

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY

ESCUELA DE GRADUADOS EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y POLÍTICA
PÚBLICA, CAMPUS MONTERREY



TESIS

**"APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: ESTRATEGIAS Y ESCENARIOS AL
2024 PARA REDUCIR LA BRECHA TECNOLÓGICA EN NIÑOS MEXICANOS"**

MAESTRÍA EN PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

POR:

LIC. BERTHA ELISA AGUIRRE HERRERA

DICIEMBRE DE 2007

Dedicada a mi mami:

Porque ser la mejor mami del mundo no es fácil; espero que este estudio, me ayude a parecerme más a ti.

AGRADECIMIENTOS

Mami, siempre has sido el principal motor de mi trabajo. Todo lo que soy, te lo debo a ti y solo a ti; todo lo que se, lo se por ti y solo por ti; porque no hay mejor ejemplo que el de una madre triunfadora en todo sentido: TÚ. Eres única e inigualable. Gracias por estar conmigo hasta el último segundo de la tesis, por asesorarme sobre cómo debo de hacer las cosas y por ser la mejor maestra de mi vida. Gracias por existir muñequita. Todos los días le agradezco a Diosito el haberme puesto en tu pancita. Eres lo mejor de mi vida.

Papá, agradezco el apoyo que me has brindado a lo largo de estos 25 años, el haberme extendido tu mano y ofrecido todo lo necesario para llegar a este momento culminante. Gracias por creer en mí, respaldar todas mis decisiones y por estar a mi lado siempre en los mejores momentos.

Tellys, gracias por ser mi escudo y mi ángel de la guarda; por estar a mi lado y ayudarme a definir el tema de mi tesis. Seguir tus consejos y pasos fue la clave para llegar a este momento. Admiro mucho tu capacidad innata de superación, ya que siempre has sabido salir adelante ante cualquier barrera que se te presenta. Como siempre te lo he dicho, eres el mejor ejemplo a seguir (en lo personal, académico y profesional) y sobretodo, la mejor hermanita del mundo: la única.

Homer, gracias por mostrar siempre interés en mis proyectos, por apoyarme en lo que necesitaba y por extender tu brazo para todo, aún y cuando el favor implicara el más grande de los esfuerzos. Gracias por halagar mis actividades y siempre darme palabras de ánimo. Tu presencia es la pieza primordial que me motiva a dar un paso más y a pensar en el siguiente paso. Eres el mejor hermano del mundo: el único.

Diosito

Gracias por haberme regalado el milagro de la vida y la salud y por rodearme de seres tan maravillosos como mis padres, hermanos, abuelitos, tíos, primos, novio, amigos, consejeros y maestros, con los que he podido disfrutar tu creación. Gracias por hacerme ver las señales que están formando mi camino hacia el futuro y por permitirme terminar con éxito mi carrera profesional y mi maestría. Me iluminaste en todo momento y me ofreciste la energía y el ánimo que necesitaba para salir adelante.

Abuelitos maternos Panchito y Berthita (+), gracias por todo el amor que me han brindado a lo largo de estos años y por ser parte esencial en mi vida. Dios usó tus manos Dr. Panchito, para traerme a este mundo. Les agradezco todas las muestras de cariño y enseñanzas. Admiro mucho su entereza como personas, así como sus valores morales y éticos. Los quiero mucho.

Abuelitos Homero (+) y Elisa (+), aunque no tuve la dicha de conocerlos, estoy segura que estarían felices conmigo, disfrutando de éste momento tan especial. Agradezco el haber formado parte de mi vida. Los quiero mucho.

Tíos (as), Tita, Sita, Teresita, Cachito, Guayo, Panchito, Pepe, Coke, muchas gracias por estar a mi lado en todo momento y por orientarme en todos los pasos que he dado en mi vida. Agradezco sus consejos, palabras de ánimo y por ser más que mi familia durante estos 25 años. Los quiero mucho.

