonidos, fotografías; así como el recurso denominado Programa Enciclomedia implementado en algunos salones de 5°. Y 6°, de primaria desde el 2007, sustentado en los planes y programas de estudio de 1993. Autora Gloria América Martínez Fausto</p>
 <p><b>Aprender a Aprender con TIC, Estándares TIC</b></p>	<p>Publicado en abril de 2010 para Educación Básica en el Distrito Federal. Este proyecto está diseñado para cubrir la “demanda a la pedagogía” “y a los educadores, actitudes y prácticas innovadoras para preparar individuos capaces de actuar en la compleja sociedad actual”, con “herramientas indispensables para apoyar el desarrollo de las competencias para la búsqueda, el análisis, el manejo y la transformación de la información en conocimiento y las competencias para la vida,” “incorporando el uso educativo de las TIC” por medio de estrategias Estándares establecidos y cómo evaluarlos para mejorarlo o ajustar, basado en los planes y programas. SEP-AFSEDF (SEP, 2010),</p> <p>Durante el ciclo escolar de 2011-2012 se realizó el Diplomado Aprender a Aprender con TIC.</p>

 <p><b>Libro Blanco Aprender a Aprender con TIC</b></p>	<p>El presente documento hace constar las acciones y resultados obtenidos por la estrategia el XII ENCUENTRO INTERNACIONAL VIRTUAL EDUCA, que se realizó en la CDMX, los días 20 al 24 de junio de 2011. El día 22 se llevó a cabo el Seminario Internacional: Aprender a Aprender con TIC, en el que participaron 900 docentes donde se realizaron 5 conferencias basadas en el trabajo que se llevó a cabo desde la fase del diseño que comienza en el 2008. Su objetivo principal es: “Dejar constancia de las acciones y resultados obtenidos por la estrategia.” La elaboración es para fungir como rendición de cuenta e impulsar su difusión (SEP, 2011)</p>
 <p><b>Tecnología de la información y la comunicación</b></p>	<p>De la colección “Orientación para fortalecer” la práctica docente Autora María Nayhelli López Negrete, 2013. Parte del PETC-DF. Es un documento formativo que proporciona orientación y sugerencias para ampliar las oportunidades de aprendizaje en los alumnos, cuenta con metodologías básicas de las TIC con la argumentación adecuada para la aplicación de estrategias globales para que el docente realice sus propias actividades de acuerdo a lo que necesiten sus alumnos. En el último apartado del escrito se encuentran 5 fichas de trabajo las cuáles son propuestas para aplicar, adecuar, enriquecer y/o ajustar con las diferentes versiones que presenta. Todo lo anterior basado en los planes de estudio de primaria, con el objetivo principal de Mayor impulso al uso transversal de las tecnologías de la información y comunicación. (SEP-AFSEDF, 2013)</p>
 <p><b>Programa de Inclusión Digital</b></p>	<p>Aprende 2.0, es como lo dice su nombre la segunda parte del programa presentada en 2010, se realiza un sitio web que se describe como una plataforma <a href="http://www.aprende.edu.mx">www.aprende.edu.mx</a> que promueve concursos, cursos, eventos y centros de trabajo de diferentes aliados estratégicos para que alumnos, docentes y público en general desarrollen habilidades digitales y el pensamiento computacional, con el objetivo de realizar una red escolar con programas de educación digital (SEP, 2016).</p>
 <p><b>NIÑAS STEM PUEDEN</b></p>	<p>“Es una iniciativa que busca promover el interés de niñas y adolescentes en diferentes carreras vinculadas a las Ciencias, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas”, Se activa un portal <a href="http://www.ninastem.aprende.sep.gob.mx">www.ninastem.aprende.sep.gob.mx</a>, el cual cuenta con diferentes módulos para que genere un convencimiento de aptitud a estas áreas, así como empoderando a reconocer, usar sus conocimientos y habilidades, al terno son capaces de conciliar su vida personal y familiar con la laboral publicado 12 de junio de 2018. (SEP, 2018)</p>
 <p><b>LEGO Education</b></p>	<p>Curso para Jardines de Niños y CENDI en 3 documentos presentan la propuesta de Robótica para niños en edad preescolar desarrollando habilidades en los estudiantes “que se proponen dentro de la educación es STEM, cuyas siglas en inglés corresponden a: Sáciense, Tecnología, Engineering and Math (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)”. (SEP, 2019). Lo anterior con material de construcción de la colección de LEGO, el cual se entregó en cada plantel oficial.</p>

Los anteriores materiales muestran el esfuerzo que realiza la SEP para actualizar al personal docente y buscar elevar la calidad educativa apoyando la igualdad de oportunidades. Aunque la mayoría de estos programas están dirigidos a primaria y secundaria, el Programa Educativo por Computadora (PEC), lo elaboró Educación Inicial en el año 2005, por lo tanto, está dirigido para niños de 2 años 6 meses a 6 años en específico (para grupos de maternal y preescolar). Los documentos anteriores se pueden ajustar para dicha edad.

El 25 de julio del 2012 se crea la Dirección General de Tecnología de la Información y Comunicación mejor conocida como DGTIC, (DOF: 08/08/2012, 2012), el cual se dedica a impulsar el proceso de modernización orientando el uso de las TIC y contar con un mayor número de servicios en línea.

El programa “@prende 2.0”, establece estándares en el desarrollo de habilidades digitales, en su primera parte realizando la implementación de un pilotaje en educación básica fomentando el compromiso docente, la segunda parte, presenta la plataforma que construye una red de aprendizaje que tiene como objetivo: “Integrar, para enseñar, para la libertad y creatividad”, en el cual denomina sus estrategias y componentes del Programa. 1. Desarrollo profesional docente en TIC, 2. Recursos educativos digitales, 3. Iniciativas estratégicas, 4. Equipamiento, 5. Conectividad, y 6. Monitoreo y evaluación.

En su primera edición se realiza un análisis del impacto en la aplicación de las TIC, que han tenido otros países y en algunos casos ya redireccionados, su aplicación se da entre 2009 y 2015; donde muestra el caso más notable de Corea, el cual inicia 1985 por esa razón tienen los avances considerables. Datos tomados de la estadística Programa @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016 - 2017(SEP, 2016).

Algunos otros datos interesantes son que la tecnología más utilizada son los teléfonos inteligentes (Smartphone) con 77%; las laptops con 69%; las computadoras con 50%, y las tabletas con 45%, el tiempo promedio diario de conexión a la Red es de 7 horas 14 minutos con tabletas y teléfonos inteligentes, el motivo es el uso de redes sociales, Facebook 92%, seguido de WhatsApp 79% y YouTube 66%. El 38% de usuarios de Internet son menores de 18 años, la mitad de las niñas y niños en México utilizan esta tecnología con regularidad 54%, la población adolescente es superior alcanzando el 86%. Datos tomados de la estadística Programa @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016 - 2017(SEP, 2016). Lo anterior es una de las razones de promover en los niños y niñas la programación con enfoque crítico. Realizando un análisis más profundo en la edad en la que se inicia el uso de la tecnología de los 3 a 6 años el 43% corresponde los niños y niñas en el nivel preescolar, otro dato

interesante es que el 58% lo utiliza en entretenimiento, el 40% en la escuela y 2% No sabe. Los alumnos de primaria y secundaria aprovechan el Internet para obtener información con un 81 y 91%, por entretenimiento es 76 y 77%, para apoyar la educación alcanza el 74 y 78% y por último las Redes sociales entre 40 y 85% la cual presenta la mayor variación, una de las razones de dicha variación puede ser la restricción de edad que tiene Facebook. Datos tomados de la estadística Programa @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016-2017(SEP, 2016).

La Estrategia Digital Nacional EDN cuenta con cinco objetivos primarios: transformación gubernamental, economía digital, transformación educativa, salud universal y efectiva e innovación cívica y participación ciudadana, a nosotros nos interesa la tercera. Esta transformación se denomina la 4ª. Revolución industrial, la cual es el conocimiento que indica que la información ya no es suficiente, hay que saber qué hacer con ella, vamos en camino de potencializarla en todos los niveles educativos, este estudio se realizó en el 2016.

### 3. El potencial de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

Los docentes de nivel preescolar han utilizado algunas herramientas para llevarlas a cabo y alcanzar estas competencias, aunque todos estos avances no son suficientes para esta edad ya que se pueden desarrollar actividades más complejas. Al no cambiar la forma de pensar y la visión que se tiene frente al nivel inicial y preescolar como por ejemplo: “solo es una guardería” o “qué solo se va a jugar” a los Centros de Desarrollo Infantil o Jardines de Niños, no se utiliza ninguno de los programas aunque sea oficial o particular y si no ofrecemos estos aprendizajes los niños y niñas pierden la oportunidad de utilizar la innovación en la escuela, estar en la vanguardia, encontrar la manera de tener una comunidad de aprendizaje al relegar

a los padres y los padres a los maestros; ya que lo podemos construir en conjunto beneficia directamente a los niños y niñas. Se necesita infraestructura en todas las escuelas y capacitación para todos los docentes con un seguimiento del mismo.

Coll concluye que la tecnología será el instrumento para potenciar la educación tratando de incorporar de manera eficiente y productiva los procesos de enseñanza–aprendizaje. Aunque los resultados de su estudio son poco favorables ya que los aparatos que se utilizan en las escuelas y la conectividad se deben de mejorar, la utilización en el aula es muy poca, las intervenciones son búsqueda y procesamiento de la información lo cual demuestra una limitación en el uso, ya que no corresponde a un automatismo masivo.

No es sólo incorporar las TIC en los programas educativos o en el currículum de un país, para notar resultados reales debemos cambiar la manera de utilizar la tecnología envés de verla como una herramienta que facilita la investigación y exploración de un tema, al incorporarlo a la didáctica desarrolla en el estudiante la oportunidad de experimentar con ella hasta llegar a una autonomía intelectual, el futuro es aprovechar los recursos de manera positiva. Recordando que esto no es mágico es un trabajo arduo y los resultados se van a percibir después de muchos años o generaciones, puede ser cansado para algunos.

La mayoría de los profesores en servicio no somos de la generación z “los llamados Screenagers (“Adolescentes de la Pantalla”). Estos niños y niñas nacieron en el año 2000 o más tarde (The Telegraph, 2014)”. (Silvestre E. y Cruz O., 2016, p. 4), conocimos otros medios de comunicación, sabemos que se puede vivir sin computadoras, ni internet. Las brechas generacionales se pueden romper mediante el uso de la tecnología ya que es más fácil vivir con ella.

Las carencias más importantes que se muestran en el estudio que realiza (RED.ES, 2007; UOC/IN3, 2007) Coll, (2008) es la falta de equipamiento y de infraestructura lo cual implica que el alumno no realiza las actividades en la escuela sino en su casa, esto limita apoyo profesor y alumno, por lo anterior no se logra la incorporación de las TIC en el aula. En México pasa lo mismo, en nuestras manos está cambiarlo

Si nos quedamos con la idea de cubrir estas tres brechas y pensar que los niños y las niñas son capaces de estar preparados para salir al mundo laboral, lo realizarán, pero sí se brinda una mejor experiencia de aprendizaje llegará preparado y con el espíritu de perfeccionar. Se puede enseñar a los niños y niñas a edades tempranas puedan programar y a su vez cuando ingresen a laborar desarrollen nuevas propuestas para la sociedad y tengan habilidades superiores.

En cuanto al uso de las computadoras, “serán los niños quienes manejan estos instrumentos, con lo que desarrollarán sus ideas a fin de lograr un dominio más claro del mundo, la visión de las inagotables posibilidades que surgen de la aplicación de sus conocimientos, y una más realista sensación de confianza en ellos mismos como seres intelectuales.” (Papert, 1982, p. 7). En el nivel inicial y preescolar se certifica que el conocimiento está cimentado en el contexto que le rodea; por lo tanto, si desarrolla habilidades superiores con la programación a edad temprana se favorecerá aún más el desarrollo de su pensamiento crítico.

A pesar de que se utilice la tecnología para mediar las relaciones Alumno-profesor-Contenido en una actividad conjunta, su socialización, mejoramiento del aprendizaje y configuración de entornos educativos McFarlane, A. (2001), estaríamos desarrollando habilidades digitales no habilidades superiores. Lo que se demostrará en este trabajo, sería un esfuerzo mayor y una propuesta más amplia y específica.

El desarrollo intelectual de los niños y niñas es un claro ejemplo de no aprender las cosas de memoria “El bricolaje y el pensamiento concreto siempre han existido, pero se los ha marginado en el contexto escolar por causa de esa posición privilegiada del texto” (Papert, 1995, p.169). No es solo enseñar a realizar las cosas, aprender las cosas de manera mecánica no garantiza la enseñanza o qué se llegue a una carrera universitaria, la mayoría de los estudiantes cuando llegan al nivel media superior y superior al enfrentarse a la resolución de problemas no tiene las herramientas necesarias para superarlo, en ese momento se presenta la frustración y desertan.

En nuestro caso se diferencia en la aplicación concreta a la pedagogía y a la didáctica. El primer objetivo es que adquieran actitudes de investigación como dice Tonucci (1995) “hacer ciencia no es conocer la verdad sino intentar conocerla” (Infante, 2004, p. 156) comenzamos con una alfabetización científica que no se refiere a enseñarles los conceptos como tal sino aprender a razonar científicamente para reflexionar: lo que yo creía, lo qué está pasando y a la conclusión que llegue sin olvidar que todas las interpretaciones son diferentes dependiendo del contexto socio cultural. Dejar dudas no es malo, les da la oportunidad de buscar respuestas, estar analizando constantemente y reflexionar sobre lo que sucede a su alrededor lo que los acerca al proceso.

En segundo lugar, es tener un compromiso profesional para que nuestros alumnos desarrollen sus capacidades, recordemos que somos mediadores y debemos desarrollar competencias para mediar los procesos de enseñanza - aprendizaje con las TIC.

En el caso específico del CENDI el horario de servicio y la edad de los niños de 0 a 6 años, la población infantil ingresa en un 70 al 80 por ciento, antes de sus 3 años, esto nos permite



ser mediadores desde el inicio de la construcción del pensamiento, brindando la oportunidad de observar los resultados al egreso de la educación preescolar.

#### **2.4 Programación educativa para fortalecer el pensamiento crítico.**

Recordemos que los programas utilizados antes del 2000 se pensaban que eran para favorecer las habilidades digitales en los niños, aunque eran de repetición lo cual limita a los niños y niñas, pero en este trabajo el objetivo es plantear una propuesta y fundamentar que el alumno es capaz de desarrollar su pensamiento crítico utilizando la programación educativa.

Seymour Papert desarrolló todo un enfoque basado en el construccionismo, “la cual pertenece a esa familia de filosofías educativas que niegan esta verdad. No cuestiona el valor de la instrucción como tal” (Papert, 1995, p. 153) no es para apoyar a la institución, ni un atentado contra la capacidad del niño por descubrir; sino la manera de modificar la enseñanza y que puedan desarrollar sus micro mundos, por medio de actividades enriquecedoras y retadoras.

El construccionismo habla de los aspectos cognitivos y cómo se desarrolla en los niños y niñas, se comienza con las dimensiones de la cognición que son atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje y pensamiento. Esto se forma desde antes del nacimiento con las experiencias que se presentan alrededor de su entorno socio-cultural. “Toda operación mental, tiene dos facetas, que denomina asimilación (cambiar nuestra representación del mundo para que ésta encaje en nuestra manera de pensar) y acomodación (Adaptar nuestra manera de pensar a una representación del mundo)” (Papert, 1995, p. 56). Recordando que esta hipótesis se basa en la teoría constructivista de Piaget de estadios, subestadios y la formación de la inteligencia concreta en los niños, ya que Papert trabajó por muchos años con Piaget tomando su teoría como base.

Analizando lo anterior el construccionismo entendido como la construcción de su propio aprendizaje por medio de las matemáticas, ingeniería, la robótica y/o la programación facilitando edifique sus propias estructuras del conocimiento a la par de la realización de los pasos para llegar a la solución.

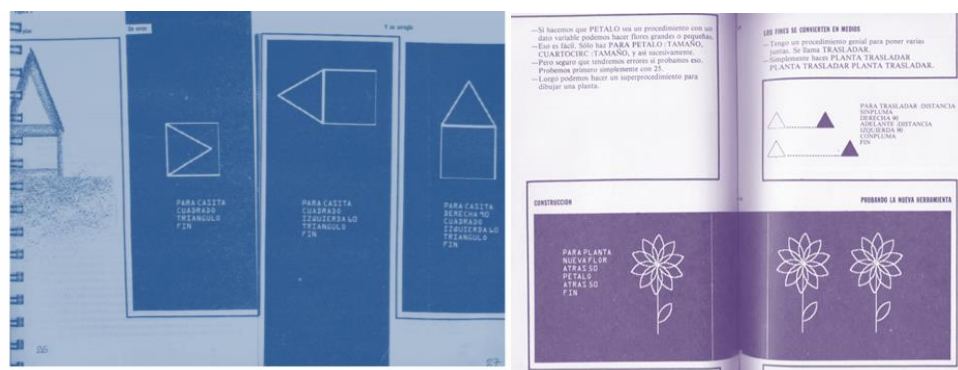
Lo que nos lleva a buscar la manera en que los niños y niñas desarrollen habilidades que les ayuden a entender, desenvolverse con este entorno y de esta manera puedan resolver cualquier problema. Coll, (2010) los denomina “Nativos digitales” (son aquellas personas que nacieron en la era digital), pues sus habilidades son en rapidez y conocimiento de las Apps, sin embargo, esto no quiere decir que lo sepan utilizar para su aprendizaje. Es parte de una Alfabetización Digital comprendido como la adquisición de competencias básicas en el uso de la tecnología faltando las estrategias didácticas para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje.

Iniciando con definir el concepto “Programa: Secuencia ordenada de instrucciones escritas en un determinado lenguaje de programación que posibilita al ordenador realizar una determinada tarea.” (Zaragoza y Cassadó, 1990, p.117) Un ejemplo de estos programas es LOGO, BASIC, PASCAL, C + +, en la red hay programas parecidos a Logo. Este fue innovador de su tiempo lo demuestra al estar vigente hoy en día, puedo decir: ¡ninguno tan genial como Papert!

El lenguaje de programación no tiene límites se pueden crear infinidad de cosas, LOGO fue creado en 1968, inicialmente se realizará en papel, lo que con reproduciremos con el diagrama de flujo. “El aprendizaje de algoritmos puede verse como un proceso de hacer, usar y corregir programas” (Papert, 1982, p. 176).

En un primer nivel se debe de conocer las cosas y darle un nombre, para explorar su utilización. Cuando el niño puede realizar lo anterior crea una suposición, mantiene su teoría o la rechaza. Este proceso es muy parecido a la teoría del pensamiento científico la cual también realiza hipótesis y las trata de argumentar para mantenerlas o rechazarlas.

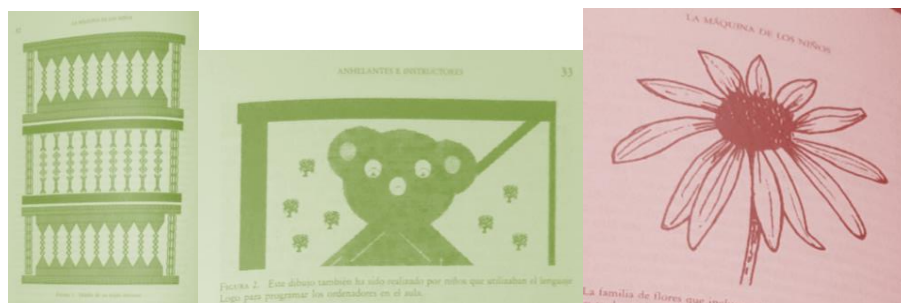
Papert después de realizar sus actividades en papel creó la Tortuga de LOGO en el cual se comenzó a utilizar la programación con el programa para que la tortuga realizara dibujos en un papel, eran comandos simples, en el libro “Desafíos de la mente” realiza una serie de dibujos desde los más simples como una casa hasta los más complejos una flor. El primer objetivo es que el niño analice los movimientos que se requieren para la construcción de un dibujo. Cuando realiza un análisis de los comandos que necesita para que el robot se mueva como él requiera para dibujar una casa o una flor. Ejemplos:



*Ilustración 11. Ejemplo LOGO. (Papert, 1980, p. 14, 15, 86, 87)*

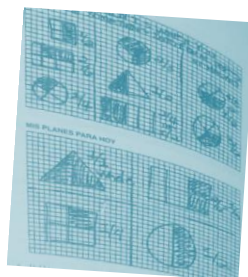
El robot que realizó LOGO está basado en la teoría constructorista, la cual se cimentó con su libro “Seymour Papert La máquina de los niños, Replantarse la educación en la era de los ordenadores”, fue impresa en 1992, explica su teoría y demuestra con ejemplos lo que realizan los niños en sus clases; cómo llegan a los razonamientos lógicos para llegar a su

objetivo, y en caso de error poder solucionarlo. En los casos siguientes es el arte tan simple como una flor o complejo como el ábaco.



*Ilustración 12. Logo dibujos de los alumnos. (Papert, 1993 p. 32,33 y 114)*

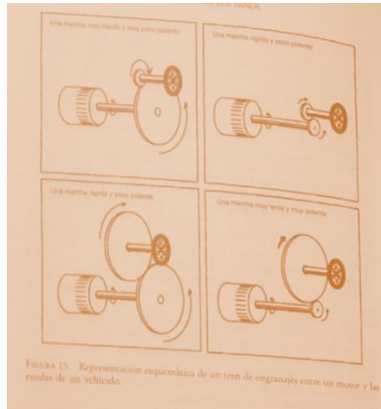
Este programa evolucionó con los ejemplos anteriores se puede observar el trabajo tan detallado que realizan los niños, el lenguaje de programación en BASIC, el cual permite el avance. Hasta llegar a la resolución de problemas matemáticos, la lógica del pensamiento humano. En el ejemplo que se coloca a continuación el niño resuelve un problema de quebrados.



*Ilustración 13. Ejemplo de logo (Papert, 1993 p.126)*

Es necesario enfatizar que no es el único programa que se puede utilizar con los cuales se pueden desarrollar diferentes temas.

LEGO cuenta con un robot que puede programar sus movimientos con Scratch, la siguiente imagen representa los principios del juego el cual se basa en engranes.









*Ilustración 14. Engranajes (Papert, 1993 p. 214)*

En scratch se puede conectar tarjetas de sonido para la estimulación temprana de Lactantes y Maternales. Cuando conocí esta estrategia se me hizo muy interesante pues el Instituto Politécnico Nacional (IPN) la realizó en el CENDI SEP No. 13 en el cual estudió la hija de una responsable del proyecto, la presentación fue en el 2016. La programación de los sonidos la ejecuta el adulto, pero sería interesante que la efectúe un estudiante de otro grupo más avanzado.

Actualmente para que los niños puedan programar existen las siguientes plataformas que serán el apoyo para el docente ya que son más fáciles de manejar y permiten que el niño explore la programación, así como una breve descripción de cada una:

*Tabla XII. Plataformas programación.*

Página principal	Descripción
	<p>Logo es un lenguaje de programación el cual fue diseñado para niños y jóvenes. Nació en 1967, fue uno de los primeros utilizados en las escuelas. Las ventajas de Logo: un software intuitivo y muy visual con el que los más pequeños pueden dar los primeros pasos en programación.  <a href="https://turtleacademy.com/">https://turtleacademy.com/</a></p>
	<p>Code.org es una plataforma gratuita, maneja los conceptos básicos de los lenguajes de programación.  <a href="https://code.org/">https://code.org/</a></p>
	<p>CodeMonkey Una vez que se hayan iniciado en los conceptos básicos de la programación para niños, pueden comenzar a cambiar los bloques por sus primeras líneas de código con la versión gratuita de CodeMonkey, Edad recomendada 10 y 12 años. <a href="https://www.codemonkey.com/">https://www.codemonkey.com/</a></p>
	<p>Scratch es gratuito y está especialmente recomendado para niños entre 5 y 7 años que pueden comprobar el resultado de sus conocimientos creando robots en <a href="https://scratch.mit.edu/">Lego WeDo</a>.  <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a></p>

	Tynker se basa en el diseño de bloques (al estilo Minecraft) y está especialmente recomendada para menores a partir de los 7 años. <a href="https://www.tynker.com/">https://www.tynker.com/</a>
	Arduino es una plataforma de software libre ideal para apasionados de la programación y la electrónica. En el caso de los niños, pueden poner en práctica gracias a la creación de robots y proyectos. Esta plataforma está recomendada a partir de los 13 años. <a href="https://www.arduino.cc/">https://www.arduino.cc/</a>
	Alice es una plataforma basada en software libre y gratuito con el que se puede aprender programación para niños y, además, comprobar los resultados gracias a un potente software que genera historias en 3-D. En su web dispone de tutoriales y ejemplos con los que puedes dar los primeros pasos, aunque como casi todo en el terreno de la programación están en inglés. Recomendado para niños a partir de 12 años. <a href="http://www.alice.org/">http://www.alice.org/</a>
<p><b>Sphero Edu.</b>Dentro de la programación más adaptada a la robótica, los robots <a href="#">Sphero</a> están preparados para crear actividades en clase que inspiren a tus alumnos. Se les enseñan las nociones básicas que se aplican en la mayoría de los lenguajes de programación de una forma divertida y cercana al juego físico.</p>	Swift Playgrounds. Desarrollada por Apple para aprender a programar en su propio lenguaje y diseñar apps para iOS, Mac, Apple Watch o Apple TV. <a href="#">Swift Playgrounds</a> es recomendable para jóvenes por qué no es necesaria una formación previa de programación. Se puede utilizar en el iPad empezando con puzzles sencillos y, poco a poco, resolviendo retos más complejos, como la programación de robots o drones.