Momio, gracias por inspirarme a desarrollar este tema de estudio y por estar a mi lado incondicionalmente (física y moralmente). Gracias por hacerme ver la importancia del tema que exploré y el impacto que podría tener en México y en mi vida. Gracias por repetir constantemente “es el último estirón” aún y cuando los dos sabíamos que faltaba mucho camino por recorrer. Tu presencia en mi vida me ha ayudado a hacer realidad uno de mis grandes sueños.

Alma, gracias por tu apoyo, disposición, guía y asesoría hacia este proyecto de investigación. Tus consejos sabatinos fueron clave para la organización de mi tesis. Te agradezco que me hayas mostrado el camino para realizar un estudio integral inigualable. Gracias por la fe y la credibilidad que pusiste en mi trabajo. Fuiste mi brazo derecho en una de las etapas más importantes de mi vida.

Guillermo, agradezco la orientación y dirección que me brindaste para desarrollar este estudio, que te hayas entregado completamente a su realización y que me hayas motivado a vencer cualquier obstáculo que se me presentara. Maestros (y directores) como tú, se cuentan con los dedos de la mano; es increíble tu grado de entrega para los alumnos y el nivel de conocimiento has logrado transmitirnos. Te admiro muchísimo y te agradezco que no hayas soltado mi mano en la recta final de la maestría. Nuevamente muchas gracias.

Tere, gracias por escucharme en estos seis meses siendo mi sinodal de tesis y por darme los consejos y las ideas que me ayudaron a afinar este proyecto, que sin duda alguna fueron vitales, para el éxito del mismo. Te admiro mucho y espero algún día contar con la mitad del conocimiento que tú tienes.

Moisés, te agradezco mucho que hayas aceptado ser parte de este proyecto, aun y cuando el tiempo ya estaba encima. Gracias por brindarme tu atinada guía, recomendación y juicio crítico al momento de defender la tesis, ya que me permitió ampliar el panorama de estudio.

Carlos, gracias por introducirme al mundo de la prospectiva estratégica y haberme hecho ver lo importante que es, no solo en el ámbito público y privado, sino también en lo personal. Tus palabras me convencieron que estudiar la Maestría en Prospectiva Estratégica (MPE) era la mejor opción y ahora que me gradúo, lo confirmo.

Diana, te agradezco que hayas creído en mi y me hayas apoyado en la recta final de mi tesis; gracias por el ánimo, los consejos, las ideas, la entrega que me mostraste y por siempre poner un sí en tu boca, ante cualquier petición que te hiciera.

*Gracias a los **expertos** participantes en el Delphi, por su disposición ya que sin su intervención, el análisis de la información no hubiera reflejado la sabiduría que me permitió establecer estrategias.*

*Gracias a las **mamás** participantes en la sesión de grupos, por abrirme el panorama del tema de estudio y por compartir conmigo sus conocimientos y vivencias.*

*Gracias a las personas que siempre tuvieron una palabra de aliento y me extendieron su brazo para materializar con éxito este proyecto: **Ale, Karlita, Sid, Jossy, Brenda, Deiry, Betty, Anita, Vero, Yolanda, Ernesto, Sergio, Lalo, Memo, Óscar, César y Eloy.***

*Por último, les agradezco a **ustedes** que me apoyaron a lo largo de estos difíciles meses.*

¡Muchas gracias, Dios los bendiga!

RESUMEN

El desarrollo tecnológico es el detonador de las grandes potencias del siglo XXI, es la salida que sirve para lograr la productividad de un país (Kennedy, 1993) y determinar su grado de crecimiento. Hoy en día la población infantil, que representa la sociedad del mañana, tiene a su disposición distintos medios tecnológicos, como los celulares, robots, juguetes electrónicos, videojuegos, computadoras personales, dvd's, ipods, entre otros, que los ayudan a organizarse, estudiar y/o divertirse. Sin embargo, desafortunadamente, el acceso a estos medios no es por igual en todos los países, ni en cada estrato social de la nación.

En el caso de México, si el nivel socioeconómico fuera considerado como único factor condicionante al acceso de la tecnología, podría decirse que siete de cada diez niños están rezagados de la misma. Sin embargo, el nivel socioeconómico no es un factor único para el acceso a la tecnología y tener acceso a la misma no necesariamente conlleva a la apropiación tecnológica¹.

México presenta hoy un problema de brecha tecnológica² en los niños. Esta tesis constituye un estudio prospectivo, en donde se detallan los factores condicionantes de mayor peso en la Apropiación de la Tecnología y las debilidades más fuertes de México, en el tema de la brecha tecnológica. Se concluye, que para disminuir la brecha tecnológica, es indispensable una corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad. La información obtenida se utiliza para construir escenarios de México al 2024 y proponer diversas estrategias a implementar, a lo largo de los siguientes sexenios de gobierno, para lograr acotar la brecha, en la apropiación de la tecnología en los niños mexicanos.

¹ La apropiación tecnológica se da cuando los niños hacen suya la tecnología y conviven con ella a tal grado que la utilizan para su propio beneficio.

² Brecha tecnológica es la diferencia que existe entre los niños que se apropian de la tecnología y los que no lo hacen.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	14
A. Objetivo de la tesis	15
B. Objetivos específicos	16
C. Justificación del proyecto	17
D. Antecedentes	21

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO	24
A. Definición de términos	24
B. Tecnología	25
b1. Definiciones	25
b2. Características	27
b3. Clasificación de la tecnología	27
b4. Consideraciones en la relación tecnología – valores	28
C. Tecnología de la educación	30
c1. Definiciones	30
c2. Potencial de aprendizaje	31
c3. Edutainment	33
c4. Mejores prácticas	33
D. Brecha digital	35
d1. Origen	35
d2. Definiciones	36
d3. Tipos	36
d4. Organizaciones e iniciativas para reducirla	37
d5. La brecha digital en México	38

E. Apropiación de la tecnología	42
e1. Definiciones	43
e2. Proceso de implementación de la innovación	43
e3. Estrategias de implementación de la innovación	43
e4. Aproximación a la conceptualización de la brecha tecnológica	44 46
e5. Conceptualización de la apropiación de los niños a la tecnología	46 46
e6. Mejores prácticas en apropiación de la tecnología en niños	46 46

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

A. Prospectiva Estratégica	49
a1. Planificación y Prospectiva estratégica	49
a2. Métodos prospectivos	49
	51
B. Fuentes y métodos de investigación seleccionados	
b1. Aplicación de la prospectiva en la tecnología y niños	53
b2. Delphi	53
b3. Sesión de grupos	55
b4. Escenarios de Peter Schwartz	58
	60

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

A. Análisis FODA de la brecha tecnológica en México	62
a1. Fortalezas	62
a2. Oportunidades	62
a3. Debilidades	65
a4. Amenazas	66
	68

B. Desarrollo de los niños y su convivencia con la tecnología	69
C. Estrategias para reducir la brecha tecnológica y por ende mejorar la apropiación de la tecnología en los niños	72

CAPÍTULO V

INTERPRETACIONES: Escenarios de Peter Schwartz

A. Lógica de escenarios	80
	80
B. Desarrollo de escenarios	
b1. Escenario #1: "Our times"	82
b2. Escenario #2: "Their times"	84
b3. Escenario #3: "Great times"	87
b4. Escenario #4: "Simple times"	91
	94
C. Implementación de estrategias para llegar al escenario apuesta	96

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla no. 1: El estatus de México en tecnologías de información	42
Tabla no. 2: Principales factores condicionantes de la apropiación de la tecnología	70
Tabla no. 3: Principales debilidades de México en el tema de brecha tecnológica	70
Tabla no. 4: Formas de apropiación de la tecnología	71
Tabla no. 5: Eventos a desarrollar por estrategia	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura no. 1: Población de niños mexicanos menores de 14 años de edad, según nivel socioeconómico	20
Figura no. 2: Gráfico de la Tecnología de la Educación	31
Figura no. 3: Proceso de implementación de estrategias por sexenio	32

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo no. 1: Primera ronda de Delphi (versión español)	111
Anexo no. 2: Segunda ronda de Delphi (versión español)	115
Anexo no. 3: Primera ronda de Delphi (versión inglés)	119
Anexo no. 4: Segunda ronda de Delphi (versión inglés)	123
Anexo no. 5: Guía de sesión de grupos	127
Anexo no. 6: Factores condicionantes de la apropiación de la tecnología	128
Anexo no. 7: Áreas de oportunidad en México en la brecha tecnológica	129

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta tesis tiene como objetivo reunir el requisito de graduación de la Maestría en Prospectiva Estratégica, perteneciente a la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública (EGAP) del Tecnológico de Monterrey. Se utiliza como fundamento, para la presentación y defensa del tema "Apropiación de la tecnología: Estrategias y escenarios al año 2024 para reducir la brecha tecnológica en niños mexicanos".