Datos tomados de 2 ligas: (Andalucía es digital, 2018) y (unir, 2020)

Algunos de los anteriores tienen un límite de edad mayor, para comenzar a utilizar, pero basándonos en la Zona de Desarrollo Próximo dice Vygotsky al desarrollar “el niño alcanza niveles superiores de pensamiento y conocimiento” (Bodrova, E. y Leong J. D. 2004, p. 36) por lo tanto conforme, se desarrollan las habilidades digitales necesarias, aunado al extender su pensamiento y tenga la inquietud en el tema, podrá comenzar a manejar, esto nos muestra que cualquier persona los puede operar.

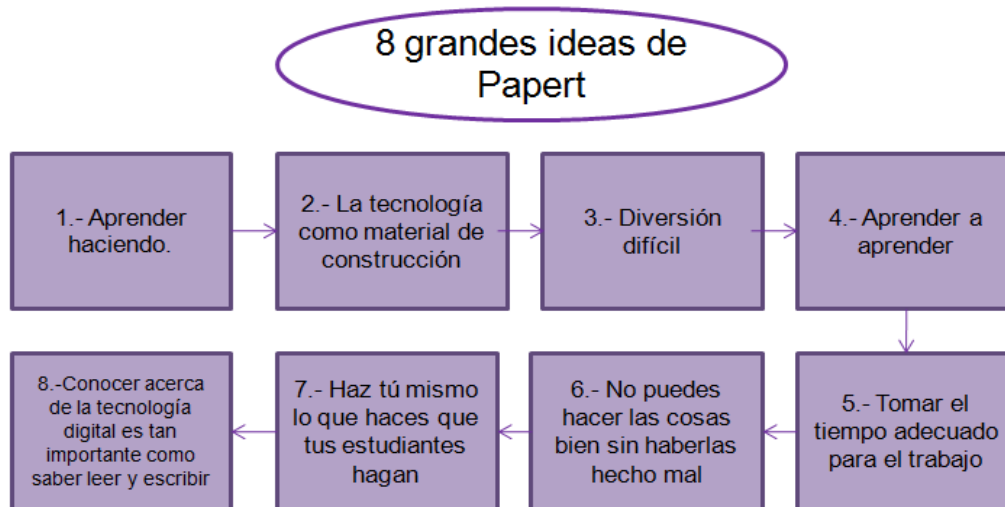
La ventaja de un lenguaje de programación definido como “Programa capaz de convertir la instrucción escrita por el programador de acuerdo con unas determinadas reglas propias de dicho lenguaje, a los códigos binarios especiales con los que trabaja cada ordenador” (Zaragoza,1990 p.116). En los niños y niñas más pequeños, al poder realizar un programa que contenga dos o más variables desarrollando un pensamiento procedimental, ya que se efectúa una interconexión la cual le permite responder con facilidad y puede crear una cantidad mayor de interconexiones para solucionar un problema.

Algunos beneficios de la programación en los niños y niñas son:

- “1.- Desarrolla el pensamiento lógico: el niño es capaz de descomponer un problema en pequeñas partes, lo que le obliga a realizar un seguimiento secuencial para encontrar la solución.
- 2.- Fomenta la creatividad: tienen que imaginar historias y crear juegos.
- 3.- Mejora la comprensión: pueden comprobar cómo el ordenador ejecuta sus órdenes.
- 4.- Facilita el pensamiento sistémico: la programación les permite entender cómo funciona un sistema y cómo se relacionan sus partes.
- 5.- Mejora el rendimiento escolar: “aprenden programación, conceptos matemáticos, inglés, etcétera.
- 6.- Ayuda en la toma de decisiones y en el trabajo en equipo en el que suelen apoyarse las actividades. Cada uno desempeña un rol y aporta algo a los demás.
- 7.- Aprenden inglés de forma natural. Todo lo relacionado con la tecnología está en este idioma y los lenguajes de programación no son una excepción. La programación para niños es 100% pedagógica en múltiples facetas.
- 8.- También tiene ventajas en su autoestima y confianza. Crean en sus posibilidades y, aprenden la importancia del trabajo en equipo para que salgan adelante los proyectos.” (Olga, 2019) y (Andalucía es digital, 2018).

Las ventajas son muchas, está en nosotros aprovecharlas. Al mismo tiempo les ayuda a tener mayor oportunidad de identificar lo bueno y lo malo de la red, nosotros como responsables de favorecer el bienestar de cada niño o niña tenemos que estar con ellos al momento que utilicen cualquier aparato electrónico, esta responsabilidad es mayor al utilizar la red como alude César Coll Salvador, (2010) en su documento “Usos efectivos de profesores y alumnos”

Un apoyo para esa tarea son las ocho grandes ideas de Papert (Rex, V, 2014).



*Ilustración 15 Ideas de Papert.*

Todo ello siempre pensando en la seguridad y cuidado digital de las niñas y niños.

Podemos utilizarlo a nuestro favor y llevar los videojuegos al aula, pues recurrir a ellos favorece el pensamiento si se analizan desde su construcción, el manejo adecuado de la información, transmisión de conocimiento, definir los pasos a seguir para resolver un problema, construcción de mi propio juego brindando las herramientas cognitivas en el desarrollo del pensamiento de los niños y niñas.

Con los elementos del pensamiento crítico podemos ayudar a participar a los niños y niñas; desarrollen herramientas que le sirvan para enfrentar diversas situaciones en su vida y al enfrentar un problema poderlo resolver o tener diferentes elecciones, evitando el estrés al solucionarlo con los pasos siguientes:





*Ilustración 16 Los elementos del pensamiento <sup>4</sup>*

El esquema anterior nos ayuda a visualizar qué elementos contiene el pensamiento crítico, se debe tener una meta u objetivo, que preguntas resuelve el problema o asunto, la información con la que contamos en relación a lo anterior que interpretación o inferencia tenemos la cual puede ser la solución o conclusión; si hasta el momento no se consigue resolver el problema se investiga creando los supuestos, valoramos las implicaciones y consecuencias llegando a tener un punto de vista, en este punto el ciclo puede iniciar de nuevo o detenerlo al apoderarse del tema.

<sup>4</sup> Imagen tomada de “La mini-guía para el Pensamiento crítico Concepto y herramienta por (Dr. Richard Paul y Dra. Linda Elder p. 5)

Buscamos que los niños y niñas vivan experiencias enriquecedoras con el uso de la tecnología entonces resulta que si utilizamos los videojuegos o los programas de cómputo para que desarrollen un pensamiento crítico como lo plasma Papert (1995) “el mejor aprendizaje se produce cuando el que aprende es el responsable”, convirtiéndose en autodidacta despertando el interés de la investigación, la exploración, “mantenerse alerta en búsqueda de iniciativas capaces de facilitar que el fin de la escuela como lugar de aprendizaje coexistente con una cultura de la responsabilidad personal”. (Papert, 1995, p. 40).

### **2.5 Seguridad y los peligros de la red.**

El tema de la seguridad frente a los peligros de la red es importante cuando se utilizan dispositivos por lo que a continuación hago una reflexión breve al respecto.

Los niños conocen y utilizan aparatos tecnológicos como computadoras, televisiones inteligentes, tablets, teléfonos inteligentes, etc., tan fáciles de utilizar, pero a la vez con un mundo desconocido por explorar; por tal motivo se debe de proteger a los más pequeños por lo que se busca definir las estrategias para guiarlos a un buen fin y no corran peligros frente a ellas.

Lo anterior no quiere decir que no los podemos dejar solos sin supervisión, se deben utilizar los recursos con una regulación adecuada para protegerlos y no generar enfermedades tempranas por su uso excesivo. Si evitamos lo anterior, el alumno tendrá una relación con la tecnología sana y auto regulada (UNICEF, 2017). Cuando se introducen las TIC con una buena práctica y su uso es continuo se convierte en una estrategia atractiva para los alumnos, pues cuando les brindamos un ambiente diferente les da otra perspectiva.

El docente lo utiliza como un apoyo pedagógico, no para entretener al alumno en un tiempo libre; que sirva para enriquecer su quehacer profesional, se convierta en mediador, facilitador y determine el aprendizaje significativo frente a dichas tecnologías, mejorando la práctica educativa utilizando herramientas digitales y didáctica, interacción de recursos, fomentando el aprendizaje entre pares y la resolución de problemas (López, A. G., 2013); por esta razón se buscarán estrategias para guiarlos a un buen fin, para que utilicen la tecnología con un pensamiento crítico; de esta manera sea autorregulado e identifiquen cómo les puede ayudar a facilitar su vida cotidiana, que sea un apoyo en sus aprendizajes, y se convertirán en investigadores e investigadoras en potencia. Tendrán la madurez para defender sus ideas, pero también aprenderán a modificarlas cuando estén equivocadas.

“Los niños y las niñas deben ser protegidos frente a todos los riesgos y formas de exposición a la violencia por qué las habilidades técnicas, personales y sociales para enfrentarlos se adquieren y desarrollan con el paso de los años, con un proceso de aprendizaje que debe iniciarse desde la primera infancia para que ellos mismos sepan identificar los riesgos y pedir ayuda cuando no puedan manejarlos”. (Juera, L. L., 2013, p. 3)

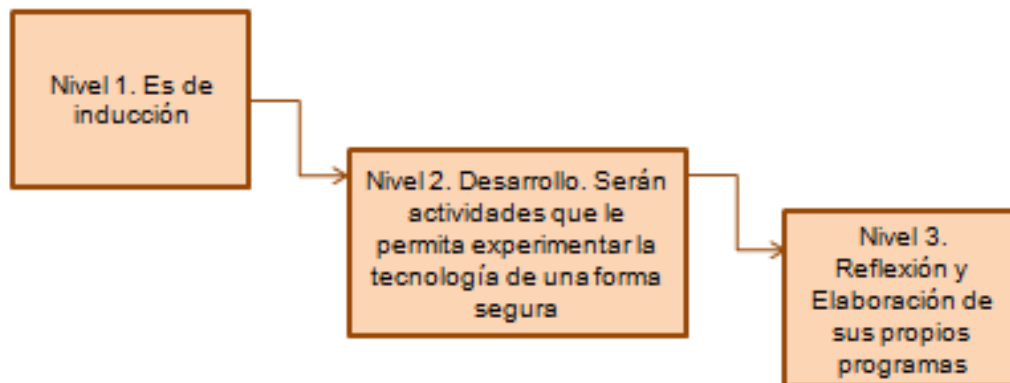
Exploremos un poco la idea de que todos los esfuerzos del gobierno y los docentes dan frutos, se eliminan las brechas, contamos con los recursos en todas las escuelas y todos los docentes conocen el potencial de las TIC. El niño está seguro de que es creador de su propio aprendizaje. Esto no es sencillo, requiere de mucho tiempo, en otros países para que muestren cambios significativos pasaron 4 o 5 años. Esto es un limitante ya que si solo lo aplicamos en preescolar probablemente no veamos resultados, pero si lo realizamos desde inicial tenemos generaciones de 6 años que se apoyen entre sí lo cual tendrá un mayor impacto y efectos positivos. Como ya se explicó al programar el niño tendrá la oportunidad de

comunicarse con un lenguaje el cual le permite darle instrucciones por escrito para que ejecute el programa y visualice el resultado.

### Capítulo III: Propuesta pedagógica programación para niños de 3 a 6 años.

En esta propuesta se pretende desarrollar en los niños preescolares el pensamiento crítico por medio de la programación.

En el programa de educación básica Aprendizajes Clave para la educación integral (p. 22) pide que al egresar de preescolar en el Ámbito Habilidades Digitales “Está familiarizado con el uso básico de las herramientas digitales a su alcance.” Por lo tanto, si está familiarizado con la programación y se encuentra a su alcance logra programar a corta edad. En base de lo plasmado en los capítulos anteriores se genera estos tres niveles:



*Ilustración 17 Niveles a desarrollar*

Los cuales permitirán al docente interesado en la enseñanza de la programación en su aula, el primer nivel consiste en el diagnóstico del grupo, en el desarrollo la intención es la exploración de donde se encuentra la programación, como se utiliza; cuando ingrese al nivel 3 podrá realizar sus propios programas ya sea con una asistente de programación como Logo, Scratch o desde un código fuente C ++.

Estrategia: el niño de preescolar utilice y experimente la programación con un pensamiento crítico.

Esta propuesta está basada en la guía STEM Semillitas Ciencia Tecnología, Ingeniería & Matemáticas, LEGO Education los cuales están basados en la teoría de S. Papert.

A continuación, se describen los objetivos de la propuesta

*Tabla XIII Objetivos de la propuesta*

<b>Objetivo General:</b>	<b>Desarrollo de pensamiento crítico en niños preescolares por medio de la programación</b>
<b>Objetivos Específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo de competencias digitales en niños de Preescolar, para afrontar los cambios que propone el nuevo modelo educativo y la utilización de los mismos en su vida cotidiana.</li> <li>● Obtener destrezas básicas para el manejo de las computadoras de hardware y software.</li> </ul>
<b>Fase inicial:</b>	
<b>Fase intermedia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizan la tecnología de una manera lógica con una seguridad adecuada para su edad.</li> <li>● Analizar los pasos para diagramas de flujo.</li> </ul>
<b>Fase final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realización de algoritmos, argumentar y debatir porque lo realizaron de esa manera.</li> <li>● Crear sus propios programas. Emplear sus saberes previos para la resolución de problemas e identificando las habilidades digitales que adquiere con las acciones realizadas.</li> </ul>

### **3.1 Recomendaciones para aplicar la propuesta.**

La educación mediada por tecnología entendiendo cómo las estrategias que utilizan recursos didácticos TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) definidos como el conjunto de tecnologías que permite adquirir, producir, almacenar, procesar, presentar y comunicar información. Esto incluye a las computadoras, a dispositivos más tradicionales como la radio y la televisión, y a las tecnologías de última generación, como los reproductores de vídeo y audio digital (DVD, Mp3, 4, 5) o los celulares entre otros. (Mezadra y Bilbao, 2010 p. 15)” citado por Pérez de A., María del C. Tellería, María B, (2012, p. 89).

Todo esto no es nuevo pues desde hace años se trabaja para convertirlo en una realidad; con las potencialidades que ofrecen las TIC, los ambientes de aprendizaje se han flexibilizado en tiempo y espacio mediante las herramientas de comunicación y colaboración, configurando modalidades de estudio emergentes donde estos ambientes se transforman en espacios de

interacción virtual, denominados Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). En el 2020 se tuvo que aplicar dichos ambientes como un recurso de emergencia.

Además, es la oportunidad que nos brinda el interés de los niños y las niñas como lo menciona (Cesar Coll, 2010) en su cuestionamiento de ¿por qué a los niños y jóvenes les gustan tanto los videojuegos?, podemos partir de esta pregunta además qué para desarrollar el pensamiento crítico. Se requiere que el niño o niña cuente con un proceso cognitivo superior el cual nos brinda la indagación; así como un vínculo positivo entre docente y alumno, en un contrato didáctico de enseñar y aprender.

Esto es con la intención de diseñar un ambiente de aprendizaje Ana Emilia López Rayón, (2009) define que: "de una manera simple entenderíamos que los ambientes innovadores son aquellos cambios creativos que se dan en el ambiente en el que nos desarrollamos, en el ámbito educativo, la innovación en el ambiente está constituido por la integración de una propuesta pedagógica que permita generar un ambiente propicio para el logro del aprendizaje."

Los ambientes de aprendizaje se implementan con el propósito de mejoramiento de las instituciones y garantizando que el docente no solo aplica planes y programas sino puede crear áreas que sean acondicionadas tanto académica como físicamente para la resolución de conflictos y potencializar los saberes de sus estudiantes por medio de los enfoques, en estos espacios el alumno busca la autonomía y el profesor se vuelve un facilitador que ayuda a construir aprendizajes significativos (Ocampo García, José Eleazar, 2005) pero también tiene que garantizar que se organicen los espacios, su disposición, la distribución de los recursos didácticos, el manejo del tiempo y las interacciones que se dan en el aula. Todo esto enfocado para desarrollar los aprendizajes de cada uno de los alumnos y potencializar esos recursos.

Según Ana Emilia López Rayón “Es centrar el proceso de aprendizaje en alumnos” en pocas palabras el desarrollo de inteligencia múltiple (Musical, lingüística, interpersonal, intrapersonal, Natural, lógico-matemático y espacial). La teoría de las múltiples inteligencias se ha desarrollado como un enfoque de cognición humana que puede someterse a contrastes de tipo empírico. Está basado en la teoría Vigotskiana donde el niño va construyendo paulatinamente sus saberes y los acomoda conforme lo necesita con las experiencias que tiene a partir de este análisis descubren un mundo nuevo y le da la oportunidad de ayudar a los demás.

Como el profesor no es el transmisor, sino él facilitador de los conocimientos, desde un esquema en el que se crean todas las condiciones para que el aprendizaje se dé (López, R. A. E., 2014) con este objetivo plantea en base de sus 4 dimensiones que son Física, Funcional, Temporal y Relacional.

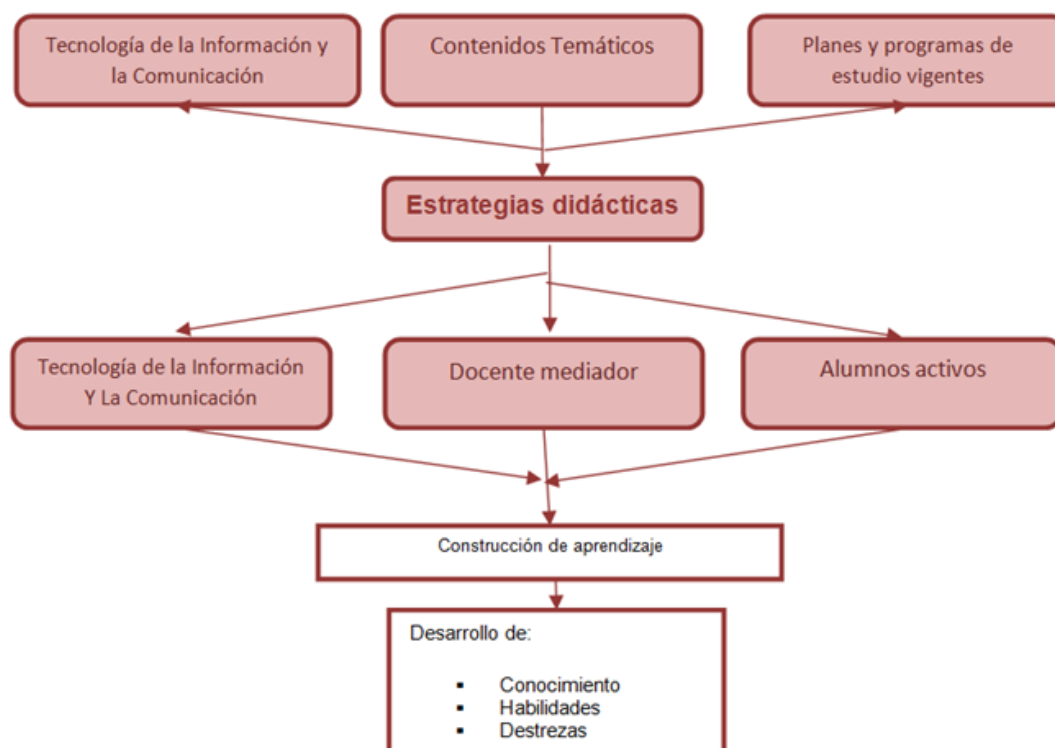
Por lo tanto, si hablamos de un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC según Villarreal y Gutiérrez (2013) es el espacio destinado como “Aula Digital” la cual está acondicionado regularmente con 25 computadoras conectadas a la red con acceso a internet; en algunos casos se cuenta con proyector y pantalla con sillas y mesas para cada computadora. También debe incluir programas computacionales educativos que requieran el uso de habilidades intelectuales complejas.

“El Aula Digital es un espacio propicio para el desarrollo de diversos aprendizajes, particulares en lo que respecta a habilidades como la selección y uso de fuentes de información, la comprensión lectora y la expresión escrita entre otros.” Villarreal, C. M. A y Gutiérrez, O. J. D, (2013).

Si este espacio lo utilizamos como recurso pedagógico, lo cual nos permite estar a la vanguardia ya que los niños y niñas llegan con estas inquietudes y lo podemos tomar como una oportunidad. Una forma de visualizarla es la que plasma María N. López (2013, p. 24)



en la primera línea coloca los recursos disponibles para desarrollar las estrategias, en la segunda y tercera línea presenta la forma en las que se planea las estrategias; las estrategias deben estar pensadas para concretar la construcción del aprendizaje reforzando los contenidos temáticos y el desarrollo de competencias agregando las habilidades tecnológicas de los alumnos. Las competencias deben desarrollarse de manera transversal apoyando todas las asignaturas.



*Ilustración 18 Estrategias didácticas.*

(Papert 1996, p. 74-78) lo plasma con la siguiente idea: el niño tiene un amor a los videojuegos, pero, ¿por qué? Como lo menciona Coll, es porque tienen respuesta inmediata, esto es, si presionas la flecha de la derecha el personaje caminará para el mismo lado. La neurodidáctica entendido como: la necesidad de inclusión en las aulas a todos los estudiantes, “es decir, desde un sistema inclusivo, creando sinapsis, enriqueciendo el número de

conexiones neurales mediante interacciones que determinan el cableado neuronal y promuevan la mayor cantidad de interconexiones del cerebro” (RIE OEI, 2018, p. 69).

Las TIC son un estímulo atractivo aunado a las emociones positivas del logro al contestar correctamente. Tomando en consideración que los niños preescolares cuentan con una atención de 30 a 45 minutos aproximadamente es otra razón positiva para su utilización. Hoy en día todos los aparatos tienen un toque de tecnología abordable, si no cuentan con ese complemento no funcionan o se les hacen poco atractivos, en muchos casos obsoletos para los más jóvenes tiene que servir para algo o ser parte de algo.

Los niños no se limitan frente a un ordenador, lo realizan de una manera natural lo que la autora (Ángela MacFarlane, 2001, p.14) lo llama “ensayo y error” incluso lo toman como reconstrucción de su conocimiento. En cambio, los adultos demuestran miedo a lo desconocido cuando ocupan una computadora.

En nuestro quehacer docente no podemos estar fuera de la modernidad porque nuestros alumnos están en esa sintonía y esto nos lleva a renovar nuestras prácticas.