La organización del documento está basada en cinco capítulos, que van desde el planteamiento de la problemática de brecha tecnológica, hasta la propuesta priorizada de posibles soluciones para la reducción de la misma.

En este primer capítulo, se presenta y detalla el objetivo del proyecto de investigación, así como, los objetivos específicos que se estudiaron y la manera en la que fueron obtenidos. También se presenta la justificación del tema de Apropiación de la Tecnología en niños mexicanos, los estudios que se han hecho referentes a esta asignatura y un glosario de términos a utilizar como referencia en el presente documento.

El segundo capítulo, presenta la base teórica del tema que se está estudiando y tiene por objetivo, establecer un sustento de la información de los siguientes capítulos. Bajo la óptica de diferentes autores y estudiosos, se abordarán los temas: tecnología, tecnología en educación, brecha digital y apropiación de la tecnología.

El objetivo del tercer capítulo, es describir la metodología seguida en la investigación. En este capítulo, se presentan generalidades de la Prospectiva Estratégica y se detalla la metodología de la aplicación de los métodos prospectivos seleccionados para el desarrollo de este proyecto.

El cuarto capítulo, corresponde a la sección de Resultados. Aquí se presenta un análisis FODA (Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de la situación de la brecha tecnológica en México, abordando los objetivos definidos para la investigación y aplicación de métodos prospectivos.

En el último capítulo, se interpretan los resultados, siguiendo la metodología de escenarios de Peter Schwartz, de acuerdo al planteamiento de cuatro posibles escenarios de México al 2024. Además, se definen posibles estrategias a seguir para llegar al escenario deseado.

La última sección de este documento, corresponde a las conclusiones y recomendaciones del proyecto, las cuales se plantean de acuerdo a los objetivos establecidos para esta investigación. Finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos referenciados a lo largo de este documento.



Objetivo de la tesis

La presente Tesis. tiene por objetivo, investigar cuáles son los principales factores que condicionan la apropiación de la tecnología en niños mexicanos, con la finalidad de plantear posibles escenarios a futuro y establecer estrategias que apoyen en la reducción de la brecha tecnológica al año 2024, logrando así, que cada vez, sean más los niños mexicanos, apropiándose de la tecnología.

La información relevante del objetivo del proyecto se presenta a continuación:

- Tipo de investigación: Cualitativa (Escuela Voluntarista).
- Población relevante: 31,650,104 niños mexicanos menores de 14 años.
- Alcance: Construcción de escenarios a nivel nacional al año 2024.
- Periodo de estudio: 2007 – 2024 (en tres periodos sexenales).



Objetivos específicos

Los objetivos del proyecto de investigación se engloban en tres temas. El primero abarca aspectos relacionados al desarrollo de los niños y a su convivencia con la tecnología; el segundo se enfoca en un análisis de la situación actual de la brecha tecnológica en México y el tercero aborda soluciones a la problemática de dicha brecha.

Desarrollo de los niños y su convivencia con la tecnología

1. Determinar qué tipo de variables están involucradas en el desarrollo de los niños.
2. Enlistar los medios tecnológicos que están disponibles para niños mexicanos, menores de 14 años de edad.
3. Determinar qué factores condicionan la apropiación de medios tecnológicos, en niños mexicanos y cuáles de estos factores, son los más condicionantes.
4. Describir las diferentes formas bajo las cuales los niños se apropian de la tecnología.

Análisis FODA de la brecha tecnológica en México

5. Describir las fortalezas de México como país y sociedad en la reducción de la brecha tecnológica de niños menores de 14 años de edad.
6. Indagar qué oportunidades se pueden aprovechar, para reducir la brecha tecnológica en niños menores de 14 años de edad, en México.
7. Describir las debilidades de México como país y sociedad, en la reducción de la brecha tecnológica de niños menores de 14 años de edad.
8. Indagar qué amenazas puede tener México, al intentar reducir la brecha tecnológica en niños menores de 14 años de edad.

Planteamiento de posibles soluciones

9. Proponer posibles acciones para enfrentar las debilidades de México en la apropiación de la tecnología en niños mexicanos menores de 14 años de edad y establecer qué actores estarían involucrados para su correcta implementación.
10. Plantear posibles soluciones a la problemática de la brecha tecnológica en niños mexicanos menores de 14 años de edad.
11. Diseñar estrategias para que los niños mexicanos menores de 14 años de edad que no se apropian de la tecnología, lo hagan.
12. Definir qué tipo de políticas de gobierno, apoyarán a aquellos niños que se visualizan rezagados de la tecnología.
13. Determinar la manera en la que se puede equilibrar el aprendizaje tecnológico, con los valores morales y sociales, de tal manera que los niños de hoy no se conviertan en entes meramente tecnológicas.



Justificación del proyecto

La tecnología juega un papel muy importante y podría decirse que es primordial en cualquier sociedad. Las herramientas con tecnología de punta son determinantes, para el avance de los países en todos los aspectos y no solo tienen impacto a nivel organizacional, sino también a nivel de sociedad, al influir en el comportamiento y hábito de los seres humanos: “Con el intenso desarrollo tecnológico actual se ha hecho especialmente evidente la estrecha dependencia de la economía, las instituciones y las formas de vida respecto a artefactos y procesos tecnológicos, así como, las graves repercusiones ambientales o dilemas éticos y jurídicos suscitados por la energía nuclear, la biotecnología o el Internet” (López, 2001).

A mediados del siglo pasado, los niños se desenvolvían en un ambiente donde la interacción con otro compañero u amigo podía ir desde la presencia física, hasta la comunicación por teléfono, pero no había un paso más allá. En el pasado, los niños estaban limitados, a la exposición de la manera de pensar de otros países y sobretodo a sus costumbres. Un niño se desenvolvía con las herramientas disponibles y difícilmente competía con niños de otras nacionalidades, pero a mediados del siglo pasado, llegó el boom tecnológico, como describe Sanmartín (2001): “En la primera mitad del siglo XX creció con fuerza lo que se puede llamar *stricto sensu*, <<tecnologías>>. Las tecnologías son técnicas iluminadas por el *logos*, por la razón, por la ciencia. Son técnicas que nacen de la ciencia para actuar sobre causas o factores naturales, identificados y dilucidados científicamente”.

Sanmartín (2001) describe cómo se vive ahora, en comparación a 50 años atrás:

- Hoy existe un mundo globalizado en cuanto a economía, ciencia y tecnología.
- El desarrollo de la tecnología ha sobrepasado intimidades y eliminado fronteras de comunicación.

Hoy, la tecnología convive incluso con los niños y su dependencia hacia la tecnología, ha evolucionado a pasos agigantados tal como lo describe Sanmartín (2001): “Pues el ser humano es más producto de la tecnoevolución que de la bioevolución”. Por ejemplo, ya no es extraño encontrar que un niño promedio de clase medio o alta:

- Juega o compite en línea con un niño de la misma edad que reside, por ejemplo en Australia (haciendo uso de juegos como X-BOX, Wii, juegos por Internet...).

- Ingresa a la educación primaria considerando el teléfono celular como un útil escolar (incluso ya existen muchos celulares y planes de operadores disponibles para niños).
- Tiene dos correos electrónicos y es miembro del club de competencias del Chat (correos electrónicos y medios gratuitos).
- Cuenta con un blog donde coloca chistes y bromas y, además, actualiza las fotografías tomadas el fin de semana por medio de su celular.
- Le da más importancia a los juguetes electrónicos que a los manuales.
- Estudia matemáticas, biología e historia de México por medio de un software computacional.
- Envía sus tareas por correo electrónico, en vez de entregarlas físicamente.