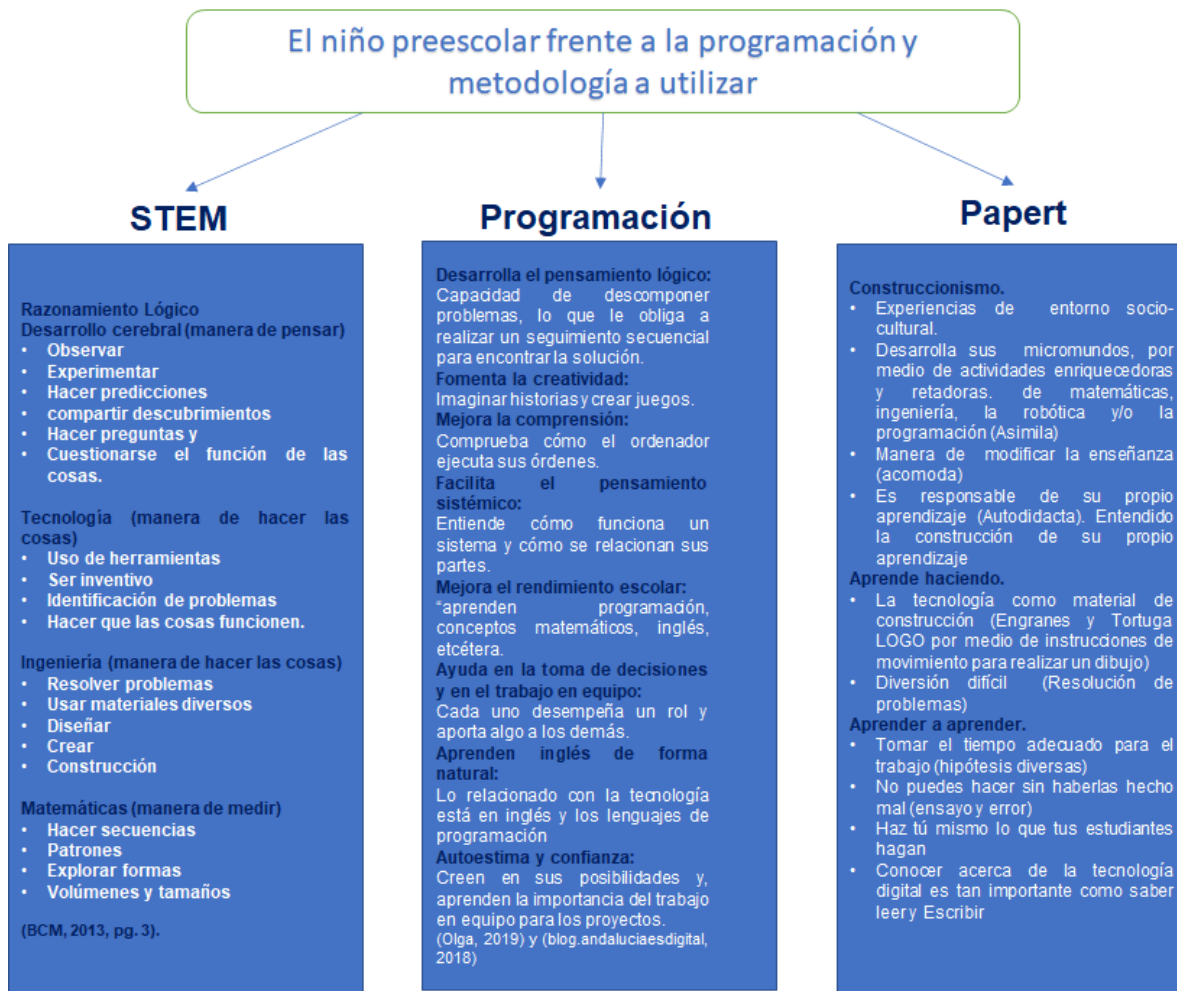
Se invita a revisar el documento “Crea y publica con las TIC en la escuela, (Benavides, M. A., Alvira M.B, 2011)”, documento que se encuentra en línea en formato PDF. Los autores mencionan cómo instalar los programas, definiciones e historia y autores que iniciaron las diferentes estrategias que se realizan en las escuelas de Colombia las cuales nos aclaran dudas y podemos observar los resultados que obtuvieron después de las aplicaciones.

Los programas de apoyo en la propuesta son:

- Programas libres: cuales son, sus beneficios, mitos, limitaciones y razones para utilizarlos.

- WEB: buenas conductas en espacios virtuales, como crear un canal de youtube, como utilizarlo en la escuela, como subir videos y los beneficios que aporta. Prezi en la escuela y como crear uno.
- Scratch: características del programa, como se instala, procesos de aprendizaje que impulsa y ejercicios prácticos, así como la aportación de Papert. Scratch es fácil de utilizar ya que los comandos están escritos y su diseño permite ver cómo se pueden unir y combinar las instrucciones, esto ayuda al estudiante para que no tenga que memorizar mucha información.
- Plataformas educativas como SlideShare, Scribd, Slide y Blog las cuales pueden ser una biblioteca virtual. (Benavides M. A., Alvira M.B, “et al.”, 2011, p. 11-297)

La programación es una forma de que el niño experimente su pensamiento crítico creando sus diagramas a la vez que realiza una hipótesis y posteriormente comprobar el resultado con el programa y la demostración del mismo. Cómo se desarrolla el pensamiento crítico por medio de la programación, los procesos son complejos por ello se crea el siguiente diagrama el cual muestra las características de los tres:



*Ilustración 19 Elementos que se desarrollan con STEM, Programación y el Construccionismo de Papert.*

La guía STEM Semillitas Ciencia Tecnología, Ingeniería & Matemáticas (2013) afirma que siguiendo sus estrategias el niño experimenta los siguientes campos:

1. “Desarrollo cerebral para STEM La ciencia es una manera de pensar. La ciencia consiste en observar y experimentar, hacer predicciones, compartir descubrimientos, hacer preguntas y cuestionar cómo funcionan las cosas.
2. La tecnología es una manera de hacer las cosas. La tecnología consiste en usar herramientas, ser inventivo, identificar problemas y hacer que las cosas funcionen.
3. La ingeniería es una manera de hacer las cosas. La ingeniería consiste en resolver problemas, usar una variedad de materiales, diseñar y crear, además de construir cosas que funcionan.
4. Las matemáticas son una manera de medir. Las matemáticas consisten en hacer secuencias (1, 2, 3, 4...), patrones (1, 2, 1, 2, 1, 2...), y explorar formas (triángulo, cuadrado, círculo), volúmenes (contiene más o menos) y tamaños (mayor o menor qué).” (BCM, 2013, p. 3).

STEM maneja estos campos de estudio: Matemática, Ciencia, Lenguaje y Arte los cuales se fusionan entre sí, el conjunto de ella desarrolla el razonamiento lógico, aunque cada una despliega competencias las cuales se plasman en las siguientes tablas.

*Tabla XIV Competencias las cuáles sólo desarrollan un campo de estudio. (Visión STEM, 2019, p. 18)*

Matemáticas	Ciencia	Lengua y Arte
MP1. Dar sentido a los problemas y perseverar en resolverlos	SP1. Hacer preguntas y definir problemas	EP4. Construye y presenta conocimiento a través de la investigación integrando, comparando y sintetizando ideas de un texto.
MP2. Razonar abstractamente y cuantitativamente.	SP3. Planificar y llevar a cabo investigaciones.	EP5. Se basa en las ideas de otros y articula sus propias ideas claramente cuando trabaja en colaboración.
MP6. Atender a la precisión.	SP4. Analizar e interpretar datos.	EP6. Usa estructuras en inglés para comunicar mensajes específicos del contexto.
MP7. Busca y da sentido a la estructura.	SP6. Construir explicaciones y soluciones de diseño.	
MP8. Buscar y expresar regularidad en el razonamiento repet		

*Tabla XV Combinación de las competencias las cuales desarrollan 2 o más campos de estudio.*

Matemáticas y Ciencia	Ciencia, Lengua y Arte	Matemáticas, Lengua y Arte	Matemáticas, Ciencia, Lenguaje y Arte
SP2. Desarrollar y utilizar modelos.	SP8. Obtener, evaluar y comunicar información.	EP7. Usa la tecnología y los medios digitales de manera estratégica y competente.	EP1. Apoyar el análisis de una serie de textos de nivel de grado con evidencia.
MP4. Modelo con matemáticas.	EP2. Produce escritos claros y coherentes en los que el desarrollo, la organización y el estilo son apropiados para la tarea, el propósito y la audiencia.	MP5. Usa herramientas apropiadas estratégicamente	MP3 Y EP3. Construir argumentos viables y válidos a partir de evidencia y razonamiento crítico de otros.
SP5. Usa las matemáticas y el pensamiento computacional.			SP7. Participar en el argumento de la evidencia.

Las tablas XIV y XV plasman los campos que abarca la propuesta STEM como se observa es muy amplia su aplicación en el aula enriquecería los aprendizajes.

La propuesta de LEGO Education plantea un currículum específico por actividad (The LEGO Group, 2007, p. 8).

Consideraciones al momento de aplicar la programación en preescolar.

- Habilidades básicas de Computación (Conocimientos básicos de software y hardware).
- Encendido y apagado del equipo.
- Partes de una computadora.
- Como ingresar a los programas y conocimiento básico de ellos
- Diferencias de los dispositivos como Laptop y Computadora de escritorio
- Acercamiento a la Lectoescritura (transcribir)
- Conocimiento de algunas letras figuras o imágenes
- Escoger el lenguaje de programación adecuado (depende de la edad)
- Búsqueda de información por diversos medios de comunicación

Lo anterior no quiere decir que si lo desconocen no pueden programar si no que será más difícil para ellos o requerirán más apoyo.

## Acciones que realiza el alumno









*Ilustración 20 Acciones que realiza el alumno cuando se une la programación y el pensamiento crítico.*

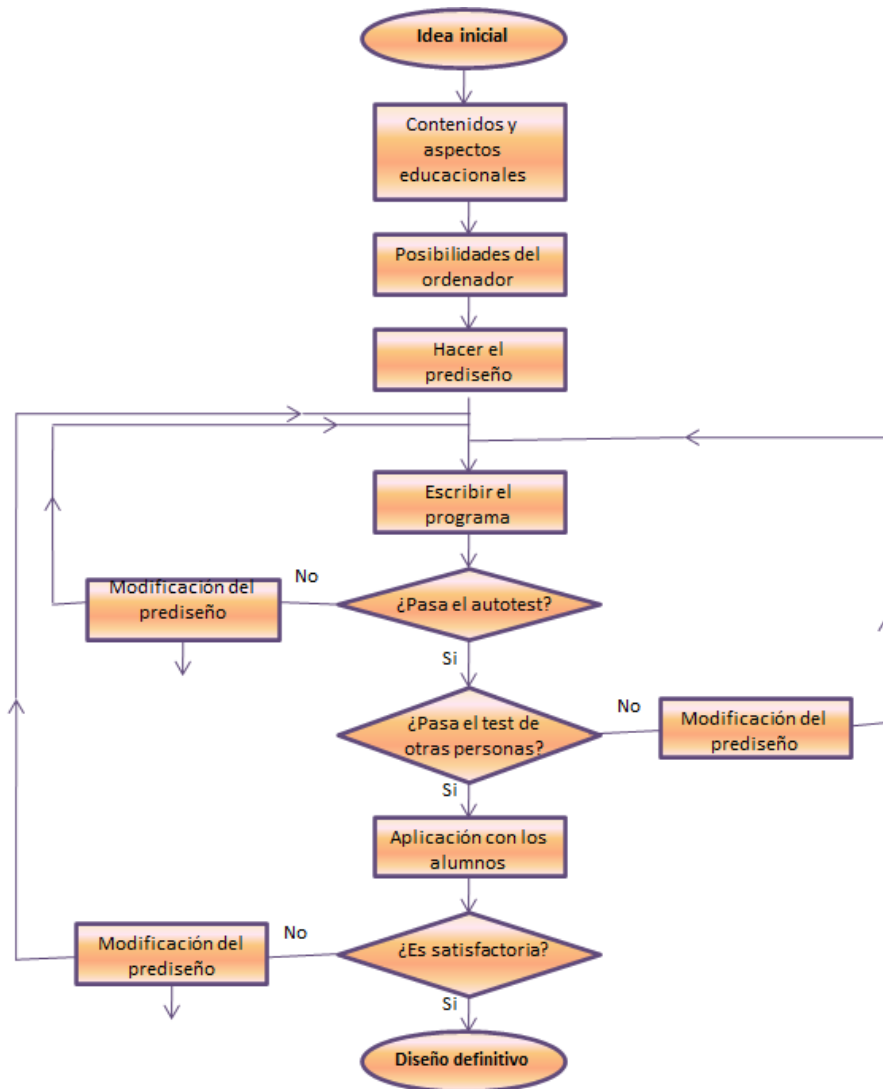
Para facilitar la programación antes de iniciar se debe de realizar un diagrama de flujo el cual le ayudará a visualizar sus ideas y tener una guía para realizar el diseño del programa. Algoritmo conocido como: “Es un método definido, de descripción clara, que tiene un principio y un fin con un tiempo de ejecución entre ambos finitos, que se aplica a la resolución de problemas” (Zaragoza, 1991, p. 114) una variedad es el diagrama de flujo.

Para poder realizarlo sólo se tienen que conocer los siguientes símbolos y su función:

*Tabla XVI Elementos para construcción de un diagrama de flujo.*

Nombre	Imagen	Función
Óvalo o Elipse		Representar el inicio o el final del diagrama.
Rectángulo		Representar actividades, pasos, procedimientos, cálculo de datos
Rombo.		Formula una pregunta o decisión.
Círculo.		Es un conector para enlazar actividades dentro de un procedimiento. Une el flujo a otro punto lejano del diagrama
Flecha		Líneas de flujo
		Indica la salida de información. Preguntas por pantalla

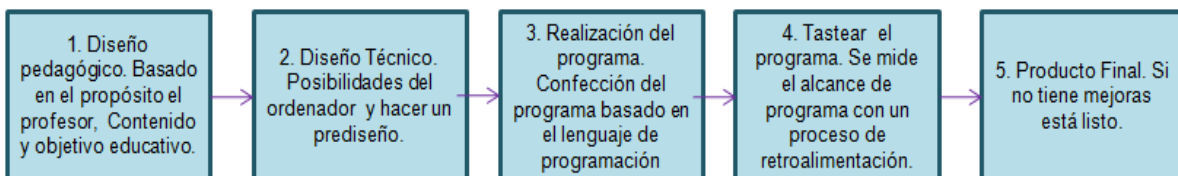
La información anterior se tomó del documento Tema 13 Modelos de Representación de Diagramas (Universidad de Valencia, 2020, p. 4) y (Zaragoza J. M. y Cassadó A. 1991, p.65) es una forma cómoda que nos ayuda a organizar nuestras ideas, conocer o presentar la información, ya que es un documento personal se debe explicar. Al realizar el primer diagrama de flujo y lo que implicaba algún error en la programación, un botón mal colocado en este momento se puede modificar.



5

*Ilustración 21 Esquema elaboración de un programa (Zaragoza J. M. y Cassadó A., 1991, p. 56)*

En el mismo libro también presenta cinco fases o etapas para diseñar un programa:

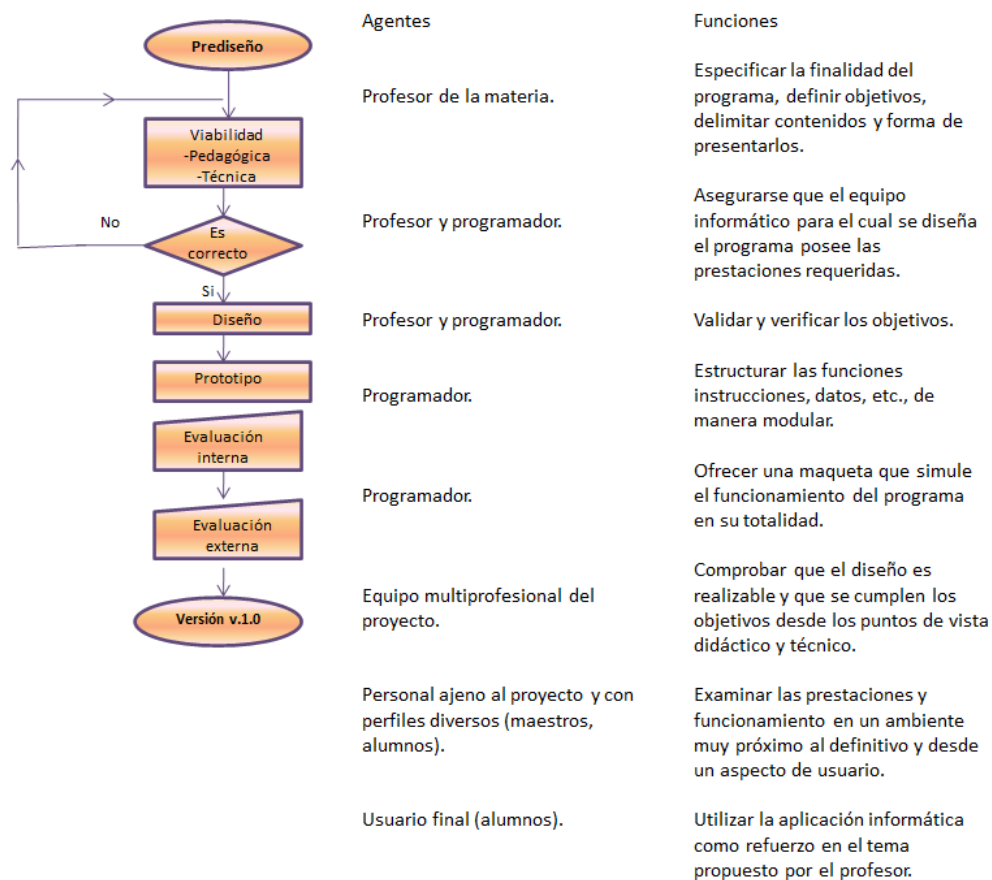


*Ilustración 22 Diseño de programación (Zaragoza 1991, p. 52-55)*

<sup>5</sup> Libro: Colección Nueva Escuela. Enseñanza Asistida por Ordenador. Josep Ma.Zaragoza J. M. y Cassadó A. 1991. pág. 56

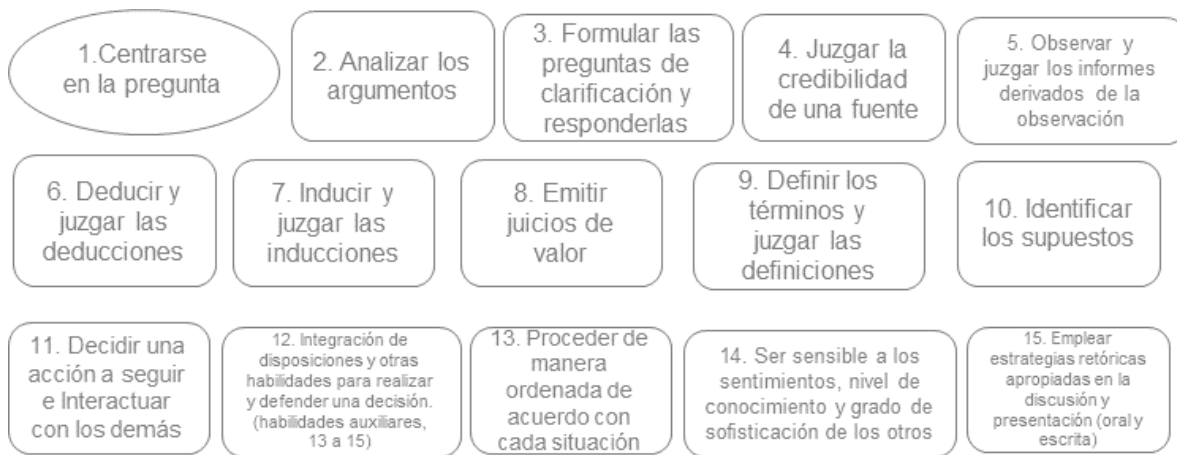


En el siguiente diagrama de flujo se explica la metodología para producir un software educativo el tema puede variar dependiendo de las necesidades del alumno o el grupo para el que se realiza.



*Ilustración 23 Metodología para producir un software educativo. (Zaragoza J. M. y Cassadó A, 1991, p. 57)*

Para realizar las evaluaciones del pensamiento crítico se puede tomar quince capacidades del PDF Pensamiento crítico en el aula de Gabriela López Aymes, (2012).



*Ilustración 24 Capacidades del pensamiento crítico. (López A. G., 2012, p. 45)*

En este momento ya tenemos las bases para crear nuestra propuesta o modificar la que les brindo a continuación.

### **3.2 Planeación general.**

Considerando los temas del capítulo anterior se realiza esta propuesta pedagógica la cual espero le pueda servir a más profesores de nivel preescolar para introducir en sus aulas la programación. Consta de 2 contenidos temáticos, el primero con la intención de que el alumno identifique ¿dónde está la programación? y el segundo para que realicen sus programas, el profesor puede crear su software educativo ya que será más benéfico para su grupo.

Contenido temático:

1. Donde encontramos la programación en la vida cotidiana.

Identifica donde se encuentra la programación.

2. Mis creaciones, basadas en programas de cómputo.

Utilizando los programas Scratch, Logo y C + +.

Al seguir las preguntas que propone la guía se desarrolla su pensamiento crítico lo cual nos ayuda en esta propuesta, tomando en cuenta lo anterior la planeación general para esta etapa será la siguiente:

*Tabla XVII Contenido Temático.*

<b>Contenido temático 1.</b> Donde encontramos la programación en la vida cotidiana. Identifica donde se encuentra la programación.	
1. Biblioteca digital	Realizar un acervo digital mientras se conoce el uso y las oportunidades que nos brindan las plataformas digitales; en el análisis de dichos documentos.
2. Plataforma Streaming.	Explorar plataforma y creación de programa para simulación de plataforma
2.1 Página web	Explora y conoce el código de una página web.
3. Videojuegos	Conoce los videojuegos y arma un rompecabezas.

<b>Contenido temático 2.</b> Mis creaciones están basadas en programas de cómputo. Utilizando los programas Scratch, Logo y C ++.	
4. Museo.	Visita virtual al museo, conocer a un programador
5. Avatar.	Realiza un avatar con características que me gustan.
6. Historia o Cuento digital con Scratch.	Crear una historia o Cuento digital con Scratch o con GO ANIMATE.
7. Juego de Sonido para mis compañeros más pequeños.	Programación de tarjetas de sonido con Scratch.
8: Videojuegos educativos.	Explorar los videojuegos educativos.
9. LEGO	Construcción de máquinas con movimientos y programa para repetir movimientos.
10. Programación resolución de problemas.	Buscar resolver un problema matemático.

### 3.3 Contenido temático 1. Dónde encontramos la programación en la vida cotidiana.

Para desarrollar el primer contenido temático donde encontramos la programación en la vida cotidiana, en ella el niño identificará donde se encuentra la programación. Se proponen 4 actividades. (Biblioteca digital, Plataforma Streaming, Página de web y videojuegos).

*Tabla XVIII Planeación Propuesta. Actividad 1.*

<b>Actividad 1 Biblioteca digital.</b>		
<b>“Componente curricular:</b> Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Lenguaje y comunicación.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Explora libros de cuentos y relatos; selecciona algunos y pide que se los lean.
<b>Perfil de egreso:</b> Expresa emociones, gustos e ideas en su lengua materna. Usa el lenguaje para relacionarse con otros. Comprende algunas palabras y expresiones en inglés.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Programación en la vida cotidiana.	<b>Propósito:</b> Formar un acervo en una biblioteca digital en Classroom o Moodle	<b>Materiales y Recursos:</b> Tarea familiar, Computadoras, Internet, Classroom o Moodle, y Procesador de texto.
<b>Desarrollo:</b> Crear un acervo de adivinanzas, chistes, refranes, cuentos, o cualquier portador de texto. Cada niño preguntará o creará una adivinanza, chiste, refrán, poema o cuento con algún familiar para llevarlo a clase. En clase presentará a sus compañeros y en un segundo momento lo transcribirán en la computadora utilizando elementos de edición como modificación de fuente, color, viñetas, etc. y si lo desean ilustrarlo o ingresar imágenes acordes. El programa para editar puede ser Word o algún procesador de texto. Al terminar se subirá a Classroom para la consulta del y sus compañeros. Cada vez que se ingrese a la plataforma Classroom Análisis de la plataforma. Observación de tipo de fuente e imágenes. Después de observar todos los trabajos de sus compañeros se realizará un cuestionario de análisis para cada archivo de la plataforma. Los niños pueden realizar las preguntas a sus compañeros y contestar cuando le cuestionen. Realizar hipótesis de lo que puede pasar si...en base a lo anterior se pueden crear otros ejemplos para nuestra plataforma estos pueden servir como apoyo a los que requieran fortalecer su aprendizaje. Al terminar pueden comentar que les gusto y que cambiarían de la actividad.		
Nota: Si en grupo no cuenta con elementos de lectoescritura realizar el acervo con videos, imágenes o fotografías (Plataforma digital). Las observaciones se pueden hacer con trabajos de otros grupos. Podemos tomar de apoyo los estándares y competencias que se encuentran en el programa “Aprender a Aprender con TIC” (SEP, AA TIC, 2010 p. 29).		
<b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal escrita.		

Consideraciones adicionales: En cada uno de los archivos que compartan los niños se tendrá que realizar un análisis como por ejemplo lo que propone la poetisa Marisa Alonso Santamaría en su artículo *Cómo ayudar a los niños a pensar por sí mismos*. El cual a continuación se pone como ejemplo:

<p>Poesía para niños No creyó ser una rosa.</p> <p>Nació una rosa muy roja, en un huerto de tomates, por eso siempre pensó, que aunque extraña, era un tomate.</p> <p>Los demás eran redondos, ella muy alta y delgada, y aunque todos la querían, y nadie decía nada, creció muy acomplejada, pensando que era muy rara.</p> <p>Hablaban dos pajarillos, una tarde distraídos, de la flor que entre tomates tan bella había crecido.</p> <p>‘¿De quién habláis pajarillos? Aquí no hay ninguna flor’, les dijo la bella rosa cuando hablar les escuchó.</p> <p>Y al verla tan confundida, la sacaron de su error: ‘Eres una flor hermosa, que has nacido entre tomates, de nombre te llamas Rosa, ¿Ninguno te lo dijo antes?’</p> <p>La miraron los tomates, jellos tampoco sabían!, como nació entre sus matas, un tomate la creían.</p> <p>La flor se estiró orgullosa, sabiendo que era una rosa, pero se quedó en el huerto alta, delgada y hermosa.</p>	<p>Preguntas de comprensión lectora sobre el texto del poema para hacer pensar a los niños:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Quiénes son los protagonistas de nuestra historia?</li><li>2. ¿Sabes dónde nacen las rosas?</li><li>3. ¿Sabes dónde crecen los tomates?</li><li>4. ¿Qué relación existe entre la rosa y los tomates?</li><li>5. ¿Crees que ser diferente a los demás es un problema?</li><li>6. ¿Te sentirías mal por ser diferente?</li><li>7. ¿Aceptarías a alguien diferente en tu entorno?</li><li>8. ¿Crees que hay un problema real en la relación de los protagonistas de esta historia?</li><li>9. ¿Crees que los pájaros actuaron bien diciendo la verdad a la rosa?</li><li>10. ¿Te parece importante ser querido?</li><li>11. ¿Te parece que la rosa toma una buena decisión? ¿Qué habrías hecho tú en su lugar?</li><li>12. ¿Cómo crees que se hubieran sentido los tomates si se hubiera marchado la rosa?</li><li>13. ¿Cómo crees que se hubiera sentido la rosa si se hubiera marchado?</li><li>14. ¿Conoces alguna historia parecida a esta?</li><li>15. ¿Cuál?</li></ol>
<p>Marisa Alonso Santamaría en su artículo <i>Cómo ayudar a los niños a pensar por sí mismos</i>.</p>	

*Ilustración 25 Ejemplo artículo Marisa Alonso Santamaría.*

Este es un ejemplo de cómo trabajar los textos para que el niño tenga la oportunidad de expresar y tener un acercamiento a la argumentación escuchando diferentes opiniones.

El programa que se utiliza en el contenido 1 es “Aprender a Aprender con TIC” (SEP, AA TIC, 2010 p. 29). El cual se utiliza para primaria y secundaria en la Ciudad de México, lo único que se realizará es un ajuste para nivel preescolar con los mismos estándares que contienen sus propias competencias.

*Tabla XIX Estándares y competencias Programa.*

DOMINIO COGNITIVO				DOMINIO METACOGNITIVO	DOMINIO SOCIO-AFECTIVO
1	2	3	4	5	6
<b>Los estudiantes buscan, integran y organizan información</b>	Los estudiantes profundizan y reformulan los esquemas de información adquiridos	Los estudiantes comunican información y conocimiento a otros individuos o grupo	Los estudiantes realizan operaciones básicas en el manejo de la computadora e internet	Los estudiantes regulan sus necesidades y procesamiento de información	Los estudiantes se responsabilizan del uso de la información, conocimiento y tecnología
COMPETENCIAS QUE SE DERIVAN DE LOS ESTÁNDARES					
<b>Acceden y saben cómo recordar información</b>	Interpretan, resumen, comparan y contrastan información utilizando diversas formas de representación	Comunican información y conocimiento a otros individuos o grupos	Aplican herramientas básicas de hardware, software e internet a tareas en diferentes contextos: académico, personal y social	Identifican sus necesidades de información; planifican y monitorean su consecución oportuna y eficaz	Valoran la importancia de la información y el conocimiento en una sociedad democrática
<b>Organizan la información en diversos esquemas de clasificación</b>	Evalúan la claridad, veracidad, precisión, relevancia y utilidad de la información	Participan activamente en redes y espacios colectivos para allegarse y generar información y conocimiento		Se esfuerzan por perfeccionar sus habilidades para buscar y procesar información	Practican una conducta ética en relación a la información, al conocimiento y al uso de la tecnología
	Construyen nueva información y conocimiento al adaptar, aplicar, diseñar, crear y representar información				



Tabla XXI Planeación Propuesta. Actividad 2.

<b>Actividad 2 Plataforma digital.</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Lenguaje y comunicación.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Usa expresiones de pasado, presente y futuro al referirse a eventos reales o ficticios. Comenta el contenido de anuncios que escucha en la radio y que ve en la televisión (en casa).
<b>Perfil de egreso:</b> Expresa emociones, gustos e ideas en su lengua materna. Usa el lenguaje para relacionarse con otros. Comprende algunas palabras y expresiones en inglés.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Programación en la vida cotidiana.	<b>Propósito:</b> Explorar una plataforma digital.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, Acceso y plataforma Streaming.
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Mientras se observa alguna plataforma Streaming realizar la siguiente pregunta: ¿Cómo creen que están ahí tantos programas y/o Películas?, ¿ustedes creen que sea como creamos nuestra biblioteca?, poner 2 noticias una verdadera y una falsa y preguntar ¿cuál creen que sea verdadera y por qué?, ¿Cómo podemos crear un programa así?</p> <p>Leer una noticia verdadera y otra falsa, preguntar a los niños cuál es verdadera y cuál falsa.</p> <p style="text-align: center;"><a href="#">Hoy se estrena la película,,,,, en .....a las,,,</a>  <a href="#">La osa mayor perdió a su hijo y lo busca por todo el sistema solar.</a></p> <p>Proponer crear un programa de Radio el cual no tiene imagen o TV con comerciales, realizar equipos para cada rubro.</p> <p>Cada equipo tendrá a cargo su propia organización de que tema quieren hablar, si es un evento del presente, pasado o futuro, investigación, crearán sus propias presentaciones las cuales servirán para explicar el tema, el programa no puede rebasar los 10 minutos, puede ser previamente grabado o en vivo.</p> <p>Observar el código de la plataforma y observar cómo se ve, tratar de contestar las preguntas de los niños o investigar sus preguntas.</p> <p>En caso de necesitar reforzar las actividades se puede hacer un noticiero verdadero y uno chistoso.</p>		
Nota: Los programas se pueden presentar a otros grupos más pequeños para que tengan un acercamiento a las TIC. Los archivos de la actividad anterior pueden ser utilizados para esta actividad.		
Evaluación de las acciones: Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.		



Tabla XXII Lista de cotejo. Actividad 2.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 2 Plataforma digital.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Reconoce información verdadera de la falsa			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Expresa sus ideas y gustos, presentando a sus compañeros			
Es capaz de reconocer lo que es importante para el			
Valora la opinión de sus compañeros			
Es capaz de ponerse de acuerdo con sus compañeros de la que harán y cómo lo llevarán cabo			
Utiliza la información conocida			
Utiliza algún medio para grabar sonido o video			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Crea y pregunta a sus compañeros			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Resuelven tareas complejas y estrategias para encontrar soluciones			

**Observación:** \_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Tabla XXIII Planeación Propuesta. Actividad 2.1.

Actividad 2.1 Página web		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Lenguaje y comunicación.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Identifica su nombre escrito en diferentes portadores de texto.
<b>Perfil de egreso:</b> Expresa emociones, gustos e ideas en su lengua materna. Usa el lenguaje para relacionarse con otros. Comprende algunas palabras y expresiones en inglés.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Programación en la vida cotidiana.	<b>Propósito:</b> Explora y conoce el código de una página de web.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, programa Wix, página web.
<p>Desarrollo:</p> <p>Sabes cómo se realiza una página web, ¿Has utilizado alguna?, ¿Para qué lo usaste?</p> <p>Visita a páginas internet para niños, búsqueda de temas que sean del interés de los niños y tengan un propósito educativo, de preferencia buscar que la página sea de juegos para que atraiga más al alumno. Dejar un tiempo libre para que exploren la página realizando preguntas del contenido de la misma. Ingresar al código fuente para que los niños conozcan cómo se realiza, observar los diferentes colores e identificar el texto que se ve en pantalla. Reconocer dónde se encuentra lo que aparece en la página y como aparece.</p> <p>¿Cómo crees que se realiza?, ¿Conoces a alguien que haga páginas?</p>		
<p>Nota: Si desconoces como se crea una página web puedes checar el siguiente enlace para crear una propia <a href="https://www.bing.com/videos/search?q=programas+para+crear+paginas+web+gratis&amp;ru=%2fvideos%2fsearch%3fq%3dprogramas%2bpara%2bcrear%2bpaginas%2bweb%2bgratis%26FORM%3dHDRSC3&amp;view=detail&amp;mid=BFB2A7A363D05EA5FD75BFB2A7A363D05EA5FD75&amp;&amp;FOR">https://www.bing.com/videos/search?q=programas+para+crear+paginas+web+gratis&amp;ru=%2fvideos%2fsearch%3fq%3dprogramas%2bpara%2bcrear%2bpaginas%2bweb%2bgratis%26FORM%3dHDRSC3&amp;view=detail&amp;mid=BFB2A7A363D05EA5FD75BFB2A7A363D05EA5FD75&amp;&amp;FOR</a></p>		
<b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.		

```

#include<ios
tream>
#include
<cmath>
Using
namespace std;
int main(int
argc, char *argv[]){
int A[10],n,i,j,aux;
cout <<"Hola
Nombre bienvenidos, espero que
tendas un buen día."<<endl;

```

**Hola Nombre bienvenidos, espero que tengas un buen día.**

Ilustración 26 Ejemplo de código fuente

Tabla XXIV. Lista de cotejo. Actividad 2.1.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 2.1** Página web.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Observa y encuentra similitud en el código mostrado. Recopila información			
Expresa sus ideas y gustos, presentando a sus compañeros			
Identifica los caracteres de la página			
Explora la página respondiendo las preguntas que realiza			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Pregunta a sus compañeros o al adulto si tiene alguna duda			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja, Pide ayuda a sus compañeros o adulto Busca solución al problema solo			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Crea un o varias hipótesis			
Plantea preguntas sobre sus hipótesis con ideas claras con un propósito determinado			

Observación: \_\_\_\_\_

Evaluador(a): \_\_\_\_\_

Tabla XXV Planeación Propuesta. Actividad 3.

<b>Actividad 3 Videojuegos.</b>		
<b>“Componente curricular:</b> Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Pensamiento matemático.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Construye rompecabezas y reproduce formas con material de ensamble, cubos y otras piezas que puede aplicar o embonar.
<p><b>Perfil de egreso:</b> Cuenta al menos hasta 20. Razona para solucionar problemas y organizar información de formas sencillas (por ejemplo, en tablas). de cantidad, construir estructuras con figuras y cuerpos geométricos.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.</p>		
<b>Contenido Temático:</b> Programación en la vida cotidiana.	<b>Propósito:</b> Conocer los videojuegos y armar un rompecabezas.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, juego de rompecabezas, programa Scratch o C + +.
<p><b>Desarrollo:</b> Previamente se pregunta a los niños si han jugado un videojuego o si se utilizó en la sesión anterior, ¿Cuál es su favorito?, Análisis de un video juego movimientos que se realizan, qué haces para llegar a él, como creen que se muevan. Les gustaría realizar un rompecabezas. Previamente escoger una foto digital favorita de nuestra familia, mejor amigo, juguete favorito o lugar favorito. Ingresar al programa, seleccionar el archivo y elegir cuantas piezas va a tener nuestro rompecabezas con el programa My Games o FreeGamePick esto se define por las características o necesidades del grupo. Otra opción es el juego “como llego a casa” con ayuda del programa Scratch o C + + realizar un algoritmo el cual pida al niño describir cómo puede llegar a casa el personaje basado en el camino a su casa, primero como lo hace caminando o en algún transporte. El camino es recto donde tiene que dar vuelta, es para la derecha o a la izquierda. Colocar una felicitación si llega a la salida y si no alentarlos a intentar de nuevo.</p>		
<p>Nota: Para los más pequeños es el rompecabezas y el camino a casa es para los más grandes. el cual se desarrolla la ubicación espacial. Cuando los alumnos estén listos también pueden realizar el programa para sus compañeros más pequeños el docente solo apoyara.</p>		
<p><b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.</p>		

Tabla XXVI Lista de cotejo. Actividad 3.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 3 Videojuegos.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Expresa sus ideas y gustos, presentando a sus compañeros			
identifica los movimientos que debe realizar para armar el rompecabezas			
Se concentra y resuelven problemas			
Resuelven tareas complejas y estrategias para encontrar soluciones			
Explora el videojuego			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Crea y pregunta a sus compañeros si tiene alguna duda			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja, Pide ayuda a sus compañeros o adulto Busca solución al problema solo			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			

**Observación:** \_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

### 3.4 Contenido temático 2. Mis creaciones están basadas en programas de cómputo.

Tabla XXVII Planeación propuesta. Actividad 4.

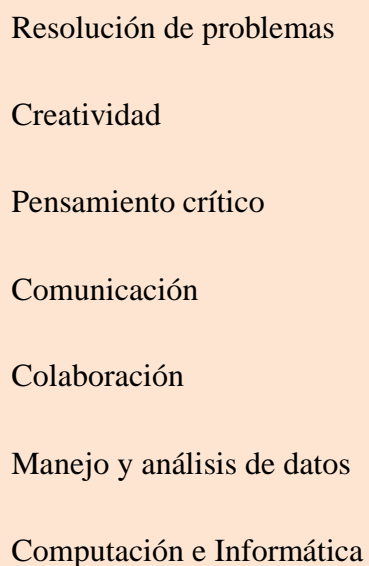
<b>Actividad 4 Visita virtual a museo.</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Exploración y comprensión del mundo natural y social.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Identifica algunos servicios (médicos, museos) y espacios públicos de su localidad, como el parque, la plaza pública-en caso de que exista-, las canchas deportivas y otros espacios recreativos.
<b>Perfil de egreso:</b> Muestra curiosidad y asombro. Explora el entorno cercano, plantea preguntas, registra datos, elabora representaciones sencillas y amplía su conocimiento del mundo.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones están basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> Conoce un museo sin necesidad de estar cerca.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, museo virtual.
<p>Desarrollo:</p> <p>Como podemos ir a un museo, ustedes creen que lo podremos hacer sin ir al lugar.</p> <p>Explorar el museo observando los espacios, obras de arte y cómo es la arquitectura del lugar.</p> <p>Les gustaría conocer quien hizo este paseo virtual.</p> <p>Visita virtual a museos, lugares, características de cultura en común.</p> <p>Actividades previas:</p> <p>Contactar y pedir una entrevista con un programador.</p> <p>Realizar un cuestionario grupal para hacer al programador.</p> <p>Entrevista virtual o presencial con un Programador que le podemos preguntar, que realiza, Como es su trabajo, Muestra del programa que realiza actualmente.</p>		
<p>Nota: las actividades previas realizarlas con apoyo del alumnado, la Planeación completa tenemos que tomar en cuenta las preguntas que propone STEM (mentores), cómo las aplicamos y en qué momento. Lo más importante es que ellos comiencen a reflexionar sus ideas y argumentar sus respuestas.</p>		
<b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.		

Con esta actividad se quiere favorecer la igualdad, pero se muestra un descenso en el ámbito pues no hay interés de estudiar en dichas áreas por lo que se busca que los jóvenes tengan una preparación integrada e interdisciplinarias, esto está demostrado en la Guía para las Autoridades Educativas Locales: intervenciones de mentoría en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) para niñas y jóvenes publicada en el año 2017.

Nota: al realizar la Planeación completa tenemos que tomar en cuenta las preguntas que propone STEM, cómo las aplicamos y en qué momento. Tomando en consideración los

programas anteriores y creando una rutina creada para facilitar el acercamiento al STEM. La experimentación es otra herramienta que nos ayudará a este fin. Al analizar los videojuegos le da la oportunidad de utilizarlo de forma consciente teniendo en cuenta cómo se crea y los pasos que se necesita para que el personaje se mueva, qué tipo de material es mejor para esta área.

Otras actividades que podemos considerar son las propuestas que se plantean en Niñas STEM. Puede que se requieran tutoras para impulsar a las niñas, de la misma manera podríamos motivar a los niños. La Guía STEM Semillitas Ciencia Tecnología, Ingeniería & Matemáticas (2013) Al no contar con estrategias específicas en esta guía se toman las competencias STEM que se enlistan a continuación:



- Resolución de problemas
- Creatividad
- Pensamiento crítico
- Comunicación
- Colaboración
- Manejo y análisis de datos
- Computación e Informática

También propone una caricatura llamada “Peep and the big wide world” la cual se encuentra disponible en YouTube en español, los capítulos duran menos de nueve minutos y pueden servir como apoyo.

Otra de las cosas que tenemos que considerar es el cambio de programa en la actualidad, tomando en cuenta el que se encuentra vigente, garantizando la igualdad en el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación para todos los niños y niñas. Por otro lado, en el plan Educación preescolar Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación se establece un *Ámbito especial de Habilidades Digitales* el cual define que al término de la Educación Preescolar egresará con la siguiente habilidad, “Está familiarizado con el uso básico de las herramientas digitales a su alcance” (SEP, PEB (2017), esto implica trabajar para este fin sin olvidar que podemos lograr más integrando los aprendizajes pues es transversal a cualquier área que se desee aplicar.



Tabla XXVIII Lista de cotejo. Actividad 4.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 4 Visita Virtual a museo**

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información anota respuestas del programador			
Expresa sus ideas y gustos			
Es capaz de transcribir. Utiliza las funciones de formato			
Explora el museo e identifica lo que se le pide			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Crea preguntas			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja, Pide ayuda a sus compañeros o adulto Busca solución al problema solo			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Crea un o varias hipótesis			
Plantea preguntas sobre sus hipótesis con ideas claras con un propósito determinado			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema, por medio de cuestionamientos			

Observación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Evaluador(a): \_\_\_\_\_

El segundo contenido temático es mis creaciones basadas en programas de cómputo, en el cual el niño explora, desarrolla y utiliza los programas Scratch, Logo y C + + en su vida cotidiana tratando de resolver problemas matemáticos.

*Tabla XXIX Planeación Propuesta. Actividad 5.*

<b>Actividad 5 Avatar.</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Lenguaje y comunicación.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Expresa ideas propias con ayuda de un adulto. Menciona nombres y algunas características de objetos y personas que observa, por ejemplo “es grande, tiene...”
<b>Perfil de egreso:</b> Expresa emociones, gustos e ideas en su lengua materna. Usa el lenguaje para relacionarse con otros. Comprende algunas palabras y expresiones en inglés.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> Realiza un avatar con características que me gustan.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, programa para avatar.
<b>Desarrollo:</b> El día de hoy realizaremos una caricatura de nosotros mismos o de un compañero con ayuda del programa Avatar Animado. Qué características tendrá nuestro avatar, color de cabello, tipo de cara, será niño o niña, ropa que usará. Revisión previa del programa. Estar al pendiente de las necesidades de cada niño Cada niño contará una historia pequeña de su nuevo amigo. a sus compañeros		
Nota: la historia será por cada niño y sus compañeros le pueden hacer preguntas.		
<b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.		

Tabla XXX Lista de cotejo. Actividad 5.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 5 Avatar.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Reconoce información verdadera de la falsa			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Expresa sus ideas y gustos, presentando a sus compañeros			
Es capaz de reconocer lo que es importante para él características de cada avatar			
Valora la opinión de sus compañeros realiza algún cambio por la opinión de otros			
Crea historia pequeña			
Utiliza la información conocida			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Creación de personaje con características determinadas			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema			

**Observación:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Tabla XXXI Planeación Propuesta. Actividad 6.

<b>Actividad 6 Historia o Cuento digital con Scratch.</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Pensamiento matemático.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Identifica, entre tres sucesos representados con dibujos y dice el orden en el que ocurrieron (primero, después y al final).
<p><b>Perfil de egreso:</b> Cuenta al menos hasta 20. Razona para solucionar problemas y organizar información de formas sencillas (por ejemplo, en tablas). de cantidad, construir estructuras con figuras y cuerpos geométricos.”</p> <p>Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.</p>		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> Crear una historia o Cuento digital con Scratch o con GO ANIMATE.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, Scratch o Go Animate.
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Recuerdan cómo hicimos nuestro avatar y contamos nuestra historia. Ahora realizaremos otra historia con el programa scratch.</p> <p>Primero conoceremos el programa Scratch (Explora), cómo están acomodados los comandos y su clasificación.</p> <p>Ayudar a cada niño con ideas o cuestionamientos para que realicen por lo menos 3 secuencias de personajes.</p> <p>Análisis de los Pasos que realizamos para hacer nuestro cuento, mostrar el cuento a sus compañeros de grupo u otras personas, ¿que realizamos primero?</p> <p>Hacer una pausa al mencionar el título de su historia y que sus compañeros opinión de que se trata, al terminar preguntar quien adivinó de qué se trataba la historia</p>		
<p>Nota: la presentación se puede realizar en otros grupos. También se puede utilizar el Anexo 7 Gary Orwin (1985, p.133-140)</p>		
<p><b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.</p>		

El programa Scratch como lo mencione en el capítulo anterior tiene un diseño práctico aquí les dejo una muestra de la página <https://ligadegenios.com/producto/curso-de-programacion-con-scratch/>:

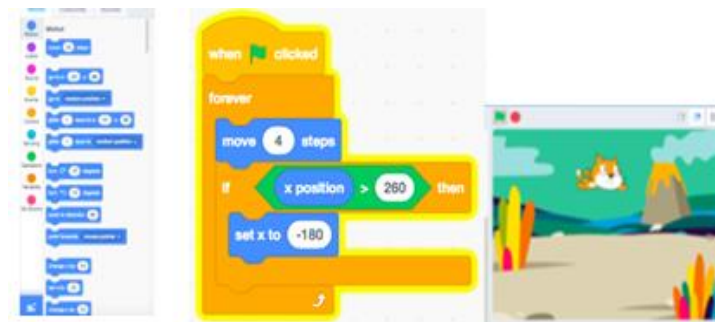


Ilustración 27 Ejemplo de Scratch.

Tabla XXXII Lista de cotejo. Actividad 6.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 6 Historia o Cuento digital con Scratch.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Creación de historia con secuencia lógica.			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Expresa sus ideas y gustos, al presentar su historia a sus compañeros			
Es capaz de reconocer lo que es importante para él similitud con su realidad o lo que le gustaría modificar			
Valora la opinión de sus compañeros realiza algún cambio por la opinión de otros			
Crea más de tres personajes			
Creación de personaje con características determinadas			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Utiliza la información conocida integrando la su historia			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema			

**Observación:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Tabla XXXIII Planeación Propuesta. Actividad 7.

<b>Actividad 7 Juego de Sonido para mis compañeros más pequeños.</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Arte.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Identifica sonidos que escucha en su vida cotidiana, identifica sonidos que escucha de instrumentos musicales.
<b>Perfil de egreso:</b> Apreciación y expresión artísticas Desarrolla su creatividad e imaginación al expresarse con recursos de las artes (por ejemplo, las artes visuales, la danza, la música y el teatro).” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> programación de tarjetas de sonido con Scratch.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, tarjeta de sonido y programa Scratch.
<b>Desarrollo:</b> Programación con tarjetas de sonido, cada niño elegirá los materiales que colocará como conector la tarjeta de sonido, pueden ser vegetales, juguetes suaves o masa. Programara los sonidos con la ayuda de scratch y cuidando que los sonidos sean relacionados con los materiales elegidos. Presentación a otros grupos de Lactantes y Maternal.		
Nota: En la presentación se le pregunta a los niños porque eligieron esos materiales y sonidos Fue complicada la programación.		
<b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Evaluación grupal.		

Tabla XXXIV Lista de cotejo. Actividad 7.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 7 Juego de Sonido para mis compañeros más pequeños. Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Clasifica sonidos			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Expresa sus ideas y gustos, presentando a sus compañeros			
Es capaz de reconocer lo que es importante para él características de los materiales			
Valora la opinión de sus compañeros realiza algún cambio por la opinión de otros			
Crea una melodía			
Utiliza la información conocida en relación a la música			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Explica la secuencia que utilizó, así como sus dificultades			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema			
Resuelven tareas complejas y estrategias para encontrar soluciones			

**Observación:** \_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Tabla XXXV Planeación Propuesta. Actividad 8.

<b>Actividad 8: Videojuegos educativos.</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Pensamiento matemático.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Identifica, entre dos objetos que compara, cuál es más grande. Construye rompecabezas y reproduce formas con material de ensamble, cubos y otras piezas que puede aplicar o embonar.
<p><b>Perfil de egreso:</b> Cuenta al menos hasta 20. Razona para solucionar problemas y organizar información de formas sencillas (por ejemplo, en tablas). de cantidad, construir estructuras con figuras y cuerpos geométricos.”</p> <p>Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.</p>		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> Explorar los videojuegos educativos.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, programa Scratch o C + +.
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Programa resolución de problemas o de ingeniería Programa de simulación de Gary Orwig (1995). checar Anexo 8 y 9</p> <p>Cada niño tomará una computadora la cual tendrá previamente cargado el programa.</p> <p>Se presentará el problema de forma digital para que lo resuelva.</p> <p>Tomando en cuenta el problema que se presenta en la Evaluación Institucional 2018-2019, realizar un programa en el cual el niño debe ingresar los datos, tipo de operación y resultado, cuando coloqué correctamente la información aparecerá una felicitación si tiene uno o varios errores le pedirán volver a intentarlo.</p> <p>El mismo programa se puede adaptar para cualquier tipo de problema buscando que el alumno tenga experiencias diversas.</p> <p>Dependiendo del grupo se puede utilizar también el programa de simulación el cual explica aceleración.</p> <p>En él se busca una solución de problemas ingeniería tomando en cuenta la programación.</p>		
<p>Nota: En los grupos más pequeños la opción es tomar los programas de Gary Orwin (1985, p.22-39, 115-121, y 142-148) y que los transcriba para que observe cómo se realiza un programa.</p>		
<p><b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas, récord de juegos realizados por alumno, evaluación grupal.</p>		

Otra opción para los más pequeños es la que nos brinda Scratch dando la oportunidad de crear un videojuego el que a continuación se presenta es parecido al Pac Man pero se puede crear uno como el de búsqueda del tesoro o camino a casa. Tomado de la página



<https://www.programoergosum.com/cursos-online/scratch/132-juego-de-berzerk-programado-con-scratch/introduccion>



Berzerk con Scratch

*Ilustración 28 Ejemplo videojuego con Scratch*

Este programa es muy amplio y es una buena opción para los más pequeños, brinda los mismos beneficios que los demás lenguajes de programación.

Tabla XXXVI Lista de cotejo. Actividad 8.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 8: Videojuegos educativos.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
Es capaz de transcribir.			
Reconoce la diferencia entre las palabras de comando y el texto de pantalla			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema			
Resuelven tareas complejas y estrategias para encontrar soluciones			
Valora la opinión de sus compañeros realiza algún cambio por la opinión de otros			
Utiliza la información conocida			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Creación de personaje con características determinadas			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Argumentando y sustento de hipótesis			
Aclaración de conceptos			

**Observación:** \_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Tabla XXXVII Planeación Propuesta. Actividad 9.

<b>Actividad 9. LEGO</b>		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Pensamiento matemático.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Construye rompecabezas y reproduce formas con material de ensamble, cubos y otras piezas que puede aplicar o embonar.
<b>Perfil de egreso:</b> Cuenta al menos hasta 20. Razona para solucionar problemas y organizar información de formas sencillas (por ejemplo, en tablas). de cantidad, construir estructuras con figuras y cuerpos geométricos.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> construcción de máquinas con movimientos y programa para repetir movimientos.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, Kit con engranajes o mecanismos
<b>Desarrollo:</b> Manipulación del material Kit LEGO 10712, 10696, 10 Ladrillos y engranajes o marcas y modelos parecidos. Juegos con LEGO, engranajes y mecanismos básicos, ¿Que hacen los engranajes y cómo funcionan? Construye tu propia máquina se pueden tomar imágenes del manual LEGO Education o dejar que los alumnos creen su máquina con la encomienda que tiene que tener por lo menos un movimiento. Construcción de robot LEGO® DUPLO y que haga movimientos con apoyo del programa Scratch.		
Nota: Si no se cuenta con los Kit se pueden utilizar de otra marca y otros diseños. Se puede tomar de apoyo el Programa de simulación de Gary Orwin (1985, p.142-148)		
<b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas. Tipos de máquinas que realizan, qué complejidad tiene, Evaluación grupal.		

Esta actividad estará basada en el programa LEGO Education para preescolares, cimentado en la teoría de S. Papert, pero con materiales de construcción más económicos, desarrollando habilidades de Ingeniería y Matemáticas, los engranes aportan que el pensamiento analice y busque estrategias para resolución de problemas. (SEP, 2019). Si se inicia antes de los tres años de edad les brinda la oportunidad de que el desarrollo del pensamiento sea efectivo La guía STEM Semillitas Ciencia Tecnología, Ingeniería & Matemáticas (2013).

Tabla XXXVIII Lista de cotejo. Actividad 9.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 9. LEGO**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
explora en material y encuentra la utilidad de las piezas			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema			
Resuelven tareas complejas y estrategias para encontrar soluciones			
Valora la opinión de sus compañeros realiza algún cambio por la opinión de otros			
Utiliza la información conocida			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Creación de personaje con características determinadas			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Argumentando y sustento de hipótesis			
Aclaración de conceptos			

**Observación:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

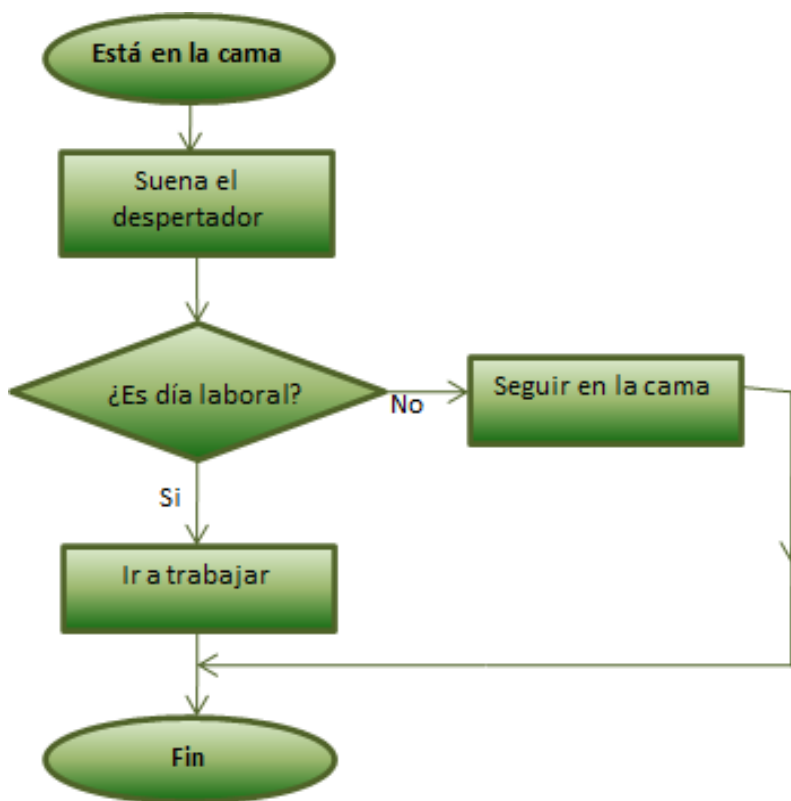
**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Tabla XXXIX Planeación Propuesta. Actividad 10.

Actividad 10 Programación resolución de problemas.		
“Componente curricular: Campo de formación académica.	<b>Ámbito de estudio:</b> Pensamiento matemático.	<b>Aprendizaje esperado:</b> Dice los números del uno al diez. Los dice en sus intentos por contar colecciones. Construye rompecabezas y reproduce formas con material de ensamble, cubos y otras piezas que puede aplicar o embonar.
<p><b>Perfil de egreso:</b> Cuenta al menos hasta 20. Razona para solucionar problemas y organizar información de formas sencillas (por ejemplo, en tablas). de cantidad, construir estructuras con figuras y cuerpos geométricos.” Tomados del programa vigente Aprendizajes Clave para la educación integral p. 62-65.</p>		
<b>Contenido Temático:</b> Mis creaciones basadas en programas de cómputo.	<b>Propósito:</b> Buscar resolver un problema matemático.	<b>Materiales y Recursos:</b> Computadora, internet, programa Scratch o C++
<p><b>Desarrollo:</b> Para buscar una problemática matemática se pueden tomar los ejemplos de la prueba institucional más reciente. Creación de diagrama de flujo que nos ayude a resolver el problema. Construcción de su propio programa escoger el programa que más convenga para realizarlo. Apoyar con preguntas para poder resolver el problema. ¿Qué tipo de operación debemos realizar?, ¿Cuántas deben de ser?</p>		
<p>Nota: tomar en cuenta la Metodología para la producción de software educativo.</p>		
<p><b>Evaluación de las acciones:</b> Lista de cotejo, observación anotaciones o grabación de las respuestas, programa de cada estudiante Evaluación grupal.</p>		

Estas herramientas nos ayudan a realizarlo ya que no queremos que nuestros alumnos simplemente copien los programas, sino que diseñen sus propias creaciones y que desarrollen su pensamiento crítico. Uno de estos son los diagramas de flujo, siendo la base para el inicio de la programación, haciendo un análisis de cualquier tema puede ser realizado sin computadora lo que nos brinda mayor oportunidad, puede ser tan simple como los pasos de una receta de cocina hasta los pasos a seguir para resolver un problema algebraico.

Un ejemplo simple es el siguiente:



*Ilustración 29 Ejemplo diagrama de flujo simple: que realiza una persona al sonar el despertador.*

Tabla XL. Lista de cotejo. Actividad 10.

**Lista de cotejo favorecimiento pensamiento crítico y programación.**

**Actividad 10 Programación resolución de problemas.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Rubro a Evaluar	Requiere apoyo	En desarrollo	Lo logra
realiza diagrama y lo explica			
Conocimiento de sí mismo y capacidades. Crea su trabajo con apoyo, hasta hacerlo solo. Recopila información			
Crea hipótesis Tratando de contestar un problema			
Resuelven tareas complejas y estrategias para encontrar soluciones			
Valora la opinión de sus compañeros realiza algún cambio por la opinión de otros			
Utiliza la información conocida			
No requiere motivación, pero le gusta mostrar sus creaciones. Motivación por la respuesta inmediata a sus logros Motivación ver plasmados sus creaciones			
Creación de personaje con características determinadas			
Responde las preguntas que se le realizan con facilidad			
Control a la frustración con el ensayo y error Se enoja cuando sus compañeros no están de acuerdo con lo que él opina Argumenta su punto de vista			
Desarrollan flexibilidad de pensamiento Utiliza lo conocido para resolver un problema			
Argumentando y sustento de hipótesis			
Se concentra y resuelven problemas			
Creación de personaje con características determinadas			

**Observación:** \_\_\_\_\_

**Evaluador(a):** \_\_\_\_\_

Estas son 10 actividades que se pueden tomar como base para iniciar el acercamiento a la programación en cual está dirigido a un grupo de preescolar.

### **3.5 Alcances y limitaciones.**

Esta propuesta se puede implementar en cualquier aula de cualquier escuela del nivel preescolar, al utilizar actividades que no requieren en su totalidad de equipos de cómputo; se puede realizar el ajuste por si en la escuela no hay infraestructura. Aunque con apoyo de los padres de familia para poder tener el equipamiento faltante y/o necesario. Lo importante es que experimenten los pasos a seguir para resolver un problema y realizar un programa de cómputo, a la par puede desarrollar dicho pensamiento crítico.

Los engranes se pueden utilizar desde el nivel inicial ya que su material no es tan frágil al ensamblar, la invitación por seguridad es retirar las piezas más pequeñas y las ligas. A los niños de esta edad les gusta mucho explorar y sí tenemos un espacio exclusivo, se puede implementar un taller de habilidades digitales con este tipo de material sin necesidad de las computadoras.

A lo largo de esta propuesta me encontré con limitaciones desde la primera vez que quise realizar la propuesta, pues con el apoyo del directivo del plantel presenté la planeación a la coordinación sectorial en junio de 2015, y no recibí una negativa, pero tampoco el permiso para realizarla. Al tener el apoyo de la supervisora en el año 2016 ingresó nuevamente la documentación creyendo en la posibilidad de la propuesta y en esa ocasión recibió una respuesta negativa argumentando que iba a descuidar mi trabajo. En abril 2018 cuando pude tener la experiencia plasmada en el capítulo I fue encontrando una oportunidad como agente



educativo, en el cual se pudieron aplicar 4 de las 8 actividades planteadas ya que se adelanta la fecha de aplicación de prueba institucional el cual se realiza en la misma aula.

La otra limitante fue no poder instalar programas ajenos a los que marca la SEP debido a que las computadoras no son propiedad de la escuela (son arrendadas) no se puede modificar los programas existentes. Lo cual me hizo cambiar la planeación y ajustarla limitando un poco la creatividad que deseaba favorecer en los niños y niñas.

Una de las limitantes más importantes es la resistencia de las docentes, argumentan el no estar preparadas para utilizar la Tecnología, el miedo a que los estudiantes se den cuenta que no sabemos todo, pero recordemos que no estamos para enseñar sino para aprender con ellos o ser facilitadores para que ellos creen su propio aprendizaje y no todo funciona de la misma manera; algo que aplicamos hace dos años puede que no marche hoy. Las responsables de sala no se creen capaces de aplicarlo a su práctica.

Los programas actuales están limitados en cuanto al desarrollo de las habilidades digitales por la edad de los niños, pues se sigue pensando que no tiene la habilidad para crear, hasta hace dos años que ingresa el programa LEGO Education y para primaria Niñas STEM Pueden, los cuáles muestran el interés para que los niños y niñas experimenten y desarrollen sus posibilidades. Aunque está limitado a un grupo pequeño ya que no a todas las docentes de los dos niveles (inicial y preescolar) les brindaron la capacitación. Entregaron solo un set completo a cada escuela sin instrucciones y la capacitación fue después de casi seis meses, algunos de esos materiales ya estaban en uso sin las precauciones que se requiere para el seguimiento del mismo. Al ser un solo set se tendría que adaptar un aula o espacio para que todos los grupos lo utilicen y garantizar que todos los docentes tengan la capacitación.

Estos son los principales alcances y limitaciones que observé, aunque no son las únicas con las que se enfrentan los docentes al utilizar la tecnología, otra de ellas quizá la principal es la falta de infraestructura los equipos son caros, al ser un artículo 5000 no lo puede comprar el plantel, mucho menos la compra de software o licencias de programas ajenos a los permitidos por la institución; un apoyo sería la utilización del software libre o las versiones gratuitas como la de LOGO y Scratch. La otra limitante sería la capacitación docente, por falta de tiempo de las responsables, lejanía de los cursos, tamaño de los grupos, carga administrativa entre otras, o directivos que evitan la actualización de su personal.

## **Conclusión.**

Esta propuesta inicia como una forma de introducir las TIC, al no contar con computadoras, mi idea era realizar un programa para tablets que desarrollara el pensamiento computacional convirtiendo lo en un software libre. Cuando ingresé a trabajar a la SEP lo cambié a clases de cómputo terminando con la propuesta que se presentó de programación para preescolares. En las escuelas desde que inició el uso de las PC ha sido enfocado a que los alumnos aprendan habilidades digitales; el cual pretendo cambiar: la forma en que se ve a las TIC en específico el apoyo que ofrece la programación y el pensamiento crítico niños preescolares. Hoy en día puedo decir que la programación me fascinaba, me ayudó a desarrollar mi pensamiento crítico dándome herramientas necesarias para la resolución de problemas. Con la educación tradicional, no puedo aprender las cosas que requieren memorizar o lo repetitivo se me olvida, Por lo tanto, me gustaría que los niños no pasen por lo mismo, facilitando los aprendizajes; que este documento se convierta en un manual para docentes interesados en el tema y tengan una base para iniciar esta propuesta en sus aulas.

Brindar las destrezas que como estudiante me aportó a mí, en ese momento no supe qué fue lo que sucedió lo único que les puedo decir es que me brindó seguridad, la capacidad para investigar o razonar los procesos; lo que pude lograr es que los exámenes fueron más fáciles, la memorización no la necesité haciendo conexiones. Como docente les puedo decir que se desarrolló mi pensamiento crítico, en mi cabeza se formaba el diagrama de flujo y el código de programación cuando el profesor nos planteaba el problema. Hoy en día cuando se me presenta un problema encuentro fácilmente 2 o 3 caminos para resolverlo y puedo modificar mi solución fácilmente. demuestra que me apropié de la tecnología, esto no quiere decir que sin ella no puedo realizar las cosas, pero sí que las conexiones cerebrales se modificaron.

En conclusión, considero que mi propuesta es viable y se puede implementar en cualquier escuela con aula digital o sin ella de cualquier entorno, lo que me faltó por hacer es la implementación de todas las etapas para saber realmente qué tanto se modifica, se puede mejorar o ampliar. Los contextos sociales de las escuelas son diferentes pero el problema persiste ya sea por infraestructura o por falta de capacitación, en cada escuela se tendrá que ajustar los resultados dependiendo del diagnóstico y el proceso del pensamiento de cada grupo recordando que entre más cuestionamientos realicemos más curiosidad generará; la programación apoya este fin.

Actualmente me encuentro trabajando en el Centro de Atención Infantil CAI-SEP<sup>6</sup> No. 19 el cual se ubica en la delegación Gustavo A. Madero, en el no hay aula de cómputo, en este año la directora está buscando el apoyo para obtenerla, donde espero aportar algo de esta propuesta al área.

Al asistir al curso de Robótica LEGO e investigar sobre el tema encontré STEM cambiando de opinión en la aplicación dándome cuenta que se puede aplicar desde los grupos de inicial. Desarrollando el pensamiento crítico por medio de cuestionamiento que brinda el razonamiento científico con la creación de hipótesis para mantenerlo o rechazarlo. De modo que no solo enfocarse en las actividades relacionadas con las TIC sino crear una rutina que desarrolle la exploración y experimentación para darle las herramientas necesarias que le ayuden a resolver sus propios problemas.

Los elementos que necesita para desarrollar el pensamiento crítico principalmente es el cuestionamiento lo cual se puede realizar en toda la rutina.

Los puntos que quiero evitar son los siguientes:

---

<sup>6</sup> Centro de Atención Infantil Nuevo Nombre que se les dio a los CENDI-SEP en el año 2019

1. Lo que en otros países de casos relacionados con violencia en la escuela de niños a sus compañeros. Evitar que el niño no identifique, la realidad de la fantasía, este considero es el elemento más peligroso de los videojuegos. Estamos para orientar a los niños identificar cuando está cambiando su comportamiento de aislamiento.
2. Regulación de uso para que no aparezcan enfermedades de huesos, vista y/o auditiva a edades tempranas.
3. Eliminación de estereotipos de género y reducir brecha de mujeres frente al Área de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, impulsando su participación en todas las escuelas y todos los niveles será una oportunidad para todo el país.

Los recursos que tenemos a la mano son ilimitados, así como la oportunidad de los niños. Aunque no contemos con la infraestructura, aula digital, podemos desarrollar este proyecto con actividades de exploración en la ciencia. Teniendo la oportunidad de conocer a profesionales los cuáles aportan sus conocimientos para impulsar a los niños para crear un ambiente virtual de aprendizaje. El retiro de las encargadas del área de cómputo produjo que los espacios se perjudicaran y por lo tanto se produjera un retraso en los aprendizajes de los niños.

Como en pocos años pueden cambiar muchas cosas, la renuencia de docentes para implementar ambientes virtuales y en menos de un año han aprendido a aplicar sus actividades a distancia, la entrada de Classroom, exámenes inteligentes, actividades a distancia, videoconferencia; rompió la manera de ver la tecnología. En este año por lo menos en el plantel que me encuentro laborando dejaron de realizar las actividades a distancia perdiendo el ambiente virtual de aprendizaje.

El siguiente paso es darle las herramientas necesarias para que nuestros alumnos se conviertan en autodidactas la programación aplicada desde un pensamiento crítico nos brinda esta oportunidad; no con la intención que desaparezcan los docentes, sino para que el estudiante aprenda con facilidad y sus aprendizajes sean significativos para que posteriormente los pueda utilizar en su vida cotidiana razonando las opciones que se le presenten; los aprendizajes que pueden ser aplicados son contenidos determinados no pueden ser complejos sino rutinarios y conceptos específicos, la enseñanza a distancia en México no se aplica en todos los casos la carrera de médico no puede ser a distancia la experiencia que requiere necesita de la destreza de otros, el contacto de sus pacientes.

En nuestro caso, aunque ya teníamos una experiencia previa como responsables de sala nuestra carrera no fue en su totalidad a distancia sino semipresencial, los contenidos que se encontraban en la plataforma eran reforzados en el aula. El docente debe de realizar ajustes cuando crea sus contenidos dependiendo de las necesidades del grupo, nivel y programa vigente.

La computadora o una plataforma nunca va a superar al docente, la didáctica basada en tecnología es un recurso, se necesita el apoyo social, el aprendizaje entre pares, el apoyo sostenible de palabras de aliento como motivación y sustento que nos brinda las clases presenciales, las habilidades para discernir o buscar más información sobre el tema se quedarán con dudas o con ideas equivocadas.

Utilizar los recursos que tenemos a la mano es muy importante ya que como educadoras o personal docente tenemos que aprovecharlo.

Al ingresar a la licenciatura y explorar la plataforma las actividades se me facilitaron, mi práctica se modificó identificando lo que realizaba sin enfoque o sin propósito educativo,

creando proyectos más complejos y fortaleciendo los aprendizajes de los niños, con herramientas para argumentar lo que realizó y por qué; identificar las prácticas negativas que realizaba, y tener la oportunidad de cambiarlas. Conseguí un mejor sueldo y prestaciones de ley, y tener una seguridad laboral. Apoyo a mis compañeras cuando me piden una opinión, tener las palabras adecuadas para dirigirse a los padres de familia. Por esos logros agradezco a la UPN y sus profesores por formarme. Espero tener la oportunidad de ingresar a un aula como docente para ejercer mi carrera, ejecutar este proyecto y poder ingresar a una maestría que se oriente en la formación y uso de tecnología de la información y la comunicación.

## Referencias Bibliográficas.

- Benavides, M. A., Alvira M.B, "et al.", (2011), Crear y Publicar con las TIC en la escuela, Universidad del Cauca - Computadores para Educar Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones Departamento de Sistemas [http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/146/pdf/tics.pdf](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/146/pdf/tics.pdf), Revisado el 27/06/2021
- Bodrova, E. y Leong J. D. (2004). Herramientas de la mente, el aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Vygotsky. Pearson Prentice Hall Edo. Mex. SEP CDMX
- Coll, S. C. (2010). II. TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. (p.163-176), XXII Semana Monográfica de la Educación Las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en la educación: retos y posibilidades. Fundación Santillana.
- Coll, C., (2008), Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural, REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, vol. 10, núm. 1, 2008, pp. 1-18 Universidad Autónoma de Baja California Ensenada, México.
- Dari, N. L., (2004), Revista Electrónica de Investigación Educativa, Entre riesgos y promesas: Educación digital. Vol. 6 (2). Consultado el día 2 de julio de 2020 Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-dari.html>.
- Dr. Paul, R. y Dra. Elder, L. (2003). Mini-guía para el Pensamiento Crítico Conceptos y herramientas. [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org)
- Infante, A. J. (2004). Revista internacional de ciencias sociales y humanas, SOCIOTAM, El dibujo y la expresión oral como evidencia en el desarrollo del pensamiento de los niños preescolares. julio-diciembre, año/vol. XVI, número 002. Universidad Autónoma de Tamaulipas Ciudad Victoria, México.



Juela, L. L. (2013). La Violencia Contra La Infancia A Través De Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación. Madrid (ESPAÑA): Save the Children. Save the Children el día 26 de septiembre de 2013.

López, A. G. (2013), Pensamiento crítico en el aula, Universidad Autónoma del Estado de Morelos Docencia e Investigación, Año XXXVII Enero/Diciembre, 2012 ISSN: 1133-9926 / e-ISSN: 2340-2725, Número 22. Publicado: 12/-01-13,

López, N. M. N. (2014) Tecnología de la información y la comunicación. Orientación para fortalecer la práctica docente, Escuelas de Tiempo Completo en el Distrito Federal, SEP-AFSEDF. México D.F.

López, R. P., (2009), Ambientes virtuales de aprendizaje. Secretaría de Apoyo Académico. Dirección de Tecnología Educativa. Instituto Politécnico Nacional, México,

Martínez, F. A., (2011) Desarrollo de Habilidades Digitales Caja de Herramientas” del Programa Escuelas de Tiempo Completo (PETC), Secretaría de Educación Pública, Argentina 28, Colonia Centro, C.P. 06029, México D.F.

McFarlane, Á. (2003). El aprendizaje y las tecnologías de la información. experiencias, promesas, posibilidades. Aguilar, Altea, Taurus, Alfabuara S.A. de C. V. y. SEP. México, D.F.

México X, (2016) Programa piloto de inclusión y alfabetización digital PDF

Orwin, G.W y Hodges W.S. (1985), Como enseñar a sus hijos con ordenador. Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona

Papert, S. (1982). Desafío a la mente Computadoras y educación. Buenos Aires: Ediciones Galápagos.

Papert, S. (1995), La máquina de los niños, Replantearse la educación en la era de los ordenadores. Barcelona: Paidós Ibérica S.A. Buenos Aires, España

Papert, S. (1996) La Familia Conectada, Padres, Hijos Y Computadoras, Traducción de María Cristina Pinto, Editores Emecé <https://tecnoeducativas.files.wordpress.com/2017/03/papert-lafamiliaconectada.pdf>

Plan Nacional de Desarrollo 1989—1994, 31/05/1989 Diario Oficial de la Federación. Carlos Salinas De Gortari, presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Gobierno De Los Estados Unidos Mexicanos. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/pnd/PND\\_1989-1994\\_31may89\\_decre.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/pnd/PND_1989-1994_31may89_decre.pdf)

Plan Nacional De Desarrollo 1995-2000, 31/05/1995 Diario Oficial de la Federación. Ernesto Zedillo Ponce de León presidente de México. Gobierno De Los Estados Unidos Mexicanos. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4874791&fecha=31/05/1995](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4874791&fecha=31/05/1995)

Planes de Desarrollo Nacional 2001-2006, 2/07/2000, Vicente Fox Quesada presidente De La República, Gobierno De Los Estados Unidos Mexicanos Talleres Gráficos De México, Canal Del Norte 80, 06280 México, D.F. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=766335&fecha=30/05/2001#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202001%2D2006%20es%20el%20resultado,formas%20y%20en%20distintas%20etapas.](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=766335&fecha=30/05/2001#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202001%2D2006%20es%20el%20resultado,formas%20y%20en%20distintas%20etapas.)

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, 1/12/2007, Poder Ejecutivo Federal, Escenarios, Programas e Indicadores, Felipe de Jesús Calderón Hinojosa presidente de la República, Taller de Impresión de Estampillas y Valores (TIEV) de la SHCP, Ciudad de México, Recuperado de <https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0962007.pdf>

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, 20/05/2013, Enrique Peña Nieto presidente de la República, Gobierno de la República. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013)

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2025, 30/04/2019, Andrés Manuel López Obrador presidente de la República, Ciudad de México, [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)

Pérez, de A., María del C.; Tellería, María B, (2012) Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, Universidad de los Andes Venezuela <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65226271002>, revisada el 01 11 2014 y 11 02 2019

- Reforma Integral de la Educación Básica (2004) Acuerdo número 348, 27/10/2004, México, D.F, a programa 17 de septiembre de 2004, Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Educación Pública, Reyes S. Tamez Guerra
- Silvestre, E. y Cruz O. (2016), Revista Ibero-americana, Conociendo la próxima generación de estudiantes universitarios dominicanos a través de las redes sociales ciencia y sociedad, Instituto Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana <https://www.redalyc.org/pdf/870/87048049003.pdf>
- Santiago, B. G; Caballero Á. R; Gómez M. D. y Domínguez C. A. (2013); Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México, vol. XLIII, núm. 3, Centro de Estudios Educativos, A.C. México D. F.
- Segura, M. (2007) DOCUMENTO BÁSICO Las TIC en la educación: panorama internacional y situación española, (p. 11-18), XXII Semana Monográfica de la Educación, Fundación Santillana.
- SEP, AA TIC, (2010) Aprender a Aprender con TIC, Estándares TIC para Educación Básica en el Distrito Federal, Secretaría de Educación Pública. Abril de 2010, SEP-AFSEDF, México.
- SEP, Evaluación institucional (2019) 2018-2019 Coordinación Sectorial de Educación inicial y preescolar. Subdirección de apoyo técnico complementario-inicial.
- SEP, LBAA TIC (2010) Libro Blanco Aprender a Aprender con TIC 2009-2012, Secretaría de Educación Pública, México D.F.
- SEP, LBPE (2006) Libro Blanco Programa “Enciclomedia” 2006-2012, Secretaría de Educación Pública, México D.F.
- SEP, (2018) MANUAL de Organización de la Dirección General de Tecnologías de la Información. DOF: 08/08/2012. México, D.F., a 25 de julio de 2012.- El secretario de la Reforma Agraria, Abelardo Escobar Prieto. - Rúbrica.

SEP, PEB (2017), Programas Aprendizaje Clave Para La Educación Integral. Educación preescolar Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación, Primera edición, 2017, Secretaría de Educación Pública, Ciudad de México, CDMX.

SEP, PEC, (2005) Programa Educativo por Computadora PEC SEP-Dirección de Educación Inicial, AFSE-DF, Dirección General de Operación de Servicios Educativos y Dirección de Educación Inicial, Izazaga 38, 2º. Piso, Col. Centro, C.P. 06810, México D.F.

SEP, PEI (2017), Programas Aprendizaje Clave Para La Educación Integral. Educación Inicial: Un buen comienzo Programa para la educación de las niñas y los niños de 0 a 3 años, Primera edición, 2017, Secretaría de Educación Pública, 2017 Argentina 28, Centro 06020 Ciudad de México, CDMX.

SEP, PEP, (2004), Programa De Educación Preescolar 2004 (PEP) Primera edición, 2004, Secretaría de Educación Pública, Argentina 28 Centro, C. P. 06020 México, D. F.

SEP, PEP (2011), Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar, Secretaría de Educación Pública, 2011, Argentina 28, Centro, C. P. 06020, Cuauhtémoc, México, D. F.

SEP, Plan, E. (2011), Plan de Educación 2011 Educación Básica, Secretaría de Educación Pública, 2011, Argentina 28, Centro, C. P. 06020, Cuauhtémoc, México, D. F. Primera edición, 2011.

SEP, STEM, G. (2017), Guía para las Autoridades Educativas Locales: intervenciones de mentoría en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) para niñas y jóvenes, Secretaría de Educación Pública, Guia\_AEL\_NIN\_ASTEM

SEP, STEM, N. (2017), NIÑAS STEM PUEDEN Reporte de resultados de las intervenciones piloto- Pláticas, Secretaría de Educación Pública 9 de enero de 2017 Reporte\_\_NIN\_ASTEM\_2016-2017

SEP, STEM, L. (2019) Manual para preescolar con uso de materiales de LEGO® Education LEGO Tecnología y diseño (ingeniería), EDACOM Secretaría de Educación Pública.

STEM BCM, (2013) STEM Semillitas Ciencia, Tecnología, Ingeniería & Matemáticas, Guía de Enseñanza, Patrocinado por National Grid, [www.BostonChildrensMuseum.org](http://www.BostonChildrensMuseum.org), STEM\_Guide\_Spanish

STEM, V. (2019) Visión STEM para México, Ciencia Tecnología, Ingeniería & Matemáticas, Derechos reservados de alianza para la promoción de STEM (AP STEM)

The LEGO Group, (2007), 2009656 LEGO Education Guía para el maestro, LEGO, the LEGO logo and DUPLO are trademarks of the LEGO Group. ©2007 The LEGO Group. [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com)

The LEGO Group, (2018), 45024 Parque STEAM Guía para el Profesor LEGO Education Preschool, LEGO, the LEGO logo and DUPLO are trademarks of the LEGO Group. ©2018 The LEGO Group. [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com)

UNIR, - Universidad Internacional de La Rioja (2020), Revista de educación UNIR, (2020) La programación está cada vez más presente en el aula. Descubre en UNIR las ventajas de la programación para niños y cómo aplicarla en tu clase. <https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/programacion-para-ninos/549204772898/>

Universidad de Valencia (2020), Tema 13 Modelos de Representación de Diagramas. [http://ocw.uv.es/ingenieria-y-arquitectura/expresion-grafica/eg\\_tema\\_13.pdf](http://ocw.uv.es/ingenieria-y-arquitectura/expresion-grafica/eg_tema_13.pdf)

Villarreal, C. M. A y Gutiérrez, O. J. D (2013), Espacios educativos y aprendizaje, Programa de Escuelas de Tiempo Completo en el D.F. SEP-AFSEDF

Zaragoza, J. M. y Cassadó A. (1991), Enseñanza Asistida por Ordenador (Motivación, desarrollo y valoración de una experiencia), Colección Nueva Escuela, Segunda Edición: septiembre 1991, Editorial Bruño, Madrid España.

RIEOEI, (2018), Calatayud, S. M. A., Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación. La percepción del alumnado universitario María Revista Iberoamericana de Educación, Neurodidáctica en el aula: transformando la educación, [http://www.rieoei.org/formulario\\_suscripcion.php](http://www.rieoei.org/formulario_suscripcion.php)

### Referencias Electrónicas.

Andaluciaesdigital, (2018) <https://www.blog.andaluciaesdigital.es/programacion-para-ninos-beneficios-y-claves-para-comenzar/>

CEPSE, (2018), Plataforma REPASE, Secretaría de Educación Pública. Consulta: enero 2018 y noviembre 2019, Recuperado de [www.repase.sep.gob.mx](http://www.repase.sep.gob.mx).

Ergos (2021), Asociación Programo Ergo Sum, Imagen <https://www.programoergosum.com/cursos-online/scratch/132-juego-de-berzerk-programado-con-scratch/introduccion>,

Fernández, O. (2019) Recuperado el 5 de diciembre de 2019, de <http://padresycolegios.com/educar-el-pensamiento-critico-los-juegos-de-escape-aprender-jugando/>

Genios, (2019), <https://ligadegenios.com/producto/curso-de-programacion-con-scratch/> Copyright Liga de Genios 2019, Imagen.

Hernández, L. (2010). Excelsior/2016/09/10/1116078, <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2016/09/10/1116078>, SEP cancela entrega de tablets a las primarias, CDMX.

Pipo, <http://www.pipoclub.com/juegos-para-ninos-gratis/index.html>

Rex, V. (2014). Video Tres minutos sobre Seymour Papert. Recuperado el 5 de diciembre de 2019, de <https://www.youtube.com/watch?v=jihMolCsxrY>.

SEP, (2020), Visión y Misión de la SEP, Autor: Secretaría de Educación Pública, Fecha de publicación: 21 de enero de 2020, Gobierno de México revisión: febrero 2020. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/vision-y-mision-de-la-sep>.

SEP, (2016). Programa @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital 2016 – 2017 Programa de Inclusión Digital Aprende 2.0, segunda parte del programa presentada en 2010, programas de educación digital, Secretaría de Educación Pública. Abril de 2010, SEP-AFSEDF, México D.F. Recuperado de [www.aprende.edu.mx](http://www.aprende.edu.mx).

SEP, (2018) NIÑAS STEM PUEDEN, Secretaría de Educación Pública, 12 de junio de 2018. Secretaría de Educación Pública, Recuperado de [www.ninastem.aprende.sep.gob.mx](http://www.ninastem.aprende.sep.gob.mx).

UPN, c. (8 de marzo de 2019). YouTube. Recuperado el 10 de junio de 2020, de <https://www.youtube.com>: Recuperado el mayo de 2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=yf7BSwyOImc>.

# Anexos



## Anexos 1.



**ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL D.F.  
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**

### INI-TS-03 CÉDULA INDIVIDUAL DE ACTUALIZACIÓN DE DATOS

#### Trabajo Social

CICLO ESCOLAR: \_\_\_\_\_ CENDI No.: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ALUMNO(A): \_\_\_\_\_

EDAD AÑOS: \_\_\_\_\_ MESES: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ SALA: \_\_\_\_\_

¿Qué espera usted del personal que está directamente como responsable en la sala de su hijo (a)? \_\_\_\_\_

¿Qué espera de los servicios que otorga el CENDI (pedagógico, trabajo social, médico, nutrición, odontología y psicología)? \_\_\_\_\_

Con el propósito de contar con datos actualizados respecto al núcleo familiar de los niños le solicitamos contestar las siguientes preguntas, marcando las respuestas con una X.

#### Estado civil

Casada \_\_\_\_\_ Separada \_\_\_\_\_ Divorciada \_\_\_\_\_ Soltera \_\_\_\_\_ Viuda \_\_\_\_\_ Unión libre \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN	MADRE	PADRE
Empleado		
Subempleado		
Desempleado		
Trabaja por su cuenta		
Otro		

INGRESO MENSUALES	MADRE	PADRE
Sin percepción		
Menos de \$ 1,800		
\$ 1,801 a \$ 3,600		
\$ 3,601 a \$ 5,400		
\$ 5,401 a \$ 7,200		
\$ 7,201 a más		

ESCOLARIDAD	MADRE	PADRE
Sin escolaridad		
Primaria		
Secundaria		
Técnico		
Preparatoria		
Normal Básica		
Normal Superior		
Licenciatura		
Otros		

VIVIENDA	
Propia	
Rentada	
A plazos	
Prestada	
Otra	

SERVICIOS EXTRADOMICILIARIOS	
Cuenta con todos los servicios	
Carece de algún servicio	

SERVICIOS INTRADOMICILIARIOS	
Sala, comedor, cocina, baño, recámara (s)	
Falta alguno	

**Reverso del formato**

**MIEMBROS QUE INTEGRAN LA FAMILIA**

NOMBRE COMPLETO	EDAD	PARENTESCO	EDO. CIVIL	ESCOLARIDAD	OCUPACIÓN
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

**OTRAS PERSONAS QUE VIVEN CON LA FAMILIA**

NOMBRE COMPLETO	EDAD	PARENTESCO	EDO. CIVIL	ESCOLARIDAD	OCUPACIÓN
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

## Anexos 2.

### ENCUESTA INICIAL. (Familiar)

1.- En que institución laboran:

Mamá \_\_\_\_\_ Papá \_\_\_\_\_

2.- Número de integrantes de la familia \_\_\_\_\_

3.- Entidad donde viven \_\_\_\_\_

4.- ¿Qué son las TIC de algún ejemplo?

\_\_\_\_\_

5.- Que tipo de aparatos tecnológicos tiene en su hogar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.- Anote el número de aparatos que tiene en casa

Computadora \_\_\_\_\_ Tablet \_\_\_\_\_ Teléfono celular \_\_\_\_\_

7.- Su hij@ utiliza estos aparatos SI NO

8.- Con qué objetivo le da a su hij@ estos aparatos (computadora, Tablet, celular). Marca la respuesta

Tareas escolares Investigación Propia

Diversión Videos Musicales Juegos

Otros \_\_\_\_\_ especifiqué cuales

9.- ¿Cuántas horas al día los utiliza? \_\_\_\_\_

10.- Es supervisado por un adulto cuando los utiliza SI NO

### Encuesta para niños

1.- ¿Cuentas con computadora en casa? 2.- ¿Cuentas con internet en casa?

Si  No  Prestada  Si  No

3.- ¿Has tenido alguna acercamiento con teléfonos inteligentes, computadoras o smart tv?

Si  No ¿Cómo lo utilizas? \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuentas con ayuda de alguien en tu casa cuando utilizas las TIC?

No  SI ¿Cuánto lo utilizas?  Mucho  Poco  Nada

b.- ¿Que tipo de aparatos conoces?

Televisión  Radio  Laptop  PC  Periódico  Tableta,

Teléfono  Revistas  Micrófono  Megáfono  Otros

6.- ¿Con qué propósito lo utilizas?

\_\_\_\_\_

7.- ¿Qué te gustaría hacer en clase?

\_\_\_\_\_

8.- ¿Conoces las partes de la PC?

No  SI ¿Cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Anexo 7. Programa para crear historias.



### ESCRITOR DE HISTORIAS

### Descripción del programa

Este programa es un juego que te instruye en nombres, verbos, adjetivos y adverbios así como en la estructuración de frases. El ordenador te hace unas preguntas iniciales (pre-test) sobre nombres, verbos, adjetivos y adverbios. Si obtienes todas las respuestas correctas, el ordenador te pedirá luego que escribas cualquier nombre, verbo, adjetivo y adverbio y te escribirá frases o historias a partir de las palabras que has seleccionado. Si no tienes una puntuación perfecta en las preguntas iniciales, el ordenador te instruirá sobre nombres, verbos, adjetivos y adverbios. Algunas de las frases o historias pueden resultar bastante divertidas dependiendo de las palabras que selecciones.

### Notas al programa

Este programa puede darte ideas de cómo convertir tu ordenador en un autor. Colecciones de nombres, verbos, adjetivos y adverbios pueden combinarse sin fin (como los propósitos de año nuevo) para dar frases fundamentales (y algunas veces, también oscuras). Intenta este orden: adjetivo, nombre, verbo, nombre, adverbio. El resultado puede ser algo así como: "GORDO GATO MASCA ARBOL LENTAMENTE". Para actividades como ésta deberás meter largas listas de palabras de cada clase, y luego colocarlas al azar.

### Listado del programa

```
100 REM   ESCRITOR DE HISTORIAS POR GARY DRWIG
2000 REM   INTRODUCCION
2010 L = 12
2020 GOSUB 18000
2030 PRINT "   ESCRITOR DE HISTORIAS"
```

```

2040 L = 12
2050 GOSUB 18000
2060 D = 1000
2070 GOSUB 19000
2080 GOSUB 18000
2090 PRINT "COMO TE LLAMAS?"
2100 GOSUB 18000
2110 INPUT NA$
2120 GOSUB 18000
2130 PRINT "ME ALEGRO DE CONOCERTE, ";NA$
2140 GOSUB 18000
2150 D = 1500
2160 GOSUB 19000
2170 PRINT " ESTE ES UN PROGRAMA QUE ESCRIBIRA"
2180 PRINT "UNA HISTORIA PARA TI."
2190 PRINT
2200 PRINT " TODO LO QUE TIENES QUE HACER ES"
2210 PRINT "DARME ALGUNAS PALABRAS."
2220 PRINT
2230 PRINT " ANTES DE IR DEMASIADO LEJOS,"
2240 PRINT "NECESITO COMPROBAR SI CONOCES EL "
2250 PRINT "SIGNIFICADO DE ALGUNOS TERMINOS"
2255 PRINT "GRAMATICALES."
2260 PRINT
2270 L = 6
2280 GOSUB 18000
2290 GOSUB 17000
2300 L = 12
2310 GOSUB 18000
2320 PRINT " CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES"
2321 PRINT "UN NOMBRE ?"
2330 GOSUB 16000
2340 IF SA < > 3 THEN 2550
2350 PRINT "MUY BIEN!"
2360 PRINT " CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES"
2361 PRINT "UN VERBO ?"
2370 GOSUB 16000
2380 IF SA < > 4 THEN 2640
2390 PRINT "FANTASTICO !"
2400 PRINT " CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES"
2410 PRINT "UN ADJETIVO ?"
2420 GOSUB 16000
2430 IF SA < > 2 THEN 2740
2440 PRINT "EXCELENTE!"
2450 PRINT " CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES"
2460 PRINT "UN ADVERBIO ?"
2470 GOSUB 16000
2480 IF SA < > 1 THEN 2810
2490 PRINT "MUY BIEN !"
2500 PRINT
2510 PRINT "CREO QUE ESTAMOS PREPARADOS PARA SEGUIR"
2520 PRINT
2530 GOSUB 17000
2540 GOTO 3000

```

```

2550 REM NOMBRE
2560 PRINT " NOMBRE ES LO QUE DESIGNA A UNA"
2570 PRINT "PERSONA, LUGAR O COSA."
2580 PRINT
2590 PRINT "ACERA, PARAGUAS, HOMBRE, BARCELONA Y"
2600 PRINT "PIE SON NOMBRES."
2605 PRINT
2610 PRINT " LOS NOMBRES PUEDEN SER SINGULARES"
2620 PRINT "(PIE,RATA) O PLURALES (PIES,RATAS). "
2630 GOTO 2320
2640 REM VERBO
2650 PRINT " UN VERBO ES CUALQUIER PALABRA QUE"
2660 PRINT "EXPRESA ACCION."
2670 PRINT "GRITAR, CORRER, SALTAR, PENSAR, MORDER,"
2680 PRINT "VER Y HABLAR SON VERBOS."
2690 PRINT " UN VERBO PUEDE TENER VARIAS FORMAS -"
2700 PRINT "PRESENTE,PASADO,FUTURO,PARTICIPIO,ETC."
2710 PRINT " SOLO TRABAJAREMOS CON FORMAS DE"
2720 PRINT "PRESENTE Y PASADO (GRITO Y GRITE). "
2730 GOTO 2360
2740 REM ADJETIVO
2750 PRINT " ADJETIVO ES LA PALABRA QUE DESCRIBE"
2760 PRINT "ALGO O A ALGUIEN (UN NOMBRE). "
2765 PRINT
2770 PRINT "DULCE,SALTARIN,MODESTO,RUDO,AMARILLO,"
2780 PRINT "Y ESTUPIDO SON ADJETIVOS."
2790 PRINT
2800 GOTO 2400
2810 REM ADVERBIO
2820 PRINT " ADVERBIO ES LA PARTE DE LA ORACION"
2825 PRINT "QUE SIRVE PARA MODIFICAR LA SIGNIFICA-"
2830 PRINT "CION DEL VERBO. CON FRECUENCIA TERMINA"
2840 PRINT "EN '-MENTE'."
2845 PRINT
2850 PRINT "RAPIDAMENTE, LENTAMENTE, MODESTAMENTE,"
2860 PRINT "TRANQUILAMENTE Y CUIDADOSAMENTE SON"
2861 PRINT "ADVERBIOS."
2870 PRINT
2880 GOTO 2450
3000 REM COLECCION DE PALABRAS
3010 L = 12
3020 GOSUB 18000
3030 PRINT " PRIMERO NECESITO ALGUNOS NOMBRES."
3040 PRINT "PIENSA EN SIETE NOMBRES (EN SINGULAR)"
3050 PRINT "Y ESCRIBELOS DE UNO EN UNO."
3060 PRINT
3070 PRINT
3080 PRINT "NOMBRE £1 ";
3090 INPUT N1$
3100 PRINT "NOMBRE £2 ";
3110 INPUT N2$
3120 PRINT "NOMBRE £3 ";
3130 INPUT N3$

```

```

3140 PRINT "NOMBRE £4 ";
3150 INPUT N4$
3160 PRINT "NOMBRE £5 ";
3170 INPUT N5$
3180 PRINT "NOMBRE £6 ";
3190 INPUT N6$
3200 PRINT "NOMBRE £7 ";
3210 INPUT N7$
3220 GOSUB 18000
3230 PRINT "MUY BIEN! AHORA SOLO NECESITO UN VERBO."
3240 PRINT
3250 PRINT
3260 PRINT "VERBO £1 ";
3270 INPUT V1$
3280 PRINT "PONEMOS UN ADJETIVO ?"
3290 PRINT
3300 PRINT
3310 PRINT "ADJETIVO £1 ";
3320 INPUT J1$
3330 PRINT "AHORA NECESITO DOS NUMEROS."
3340 PRINT
3350 PRINT
3360 PRINT "NUMERO £1 (ENTRE 2 Y 12) ";
3370 INPUT J2$
3380 PRINT "NUMERO £2 (ENTRE 2 Y 12) ";
3390 INPUT J3$
3400 PRINT
3410 PRINT
3420 PRINT "CASI ESTA HECHO! TODO LO QUE NECESITO"
3430 PRINT "AHORA ES UN ADVERBIO."
3440 PRINT "ADVERBIO £1 ";
3450 INPUT AV$
4000 REM HISTORIA
4010 L = 12
4020 GOSUB 18000
4030 PRINT "PROPOSITOS DE AÑO NUEVO DE ";NA$
4040 GOSUB 18000
4050 GOSUB 17000
4060 GOSUB 18000
4070 PRINT "YO, ";NA$; ", DEJARE DE COMER DEMASIADO"
4080 PRINT N1$; "."
4090 GOSUB 18000
4100 GOSUB 17000
4110 GOSUB 18000
4120 PRINT "MIRARE SOLO ";J1$; " PROGRAMAS DE"
4130 PRINT "TELEVISION."
4140 GOSUB 18000
4150 GOSUB 17000
4160 GOSUB 18000
4170 PRINT "YO ";V1$; " CADA DIA DURANTE "
4180 PRINT J2$; " HORAS."
4190 GOSUB 18000
4200 GOSUB 17000
4210 GOSUB 18000

```



```

4220 PRINT "HARE MI ";N2%;" Y LIMPIARE"
4230 PRINT "MI ";N3%;" CADA DIA."
4240 GOSUB 18000
4250 GOSUB 17000
4260 GOSUB 18000
4270 PRINT "HABLARE ";AV%;" MIENTRAS COMO MI"
4280 PRINT N4%;"."
4290 GOSUB 18000
4300 GOSUB 17000
4310 GOSUB 18000
4320 PRINT "ME IRE A LA CAMA A LAS ";J3%;" EN PUNTO."
4330 GOSUB 18000
4340 GOSUB 17000
4350 GOSUB 18000
4360 PRINT "CUIDARE A MI MASCOTA ";N5%;"."
4370 GOSUB 18000
4380 GOSUB 17000
4390 GOSUB 18000
4400 PRINT "NO PONDRE NINGUN ";N6%;" EN EL"
4410 PRINT N7%;" DE MI MADRE."
4420 GOSUB 18000
4430 GOSUB 17000
4440 GOSUB 18000
4450 PRINT "ESPERO QUE PERSISTAS EN TUS"
4460 PRINT "PROPOSITOS, ";NA%;"!"
4470 PRINT
4480 PRINT "HASTA LUEGO !"
4490 GOSUB 18000
4500 END

16000 REM ESTRUCTURA DE PREGUNTAS
16010 PRINT
16020 PRINT "PULSA 1,2,3 O 4."
16030 PRINT
16040 PRINT " 1.VELOZMENTE"
16050 PRINT " 2.AMABLE"
16060 PRINT " 3.ARBOL"
16070 PRINT " 4.SALTAR"
16080 PRINT
16090 L = 5
16100 GOSUB 18000
16110 INPUT SA
16120 RETURN

17000 REM ESPERA PARA PULSAR RETURN
17010 PRINT "PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.": REM PARA PET PULSA CUALQUIER
LETRA ANTES DE RETURN
17020 INPUT SA#
17030 RETURN

18000 REM BARRIDO DE PANTALLA
18010 FOR I = 1 TO L
18020 PRINT
18030 NEXT I
18040 RETURN

19000 REM PAUSA DE ESPERA
19010 FOR I = 1 TO D

```

19020 NEXT I  
19030 RETURN

CUADRO DE VARIABLES

AV# - ADVERBIOS  
3450 4270

D - PAUSA DE ESPERA  
2060 2150 19010

I - CONTADOR  
18010 18030 19010 19020

J1# - ADJETIVO 1  
3320 4120

J2# - ADJETIVO 2  
3370 4180

J3# - ADJETIVO 3  
3390 4320

L - LINEAS EN BLANCO  
2010 2040 2270 2300 3010 4010 16090 18010

N1# - NOMBRE 1  
3090 4080

N2# - NOMBRE 2  
3110 4220

N3# - NOMBRE 3  
3130 4230

N4# - NOMBRE 4  
3150 4280

N5# - NOMBRE 5  
3170 4360

N6# - NOMBRE 6  
3190 4400

N7# - NOMBRE 7  
3210 4410

NA# - NOMBRE  
2110 2130 4030 4070 4460

SA - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE  
2340 2380 2430 2480 16110

SA# - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE  
17020

V1# - VERBO 1  
3270 4170

FINAL DEL LISTADO DE VARIABLES

MODELO DE EJECUCION  
RUN

ESCRITOR DE HISTORIAS  
COMO TE LLAMAS?

JUAN

ME ALEGRO DE CONOCERTE, JUAN  
ESTE ES UN PROGRAMA QUE ESCRIBIRA  
UNA HISTORIA PARA TI.

TODDO LO QUE TIENES QUE HACER ES  
DARME ALGUNAS PALABRAS.

ANTES DE IR DEMASIADO LEJOS,  
NECESITO COMPROBAR SI CONOCES EL  
SIGNIFICADO DE ALGUNOS TERMINOS  
GRAMATICALES.

PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.

?

CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES  
UN NOMBRE?

PULSA 1, 2, 3 O 4.

1. VELOZMENTE
2. AMABLE
3. ARBOL
4. SALTAR

?3

MUY BIEN!

CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES  
UN VERBO?

PULSA 1, 2, 3 O 4.

1. VELOZMENTE
2. AMABLE
3. ARBOL
4. SALTAR

?4

FANTASTICO!

CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES  
UN ADJETIVO?

PULSA 1, 2, 3 O 4.

1. VELOZMENTE
2. AMABLE
3. ARBOL
4. SALTAR

?2

EXCELENTE!

CUAL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ES  
UN ADVERBIO?

PULSA 1, 2, 3 O 4.

1. VELOZMENTE
2. AMABLE
3. ARBOL
4. SALTAR

?1

MUY BIEN!

CRED QUE ESTAMOS PREPARADOS PARA SEGUIR  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.

?

PRIMERO NECESITO ALGUNOS NOMBRES.  
PIENSA EN SIETE NOMBRES (EN SINGULAR)  
Y ESCRIBELOS DE UNO EN UNO.

MONBRE £1? GATO  
MONBRE £2? MARIA  
MONBRE £3? KIKE  
MONBRE £4? CASA  
MONBRE £5? ARBOL  
MONBRE £6? OJO  
MONBRE £7? ZAPATO

MUY BIEN! AHORA SOLO NECESITO UN VERBO.  
VERBO £1? SALTAR  
PONEMOS UN ADJETIVO?  
ADJETIVO #1? ASTUTO  
AHORA NECESITO DOS NUMEROS.  
NUMERO £1 (ENTRE 2 Y 12) ??  
NUMERO £2 (ENTRE 2 Y 12) ?10  
CASI ESTA HECHO! TODO LO QUE NECESITO  
AHORA ES UN ADVERBIO.  
ADVERBIO £1? TRAGICAMENTE  
PROPOSITOS DE AÑO NUEVO DE JUAN  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
YO, JUAN, DEJARE DE COMER DEMASIADO  
GATO.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
MIRARE SOLO ASTUTO PROGRAMAS DE  
TELEVISION.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
YO SALTARE CADA DIA DURANTE  
7 HORAS.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
HARE MI MARIA Y LIMPIARE  
MI KIKE CADA DIA.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
HABLARE TRAGICAMENTE MIENTRAS COMO MI  
CASA.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
ME IRE A LA CAMA A LAS 10 EN PUNTO.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
CUIDARE A MI MASCOTA ARBOL.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
NO PONDRE NINGUN OJO EN EL  
ZAPATO DE MI MADRE.  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'.  
?  
ESPERO QUE PERSISTAS EN TUS  
PROPOSITOS, JUAN!  
HASTA LUEGO!

## Anexo 8. Dos programas educativos de matemáticas.



### Descripción del programa

En este programa el ordenador presenta simples problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Tú puedes seleccionar el nivel matemático que quieres y el número de problemas con los que quieres trabajar en cada nivel. El ordenador también te pregunta el número máximo de dígitos con los que quieres trabajar en el nivel seleccionado y en el caso de la división, el ordenador te permite escoger si quieres o no tener resto en los problemas de divisiones. Las respuestas correctas y las erróneas se ordenan y cuando hayas terminado los problemas que originalmente has seleccionado para descifrar, el ordenador te dirá cuántos problemas has hecho correctamente.

### Notas al programa

1. Después de un pregrupo de número de respuestas incorrectas para un problema, da la respuesta correcta y luego sigue con otro problema.
2. Intenta si puedes salir airoso con una selección «mezclada» donde todo tipo de problemas aparezcan aleatoriamente.
3. Si tienes una impresora, guarda cualquier problema «fallado» durante el programa. Imprime estos problemas como «deberes» asignados al final de programa. Tres matrices se pueden adaptar para que incluyan los dos números y las operaciones aritméticas (+, -, \* o /).

### Listado del programa

```
100 REM PROFESOR DE MATEMATICAS POR GARY DRWIG
2000 REM INTRODUCCION
2010 PRINT
2020 PRINT "*****"
2030 PRINT
```

J. DRWIG/RODGES

33

```

2040 PRINT " PROFESOR DE MATEMATICAS "
2050 PRINT
2060 PRINT "*****"
2070 FOR DE = 1 TO 1000
2080 NEXT DE
2090 PRINT "COMO TE LLAMAS";
2100 INPUT NA$
2110 PRINT
2120 PRINT
2130 PRINT "ESTOY CONTENTO DE SALUDARTE, ";NA$;". "
2140 PRINT " VAMOS A PRACTICAR UNOS PROBLEMAS"
2150 PRINT "DE MATEMATICAS."
2160 REM PARAMETROS DE LAS OPERACIONES
2170 PRINT
2180 PRINT
2190 PRINT " QUE TE GUSTARIA PRACTICAR:"
2200 PRINT " 1. ADICION"
2210 PRINT " 2. SUSTRACCION"
2220 PRINT " 3. MULTIPLICACION"
2230 PRINT " 4. DIVISION"
2240 PRINT
2250 PRINT "(PULSA EL NUMERO QUE DESEAS)"
2260 INPUT SA$
2270 IF SA$ = "1" THEN 2350
2280 IF SA$ = "2" THEN 2350
2290 IF SA$ = "3" THEN 2350
2300 IF SA$ = "4" THEN 2350
2310 PRINT
2320 PRINT " POR FAVOR PON ATENCION, "NA$
2330 PRINT "PULSA SOLO 1, 2, 3 O 4!"
2340 GOTO 2200
2350 PRINT
2360 PRINT " CUANTOS PROBLEMAS QUIERES ?"
2370 PRINT NA$
2380 INPUT NU
2390 PRINT
2400 PRINT "MUY BIEN, TE PONDRE ";NU
2410 PRINT
2420 PRINT " CUAL ES EL NUMERO MAXIMO CON EL QUE"
2430 PRINT "QUIERES TRABAJAR ? ";NA$
2440 INPUT MX
2450 PRINT
2460 PRINT " BIEN, TRATARE DE NO DARTTE PROBLEMAS"
2470 PRINT "CON NUMEROS SUPERIORES A ";MX
2480 IF SA$ = "4" THEN 2620
2490 PRINT
2500 PRINT " ESTOY PREPARADO PARA EMPEZAR!"
2510 PRINT
2520 FOR DE = 1 TO 500
2530 NEXT DE
2540 PRINT " ALLA VAMOS!"
2550 FOR DE = 1 TO 500
2560 NEXT DE
2570 PRINT

```

```

2580 PRINT
2590 PRINT
2600 PRINT
2610 GOTO 4000
2620 PRINT
2630 PRINT "  LOS PROBLEMAS DE DIVISIONES LOS"
2640 PRINT "QUIERES CON RESTO? (SI O NO)";
2650 INPUT RE#
2660 IF RE# = "SI" THEN 2720
2670 IF RE# = "NO" THEN 2720
2680 PRINT
2690 PRINT "  POR FAVOR, ESCRIBE SI O NO"
2700 PRINT
2710 GOTO 2620
2720 GOTO 2490
4000 REM  PROGRAMA PRINCIPAL
4010 IF SA# = "1" THEN 4730
4020 IF SA# = "2" THEN 4570
4030 IF SA# = "3" THEN 4470
4040 IF RE# = "SI" THEN 4220
4050 REM  DIVISION SIN RESTO
4060 GOSUB 10000
4070 HT = 1
4080 IF A < B THEN 4110
4090 C = A / B
4100 GOTO 4150
4110 D = B
4120 B = A
4130 A = D
4140 GOTO 4090
4150 IF C - INT (C) > 0 THEN 4060
4160 PRINT "CUANTO ES ";A;" DIVIDIDO POR ";B;" ?"
4170 INPUT SA
4180 GOSUB 11000
4190 GOSUB 12000
4200 GOSUB 15000
4210 GOTO 4050
4220 REM  DIVISION CON RESTO
4230 GOSUB 10000
4240 HT = 1
4250 IF A < B THEN 4290
4260 C = INT (A / B)
4270 RE = A - (C * B)
4280 GOTO 4330
4290 D = B
4300 B = A
4310 A = D
4320 GOTO 4260
4330 PRINT
4340 PRINT "CUANTO ES ";A;" DIVIDIDO POR ";B;" ?"
4350 PRINT "DIME EL VALOR DEL COCIENTE ENTERO";
4360 INPUT SA
4370 GOSUB 11000
4380 GOSUB 12000

```

```

4390 PRINT "DIME EL VALOR DEL RESTO"
4400 PRINT "PULSA UN 0 SI NO LO HAY."
4410 INPUT SA
4420 C = RE
4430 GOSUB 11000
4440 GOSUB 12000
4450 GOSUB 15000
4460 GOTO 4220
4470 REM MULTIPLICACION
4480 GOSUB 10000
4490 HT = 1
4500 C = A * B
4510 PRINT "CUANTO ES ";A;" POR ";B;" "
4520 INPUT SA
4530 GOSUB 11000
4540 GOSUB 12000
4550 GOSUB 15000
4560 GOTO 4470
4570 REM SUSTRACCION
4580 GOSUB 10000
4590 HT = 1
4600 IF A < B THEN 4630
4610 C = A - B
4620 GOTO 4670
4630 D = B
4640 B = A
4650 A = D
4660 GOTO 4610
4670 PRINT "CUANTO ES ";A;" MENOS ";B;" ? ";
4680 INPUT SA
4690 GOSUB 11000
4700 GOSUB 12000
4710 GOSUB 15000
4720 GOTO 4570
4730 REM ADICION
4740 GOSUB 10000
4750 HT = 1
4760 C = A + B
4770 PRINT "CUANTO ES ";A;" MAS ";B;" ? "
4780 INPUT SA
4790 GOSUB 11000
4800 GOSUB 12000
4810 GOSUB 15000
4820 GOTO 4730
10000 REM ALEATORIO - CAMBIA 'RND(1)' A 'RND(0)' PARA TRS-80 Y PET!
10010 A = INT (MX * RND (1)) + 1
10020 B = INT (MX * RND (1)) + 1
10030 RETURN
11000 REM JUICIO DE RESPUESTAS
11010 IF SA = C THEN 11070
11020 GOSUB 14000
11030 PRINT
11040 PRINT " PRUEBA OTRA VEZ"
11050 INPUT SA

```



```

11060 GOTO 11010
11070 RETURN
12000 REM      PREMIOS - PARA EL TRS-80 USAR RND(0) EN LUGAR DE RND(1)
12010 PRINT
12020 I = INT (5 * RND (1)) + 1
12030 ON I GOTO 12050,12070,12090,12110,12130
12040 REM PREMIOS
12050 PRINT "  MUY BIEN!!!"
12060 RETURN
12070 PRINT "MAGNIFICO!"
12080 RETURN
12090 PRINT "ESTUPENDO!"
12100 RETURN
12110 PRINT "LO ESTAS CONSIGUIENDO, ";NA#
12120 RETURN
12130 PRINT "  ESO ES, ";NA#
12140 RETURN
14000 REM FALLOS - CAMBIA 'RND(1)' A 'RND(0)' PARA TRS-80 Y PET.
14010 PRINT
14020 IF HT = 0 THEN 14050
14030 WR = WR + 1
14040 HT = 0
14050 I = INT (5 * RND (1)) + 1
14060 ON I GOTO 14080,14100,14120,14140,14160
14070 REM FALLOS
14080 PRINT "  GRRRR!!!!"
14090 RETURN
14100 PRINT "  FIJATE MAS, ";NA#
14110 RETURN
14120 PRINT "  NO... "
14130 RETURN
14140 PRINT "ESTAS ATENTO? ,";NA#
14150 RETURN
14160 PRINT "  PERDONA PERO NO ES ESO"
14170 RETURN
15000 REM MARCADOR DE PUNTOS
15010 TL = TL + 1
15020 IF TL = NU THEN 20000
15030 RETURN
20000 REM FINAL
20010 PRINT
20020 PRINT "  YA HEMOS ACABADO!"
20030 PRINT
20040 PRINT "ESPERO QUE TE HAYAS DIVERTIDO, ";NA#
20050 PRINT
20060 PRINT
20070 PRINT
20080 PRINT "HAS ACERTADO ";NU - WR;" DE"
20090 PRINT NU;" PROBLEMAS!"
20100 END

```

CUADRO DE VARIABLES

A - UN NUMERO

4080 4090 4120 4130 4160 4250 4260 4270 4300 4310 4340 4500 4510  
4600 4610 4640 4650 4670 4760 4770 10010

B - EL OTRO NUMERO

4080 4090 4110 4120 4160 4250 4260 4270 4290 4300 4340 4500 4510  
4600 4610 4630 4640 4670 4760 4770 10020

C - RESPUESTA CORRECTA

4090 4150 4150 4260 4270 4420 4500 4610 4760 11010

D - VARIABLE DE INTERCAMBIO

4110 4130 4290 4310 4630 4650

DE - PAUSA DE ESPERA

2070 2080 2520 2530 2550 2560

HT - ACIERTO (RESPUESTA CORRECTA)

4070 4240 4490 4590 4750 14020 14040

I - CONTADOR

12020 12030 14050 14060

MX - VALOR MAXIMO PARA A Y B

2440 2470 10010 10020

NA# - NOMBRE

2100 2130 2320 2370 2430 12110 12130 14100 14140 20040

NU - NUMERO DE PROBLEMAS

2380 2400 15020 20080 20090

RE - RESTO

4270 4420

RE# - CHIVATO PARA LA DIVISION CON RESTO

2650 2660 2670 4040

SA - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE

4170 4360 4410 4520 4680 4780 11010 11050

SA# - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE

2260 2270 2280 2290 2300 2480 4010 4020 4030

TL - NUMERO DE PROBLEMAS PRESENTADOS

15010 15010 15020

WR - NUMERO DE PROBLEMAS MAL CONTESTADOS

14030 14030 20080

FIN DEL LISTADO DE VARIABLES

MODELO DE EJECUCION

JRUN

\*\*\*\*\*

PROFESOR DE MATEMATICAS

\*\*\*\*\*

CDMO TE LLAMAS?ANA

ESTOY CONTENTO DE SALUDARTE, ANA.  
VAMOS A PRACTICAR UNOS PROBLEMAS  
DE MATEMATICAS.

QUE TE GUSTARIA PRACTICAR:

1. ADICION
2. SUSTRACCION
3. MULTIPLICACION
4. DIVISION

(PULSA EL NUMERO QUE DESEAS)

?3

CUANTOS PROBLEMAS QUIERES ?

ANA

?3

MUY BIEN, TE PONDRE 3

CUAL ES EL NUMERO MAXIMO CON EL QUE  
QUIERES TRABAJAR ? ANA

?10

BIEN, TRATARE DE NO DARTER PROBLEMAS  
CON NUMEROS SUPERIORES A 10

ESTOY PREPARADO PARA EMPEZAR!

ALLA VAMOS!

CUANTO ES 3 POR 2

?6

LO ESTAS CONSIGUIENDO, ANA

CUANTO ES 2 POR 2

?5

ESTAS ATENTO?, ANA

PRUEBA OTRA VEZ

?4

MAGNIFICO!

CUANTO ES 7 POR 6

?42

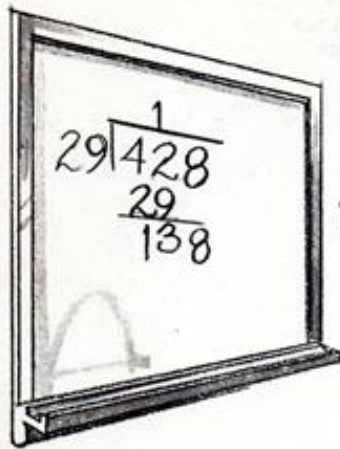
LO ESTAS CONSIGUIENDO, ANA

YA HEMOS ACABADO!

ESPERO QUE TE HAYAS DIVERTIDO, ANA

HAS ACERTADO 2 DE

3 PROBLEMAS!



PROFESOR  
DE MATEMÁTICAS

## Descripción del programa

Este es un excelente programa para la práctica de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en una escala de mayor dificultad que el TUTOR DE MATEMÁTICAS. El ordenador presenta problemas de matemáticas que van incrementando su dificultad a medida que vas respondiendo correctamente a los problemas. Si contestas mal las preguntas, el ordenador ajusta los problemas de matemáticas de acuerdo con tu nivel de aprendizaje.

## Notas al programa

1. Comparar este programa con el TUTOR DE MATEMÁTICAS para ver en qué se diferencian. Poner mucha atención a la variable "MX" y ver cómo cambia.
2. Puede que quieras dar la respuesta después de varios intentos.

## Listado del programa

```
100 REM PROFESOR DE MATEMATICAS POR GARY ORWIG
2000 REM INTRODUCCION
2010 PRINT
2020 PRINT "*****"
2030 PRINT
2040 PRINT " PROFESOR DE MATEMATICAS "
2050 PRINT
2060 PRINT "*****"
2070 FOR T = 1 TO 1000
2080 NEXT T
2090 PRINT "COMO TE LLAMAS?";
2100 INPUT NA$
```

```

2110 PRINT
2120 PRINT
2130 PRINT "ESTOY CONTENTO DE SALUDARTE, ";NA$;"."
2140 PRINT " VAMOS A PRACTICAR UNOS PROBLEMAS"
2150 PRINT "DE MATEMATICAS."
2160 REM PARAMETROS DE LAS OPERACIONES
2170 PRINT
2180 PRINT
2190 PRINT " QUE TE GUSTARIA PRACTICAR:"
2200 PRINT " 1. SUMAS"
2210 PRINT " 2. RESTAS"
2220 PRINT " 3. MULTIPLICACIONES"
2230 PRINT " 4. DIVISIONES"
2240 PRINT
2250 PRINT "(PULSA EL NUMERO QUE DESEAS)"
2260 INPUT CH$
2270 IF CH$ = "1" THEN 2350
2280 IF CH$ = "2" THEN 2350
2290 IF CH$ = "3" THEN 2350
2300 IF CH$ = "4" THEN 2350
2310 PRINT
2320 PRINT " POR FAVOR PON ATENCION, "NA$
2330 PRINT "PULSA SOLO 1, 2, 3 O 4!"
2340 GOTO 2200
2350 PRINT
2360 PRINT " CUANTOS PROBLEMAS QUIERES ?"
2370 PRINT NA$
2380 INPUT NU
2390 PRINT
2400 PRINT "MUY BIEN, TE PONDRE ";NU
2410 PRINT
2420 PRINT " SABES EN QUE NIVEL QUIERES EMPEZAR?"
2430 PRINT "RESPONDE SI O NO"
2440 INPUT SA$
2450 IF SA$ = "SI" THEN 2510
2460 PRINT " BIEN, EMPEZAREMOS POR LOS MAS FACILES"
2470 PRINT "E IREMOS PROGRESANDO"
2480 MX = 10
2490 PRINT
2500 GOTO 2540
2510 PRINT " A QUE NIVEL QUIERES EMPEZAR?"
2520 INPUT MX
2530 PRINT "DE ACUERDO, EN EL ";MX
2540 IF CH$ = "4" THEN 2680
2550 PRINT
2560 PRINT "YA ESTOY PREPARADO"
2570 PRINT
2580 FOR T = 1 TO 500
2590 NEXT T
2600 PRINT "EMPEZAMOS"
2610 FOR T = 1 TO 500
2620 NEXT T
2630 PRINT
2640 PRINT

```

```

2650 PRINT
2660 PRINT
2670 GOTO 4000
2680 PRINT
2690 PRINT " QUIERES HACER LAS DIVISIONES CON"
2700 PRINT "RESTO. (SI O NO)";
2710 INPUT RE#
2720 IF RE# = "SI" THEN 2780
2730 IF RE# = "NO" THEN 2780
2740 PRINT
2750 PRINT "ESCRIBE SOLO SI O NO, POR FAVOR"
2760 PRINT
2770 GOTO 2680
2780 GOTO 2550
4000 REM PROGRAMA PRINCIPAL
4010 IF CH# = "1" THEN 4730
4020 IF CH# = "2" THEN 4570
4030 IF CH# = "3" THEN 4470
4040 IF RE# = "SI" THEN 4220
4050 REM DIVISION SIN RESTO.
4060 GOSUB 10000
4070 NP = 1
4080 IF A < B THEN 4110
4090 C = A / B
4100 GOTO 4150
4110 D = B
4120 B = A
4130 A = D
4140 GOTO 4090
4150 IF C - INT (C) > 0 THEN 4060
4160 PRINT "CUANTO ES ";A;" DIVIDIDO POR ";B;" ?"
4170 INPUT SA
4180 GOSUB 11000
4190 GOSUB 12000
4200 GOSUB 15000
4210 GOTO 4050
4220 REM DIVISION CON RESTO
4230 GOSUB 10000
4240 NP = 1
4250 IF A < B THEN 4290
4260 C = INT (A / B)
4270 RE = A - (C * B)
4280 GOTO 4330
4290 D = B
4300 B = A
4310 A = D
4320 GOTO 4260
4330 PRINT
4340 PRINT "CUANTO ES ";A;" DIVIDIDO POR ";B;" ?"
4350 PRINT "DIME EL VALOR DEL COCIENTE ENTERO";
4360 INPUT SA
4370 GOSUB 11000
4380 GOSUB 12000
4390 PRINT "DIME EL VALOR DEL RESTO"

```

```

4400 PRINT "PULSA UN 0 SI NO LO HAY."
4410 INPUT SA
4420 C = RE
4430 GOSUB 11000
4440 GOSUB 12000
4450 GOSUB 15000
4460 GOTO 4220
4470 REM MULTIPLICACION
4480 GOSUB 10000
4490 NP = 1
4500 C = A * B
4510 PRINT "CUANTO ES ";A;" POR ";B;" "
4520 INPUT SA
4530 GOSUB 11000
4540 GOSUB 12000
4550 GOSUB 15000
4560 GOTO 4470
4570 REM SUSTRACCION
4580 GOSUB 10000
4590 NP = 1
4600 IF A < B THEN 4630
4610 C = A - B
4620 GOTO 4670
4630 D = B
4640 B = A
4650 A = D
4660 GOTO 4610
4670 PRINT "CUANTO ES ";A;" MENOS ";B;" ? ";
4680 INPUT SA
4690 GOSUB 11000
4700 GOSUB 12000
4710 GOSUB 15000
4720 GOTO 4570
4730 REM ADICION
4740 GOSUB 10000
4750 NP = 1
4760 C = A + B
4770 PRINT "CUANTO ES ";A;" MAS ";B;" ? "
4780 INPUT SA
4790 GOSUB 11000
4800 GOSUB 12000
4810 GOSUB 15000
4820 GOTO 4730
10000 REM ALEATORIO - CAMBIA 'RND(1)' A 'RND(0)' PARA TRS-80 Y PET!
10010 A = INT (MX * RND (1)) + 1
10020 B = INT (MX * RND (1)) + 1
10030 RETURN
11000 REM JUICIO DE RESPUESTAS
11010 IF SA = C THEN 11090
11020 GOSUB 14000
11030 TR = TR + 1
11040 IF TR = 3 THEN 16000
11050 PRINT
11060 PRINT "HAZLO OTRA VEZ"

```

```

11070 INPUT SA
11080 GOTO 11010
11090 HT = 1
11100 RETURN
12000 REM PREMIOS - PARA EL TRS-80 USAR RND(0) EN LUGAR DE RND(1)
12010 IF HT = 0 THEN RETURN
12020 MX = MX + 10
12030 PRINT
12040 N = INT (5 * RND (1)) + 1
12050 ON N GOTO 12070,12090,12110,12130,12150
12060 REM PREMIOS
12070 PRINT "MAGNIFICO!"
12080 RETURN
12090 PRINT "ESTUPENDO!"
12100 RETURN
12110 PRINT "LO ESTAS CONSIGUIENDO, ";NA$
12120 RETURN
12130 PRINT " ESO ES, ";NA$
12140 RETURN
12150 PRINT "FANTASTICO!"
12160 RETURN
14000 REM FALLOS - CAMBIA 'RND(1)' A 'RND(0)' PARA TRS-80 Y PET!
14010 PRINT
14020 IF NP = 0 THEN 14070
14030 WR = WR + 1
14040 NP = 0
14050 MX = MX - 10
14060 IF MX < 1 THEN MX = 10
14070 N = INT (5 * RND (1)) + 1
14080 ON N GOTO 14100,14120,14140,14160,14180
14090 REM FALLOS
14100 PRINT " ALE...!"
14110 RETURN
14120 PRINT " FIJATE MAS, ";NA$
14130 RETURN
14140 PRINT "NO ES ESO..."
14150 RETURN
14160 PRINT "ESTAS ATENTO? ,";NA$
14170 RETURN
14180 PRINT "LO SIENTO"
14190 RETURN
15000 REM MARCADOR DE PUNTOS
15010 TL = TL + 1
15020 IF TL = NU THEN 20000
15030 RETURN
16000 REM RESPUESTAS
16010 HT = 0
16020 TR = 0
16030 PRINT "LA RESPUESTA CORRECTA ES ";C
16040 PRINT "VAMOS A PROBAR OTRO"
16050 RETURN
20000 REM FINAL
20010 PRINT
20020 PRINT " YA HEMOS ACABADO!"

```



```

20030 PRINT
20040 PRINT "ESPERO QUE TE HAYAS DIVERTIDO, ";NA#
20050 PRINT
20060 PRINT
20070 PRINT
20080 PRINT "HAS ACERTADO ";NU - WR;" DE"
20090 PRINT NU;" PROBLEMAS!"
20100 PRINT "HAS TERMINADO EN EL NIVEL ";MX;"!"
20110 END

```

CUADRO DE VARIABLES

A - UN NUMERO

```

4080 4090 4120 4130 4160 4250 4260 4270 4300 4310 4340 4500 4510
4600 4610 4640 4650 4670 4760 4770 10010

```

B - EL OTRO NUMERO

```

4080 4090 4110 4120 4160 4250 4260 4270 4290 4300 4340 4500 4510
4600 4610 4630 4640 4670 4760 4770 10020

```

C - RESPUESTA CORRECTA

```

4090 4150 4150 4260 4270 4420 4500 4610 4760 11010 16030

```

CH# - ELECCION DEL ESTUDIANTE

```

2260 2270 2280 2290 2300 2540 4010 4020 4030

```

D - VARIABLE DE INTERCAMBIO

```

4110 4130 4290 4310 4630 4650

```

HT - ACIERTO

```

11090 12010 16010

```

MX - VALOR MAXIMO PARA A Y B

```

2480 2520 2530 10010 10020 12020 12020 14050 14050 14060 14060
20100

```

N - NUMERO ALEATORIO

```

12040 12050 14070 14080

```

NA# - NOMBRE

```

2100 2130 2320 2370 12110 12130 14120 14160 20040

```

NP - CHIVATO DE RESPUESTA INCORRECTA

```

4070 4240 4490 4590 4750 14020 14040

```

NU - NUMERO DE PROBLEMAS

```

2380 2400 15020 20080 20090

```

RE - RESTO

```

4270 4420

```

RE# - CHIVATO PARA LA DIVISION CON RESTO

```

2710 2720 2730 4040

```

SA - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE

```

4170 4360 4410 4520 4680 4780 11010 11070

```

SA# - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE

```

2440 2450

```

T - PAUSA DE ESPERA  
2070 2080 2580 2590 2610 2620

TL - NUMERO DE PROBLEMAS REALIZADOS  
15010 15010 15020

TR - NUMERO DE INTENTOS  
11030 11030 11040 16020

WR - NUMERO DE PROBLEMAS MAL CONTESTADOS  
14030 14030 20080

FIN DEL LISTADO DE VARIABLES

EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO

JRUN

\*\*\*\*\*  
PROFESOR DE MATEMATICAS  
\*\*\*\*\*

COMO TE LLAMAS? ARNAU  
ESTOY CONTENTO DE SALUDARTE, ARNAU.  
VAMOS A PRACTICAR UNOS PROBLEMAS  
DE MATEMATICAS.

QUE TE GUSTARIA PRACTICAR:

1. SUMAS
2. RESTAS
3. MULTIPLICACIONES
4. DIVISIONES

(PULSA EL NUMERO QUE DESEAS)

?3

CUANTOS PROBLEMAS QUIERES?

ARNAU

?2

MUY BIEN, TE PONDRE 2

SABES EN QUE NIVEL QUIERES EMPEZAR?

RESPONDE SI O NO

?NO

BIEN, EMPEZAREMOS POR LOS MAS FACILES

E IREMOS PROGRESANDO

YA ESTOY PREPARADO

EMPEZAMOS

CUANTO ES 8 POR 4

?32

LO ESTAS CONSIGUIENDO, ARNAU

CUANTO ES 2 POR 2?

?6

ESTAS ATENTO? ARNAU

HAZLO OTRA VEZ

?4

ESO ES, ARNAU

YA HEMOS ACABADO!

ESPERO QUE TE HAYAS DIVERTIDO, ARNAU

HAS ACERTADO 1 DE

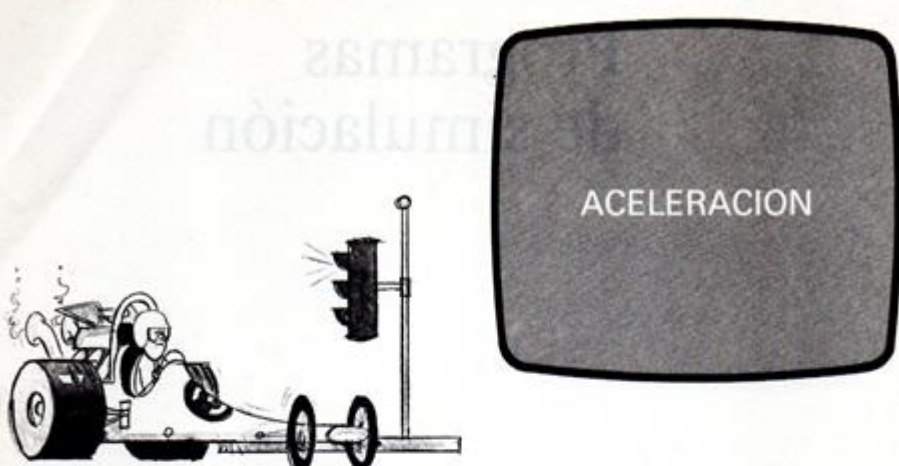
2 PROBLEMAS!

HAS TERMINADO EN EL NIVEL 20!

J



## Anexo 9. Problemas de ingeniería.



**ACELERACION**

### Descripción del programa

Este es un programa que te ayuda a entender mejor todo lo relacionado con la aceleración. Previamente debes aprender en un libro las relaciones entre tiempo, distancia, velocidad y aceleración y haber practicado el programa de Tiempo, Distancia y Velocidad antes de operar este programa de simulación.

En este programa tú mismo seleccionas las unidades que quieras usar para tiempo y distancia. Observa los resultados con cuidado hasta que las respuestas estén en las mismas unidades que has seleccionado. Hay dos limitaciones respecto a las unidades que puedes dar al ordenador para tiempo y distancia. No debes pulsar el "0" para los valores, ya que las ecuaciones harían dividir al ordenador por 0 y, como sabes, las ecuaciones de este tipo son irresolubles. También hay que tener en cuenta que el ordenador no comprobará si has acelerado con valores superiores a la velocidad de la luz, ya que no es probable que ocurra en la vida real.

### Notas al programa

1. Considerar la adición de un "filtro cero" para eliminar los problemas potenciales de las divisiones por cero.
2. ¿Cómo podríamos permitir la relatividad y la limitación de la velocidad de la luz? ¿Puede posibilitarse la comprobación de respuestas para ver si se aproximan o exceden a los límites?

### Listado del programa

```
100 REM ACELERACION POR GARY ORWIG
2000 REM INTRODUCCION
2010 L = 24
2020 GOSUB 18000
2030 FOR J = 0 TO 300 STEP 8
```

142

```

2040 DE = 300 - J
2050 GOSUB 19000
2060 PRINT ">>>>>>>ACELERACION<<<<<<<";
2070 NEXT J
2080 FOR I = 1 TO 10
2090 PRINT ">>>>>>>ACELERACION<<<<<<<";
2100 NEXT I
2110 DE = 1000
2120 GOSUB 19000
2130 L = 24
2140 GOSUB 18000
2150 PRINT "ME ALEGRO DE VERTE !";
2160 PRINT "COMO TE LLAMAS ?";
2170 L = 12
2180 GOSUB 18000
2190 INPUT NA$
2200 GOSUB 18000
2210 PRINT
2220 PRINT
2230 PRINT "ESPERO QUE LO PASES BIEN, ";NA$;".";
2240 D = 1500
2250 GOSUB 19000
2260 L = 24
2270 GOSUB 18000
2280 PRINT " ESTE PROGRAMA TE AYUDARA A";
2290 PRINT "ENTENDER MEJOR LA ACELERACION.";
2300 PRINT
2310 PRINT " DEBES LEER PRIMERO SOBRE TIEMPO,";
2320 PRINT "DISTANCIA, VELOCIDAD Y ACELERACION";
2330 PRINT "EN UN LIBRO PARA TENER UN CONOCIMIENTO";
2340 PRINT "BASICO DE ELLO.";
2350 PRINT
2360 PRINT " EN ESTE PROGRAMA PUEDES USAR";
2370 PRINT "CUALQUIER UNIDAD QUE QUIERAS PARA";
2380 PRINT "REPRESENTAR TIEMPO Y DISTANCIA. LAS";
2390 PRINT "RESPUESTAS SERAN EN LAS MISMAS UNIDADES.";
2410 PRINT " HAY DOS LIMITACIONES.....";
2420 PRINT "NO PULSES '0' PARA UN VALOR!";
2430 PRINT "(ALGUNAS DE MIS ECUACIONES ME HARIAN";
2440 PRINT "INTENTAR DIVIDIR POR 0 !)";
2450 PRINT "TAMPOCO COMPROBARE SI TIENES";
2460 PRINT "ACELERACIONES MAS ALLA DE LA VELOCIDAD";
2470 PRINT "DE LA LUZ!. (DIFICIL EN LA VIDA REAL!!)";
2480 PRINT
2490 PRINT
2500 PRINT "PULSAR 'RETURN' O 'ENTER'.": REM PARA PET PULSAR CUALQUIE
R LETRA ANTES DE PULSAR RETURN
2510 INPUT S$
2520 L = 24
2530 GOSUB 18000
3000 REM GRUPOS DE UNIDADES
3010 PRINT "QUE UNIDAD QUIERES USAR PARA TIEMPO ?";
3020 PRINT "(SEGUNDOS,MINUTOS,HORAS,ETC.)";
3030 INPUT T$

```

```

3040 PRINT
3050 PRINT "QUE UNIDAD QUIERES USAR PARA DISTANCIA?"
3060 PRINT "(METROS,KILOMETROS,MILLAS,ETC.)"
3070 INPUT D$
3080 PRINT
3090 PRINT "EL TIEMPO SERA EN ";T$;". "
3100 PRINT
3110 PRINT "LA DISTANCIA SERA EN ";D$;". "
3120 PRINT
3130 PRINT "LA VELOCIDAD SERA EN"
3140 PRINT D$;" POR ";T$;". "
3150 PRINT
3160 PRINT "LA ACELERACION SERA EN"
3170 PRINT D$;" POR ";T$;" POR ";T$;". "
3180 PRINT
3190 PRINT
3200 PRINT "PULSA 'RETURN' O 'ENTER'": REM PARA PET PULSA CUALQUIER LE
TRA ANTES DE PULSAR RETURN
3210 INPUT S$
3220 L = 24
3230 GOSUB 18000
4000 REM PROGRAMA PRINCIPAL
4010 PRINT "SELECCIONA UND Y ENTRA EL NUMERO."
4020 PRINT
4030 PRINT
4040 PRINT " 1. DADOS A&T,ENCONTRAR V&D"
4050 PRINT
4060 PRINT " 2. DADOS A&D,ENCONTRAR V&T"
4070 PRINT
4080 PRINT " 3. DADOS A&V,ENCONTRAR D&T"
4090 PRINT
4100 PRINT " 4. DADOS V&D,ENCONTRAR A&T"
4110 PRINT
4120 PRINT " 5. DADOS V&T,ENCONTRAR A&D"
4130 PRINT
4140 PRINT " 6. DADOS D&T,ENCONTRAR A&V"
4150 PRINT
4160 INPUT SA
4170 IF SA < 1 OR SA > 6 THEN 4010
4180 L = 24
4190 GOSUB 18000
4200 ON SA GOTO 4210,4270,4330,4390,4450,4510
4210 PRINT "ESCRIBE LA ACELERACION"
4220 INPUT A
4230 PRINT "ESCRIBE EL TIEMPO"
4240 INPUT T
4250 GOSUB 6010
4260 GOTO 5000
4270 PRINT "ESCRIBE LA ACELERACION"
4280 INPUT A
4290 PRINT "ESCRIBE LE DISTANCIA"
4300 INPUT D
4310 GOSUB 6050
4320 GOTO 5000

```

```

4330 PRINT "ESCRIBE LA ACELERACION"
4340 INPUT A
4350 PRINT "ESCRIBE LA VELOCIDAD"
4360 INPUT V
4370 GOSUB 6090
4380 GOTO 5000
4390 PRINT "ESCRIBE LA VELOCIDAD"
4400 INPUT V
4410 PRINT "ESCRIBE LA DISTANCIA"
4420 INPUT D
4430 GOSUB 6130
4440 GOTO 5000
4450 PRINT "ESCRIBE LA VELOCIDAD"
4460 INPUT V
4470 PRINT "ESCRIBE EL TIEMPO"
4480 INPUT T
4490 GOSUB 6170
4500 GOTO 5000
4510 PRINT "ESCRIBE LA DISTANCIA"
4520 INPUT D
4530 PRINT "ESCRIBE EL TIEMPO"
4540 INPUT T
4550 GOSUB 6210
4560 GOTO 5000
5000 REM IMPRESION DE RESPUESTAS
5010 L = 6
5020 GOSUB 18000
5030 PRINT "ACELERACION: ";A;" ";D%;" POR ";T%;" POR ";T%"
5040 PRINT
5050 PRINT "VELOCIDAD: ";V;" ";D%;" POR ";T%"
5060 PRINT
5070 PRINT "DISTANCIA: ";D;" ";D%"
5080 PRINT
5090 PRINT "TIEMPO: ";T;" ";T%"
5100 PRINT
5110 PRINT
5120 PRINT "ENTRAS MAS VALORES (SI O NO)"
5130 INPUT S%
5140 IF S% = "NO" THEN 20000
5150 PRINT
5160 PRINT "LAS MISMAS UNIDADES DE MEDIDA ?"
5170 PRINT "(SI O NO)"
5180 INPUT S%
5190 IF S% = "NO" THEN 3000
5200 GOTO 4000
6000 REM CALCULOS
6010 REM A.DANDO ACEL. Y TIEMPO
6020 V = A * T
6030 D = T ^ 2 * A * .5
6040 RETURN
6050 REM B.DANDO ACEL. Y DISTANCIA
6060 T = ((2 * D) / A) ^ .5
6070 V = (2 * A * D) ^ .5
6080 RETURN

```

```

6090 REM C.DANDO ACEL. Y VEL. FINAL
6100 T = V / A
6110 D = (V ^ 2) / (2 * A)
6120 RETURN
6130 REM D.DANDO VELOCIDAD FINAL Y DISTANCIA
6140 A = (V ^ 2) / (2 * D)
6150 T = (2 * D) / V
6160 RETURN
6170 REM E.DANDO VELOCIDAD FINAL Y TIEMPO
6180 A = V / T
6190 D = (V * T) / 2
6200 RETURN
6210 REM F.DANDO DISTANCIA Y TIEMPO
6220 A = (2 * D) / T ^ 2
6230 V = (2 * D) / T
6240 RETURN
18000 REM BARRIDO DE PANTALLA
18010 FOR I = 1 TO L
18020 PRINT
18030 NEXT I
18040 RETURN
19000 REM PAUSA DE ESPERA
19010 FOR I = 1 TO DE
19020 NEXT I
19030 RETURN
20000 REM CERRANDO
20010 PRINT
20020 PRINT
20030 PRINT "ESPERO QUE TE HAYAS DIVERTIDO, ";NA$;"!"
20040 PRINT "HASTA LUEGO !!"
20050 END

```

CUADRO DE VARIABLES

A - ACCELERACION

4220 4280 4340 5030 6020 6030 6060 6070 6100 6110 6140 6180 6220

D - DISTANCIA

2240 4300 4420 4520 5070 6030 6060 6070 6110 6140 6150 6190 6220  
6230

D\$ - UNIDAD DE DISTANCIA

3070 3110 3140 3170 5030 5050 5070

DE - PAUSA DE ESPERA

2040 2110 19010

I - CONTADOR

2080 2100 18010 18030 19010 19020

J - CONTADOR

2030 2040 2070

L - LINEAS EN BLANCO

2010 2130 2170 2260 2520 3220 4180 5010 18010

NA\$ - NOMBRE

2190 2230 20030

S# - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE  
2510 3210 5130 5140 5180 5190

SA - RESPUESTA DEL ESTUDIANTE  
4160 4170 4170 4200

T - TIEMPO  
4240 4480 4540 5090 6020 6030 6060 6100 6150 6180 6190 6220 6230

T# - UNIDAD DE TIEMPO  
3030 3090 3140 3170 3170 5030 5030 5050 5090

V - VELOCIDAD  
4360 4400 4460 5050 6020 6070 6100 6110 6140 6150 6180 6190 6230

FIN DEL LISTADO DE VARIABLES

EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO

JRUN

ACELERACION  
ME ALEGRO DE VERTE!  
COMO TE LLAMAS?

VERA  
ESPERO QUE LO PASES BIEN, VERA.

ESTE PROGRAMA TE AYUDARA A  
ENTENDER MEJOR LA ACELERACION.

DEBES LEER PRIMERO SOBRE TIEMPO,  
DISTANCIA, VELOCIDAD Y ACELERACION  
EN UN LIBRO PARA TENER UN CONOCIMIENTO  
BASICO DE ELLO.

EN ESTE PROGRAMA PUEDES USAR  
CUALQUIER UNIDAD QUE QUIERAS PARA  
REPRESENTAR TIEMPO Y DISTANCIA. LAS  
RESPUESTAS SERAN EN LAS MISMAS UNIDADES.

HAY DOS LIMITACIONES .....

NO PULSES '0' PARA UN VALOR!

(ALGUNAS DE MIS ECUACIONES ME HARIAN  
INTENTAR DIVIDIR POR 0!)

TAMPOCO COMPROBARE SI TIENES  
ACELERACIONES MAS ALLA DE LA VELOCIDAD  
DE LA LUZ!. (DIFICIL EN LA VIDA REAL!!)  
PULSA 'RETURN' O 'ENTER'

?

QUE UNIDAD QUIERES USAR PARA TIEMPO?  
(SEGUNDOS, MINUTOS, HORAS, ETC.)

?HORAS

QUE UNIDAD QUIERES USAR PARA DISTANCIA?  
(METROS, KILOMETROS, MILLAS, ETC.)

?MILLAS

EL TIEMPO SERA EN HORAS.

LA DISTANCIA SERA EN MILLAS.

LA VELOCIDAD SERA EN

MILLAS POR HORAS.

LA ACELERACION SERA EN

MILLAS POR HORAS POR HORAS.

PULSA 'RETURN' O 'ENTER'

?

SELECCIONA UNO Y ENTRA UN NUMERO.

1. DADOS A&T, ENCONTRAR V&D
2. DADOS A&D, ENCONTRAR V&T
3. DADOS A&V, ENCONTRAR D&T



4. DADOS V&D, ENCONTRAR A&T
5. DADOS V&T, ENCONTRAR A&D
6. DADOS D&T, ENCONTRAR A&V

?6

ESCRIBE LA DISTANCIA

?1000

ESCRIBE EL TIEMPO

?1

ACELERACION: 2000 MILLAS POR HORAS POR HORAS

VELOCIDAD: 2000 MILLAS POR HORAS

DISTANCIA: 1000 MILLAS

TIEMPO: 1 HORAS

ENTRAS MAS VALORES (SI O NO)

?SI

LAS MISMAS UNIDADES DE MEDIDA?

(SI O NO)

?NO

QUE UNIDAD QUIERES USAR PARA TIEMPO?

(SEGUNDOS, MINUTOS, HORAS, ETC.)

?SEGUNDOS

QUE UNIDAD QUIERES USAR PARA DISTANCIA?

(METROS, KILOMETROS, MILLAS, ETC.)

?MILLAS

EL TIEMPO SERA EN SEGUNDOS.

LA DISTANCIA SERA EN MILLAS.

LA VELOCIDAD SERA EN MILLAS POR SEGUNDOS.

LA ACELERACION SERA EN

MILLAS POR SEGUNDOS POR SEGUNDOS.

PULSA 'RETURN' O 'ENTER'

SELECCIONA UNO Y ENTRA UN NUMERO.

1. DADOS A&T, ENCONTRAR V&D
2. DADOS A&D, ENCONTRAR V&T
3. DADOS A&V, ENCONTRAR D&T
4. DADOS V&D, ENCONTRAR A&T
5. DADOS V&T, ENCONTRAR A&D
6. DADOS D&T, ENCONTRAR A&V

?1

ESCRIBE LA ACELERACION

?250

ESCRIBE EL TIEMPO

?300

ACELERACION: 250 MILLAS POR SEGUNDOS  
POR SEGUNDOS.

VELOCIDAD: 75000 MILLAS POR SEGUNDOS

DISTANCIA: 11250000 MILLAS

TIEMPO: 300 SEGUNDOS

ENTRAS MAS VALORES (SI O NO)

?NO

ESPERO QUE TE HAYAS DIVERTIDO, VERA!  
HASTA LUEGO!!

] ]