Estos niños tienen una característica diferenciadora frente a los demás; ellos sí tienen acceso a medios tecnológicos. El acceso a estos medios no es por igual en todas las clases socioeconómicas, lo que genera un desequilibrio, en la evolución de sus competencias y habilidades.

Según el II Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005) y las encuestas de nivel socioeconómico realizadas por Consulta Mitofsky (2006), la tercera parte de la población mexicana, corresponde a niños menores de 14 años de edad, los cuales se encuentran en pleno proceso de desarrollo. Como se puede observar en la Figura no. 1, el 67% de ellos, pertenece a niveles socioeconómicos paupérrimos (D, D+ y E); lo que nos hace inferir que, si todos los niños de clase alta se apropiaran de la tecnología, dos de cada tres estarían rezagados de la tecnología, representando así más de 21 millones de niños.

Figura no. 1: Población de niños mexicanos menores de 14 años de edad, según nivel socioeconómico

Niños menores de 14 años en México		
	Población	%
GRUPO 1 (A/B)	1,645,805	5.2%
GRUPO 2 (C+, C)	8,798,729	27.8%
GRUPO 3 (D+, D, E)	21,205,570	67.0%
Total	31,650,104	100.0%

Fuente: INEGI: II Conteo de Población y Vivienda (2005)
Consulta Mitofsky: Encuestas de nivel socioeconómico

Cabe mencionar que el nivel socioeconómico no es el factor único para definir el grado de acceso a la tecnología. No necesariamente un niño de clase alta estará expuesto a la tecnología y dispuesto a convivir con ella; sin embargo, la lógica indica que los niños que viven en familias de bajos recursos, donde no se satisfacen sus necesidades básicas de supervivencia, difícilmente convivirán con tecnología si ésta, no es facilitada por otros actores. En este sentido, si no se implementan políticas públicas con este enfoque, una gran parte de los niños mexicanos, podrían quedar rezagados de las ventajas que puede traer la tecnología a sus vidas.

De acuerdo a lo anterior, resulta importante analizar los factores que más condicionan la apropiación de la tecnología en niños mexicanos y la manera en que se puede reducir la brecha tecnológica existente hoy en día. En el marco de esta investigación, se entiende por apropiación, el hecho de que un niño haga suya la tecnología, a tal grado que conviva con ella cotidianamente. La brecha tecnológica, es conocida como la diferencia que existe entre los niños que se apropian de la tecnología y los que no lo hacen.



Antecedentes

En México, se han desarrollado diferentes proyectos relacionados al tema de estudio de esta tesis, pero no se encontró evidencia, de alguno que contara con el objetivo específico de estudiar cómo los niños se apropian de la tecnología y mucho menos, determinar las estrategias que se tienen que tomar desde hoy, para reducir la brecha tecnológica.

Sagástegui (2005) se aproxima al tema de estudio, desarrollando un proyecto de la apropiación social de la tecnología, en el que afirma que las tecnologías de información y comunicación, transformarán las prácticas sociales de la humanidad en el mediano plazo, por lo que la apropiación a ellas es útil. Sagástegui (2005) busca interpretar los factores socioculturales que modelan la relación entre innovación técnica e innovación social, revisando así, tres perspectivas sobre innovación tecnológica: el determinismo técnico; el enfoque socio-político de los usos y la tecnologización de la vida cotidiana.

Por otra parte, Margarita Alonso, plantea el tema de la brecha digital y dentro de sus principales aportaciones, expone clasificaciones de estrategias para la apropiación digital, indicando que existen tres formas para que el individuo se adapte a la tecnología (Alonso, 2004):

- Asimilación Funcional: La comunicación se reduce a la incorporación de la tecnología por parte del individuo (Navarro, 2001).
- Incorporación Racional: Se valoran ventajas y desventajas del medio tecnológico, siendo utilizado de manera racional, dado que es imprescindible las necesidades del individuo.
- Reapropiación personal: Transforma la tecnología y sus aplicaciones de acuerdo a los intereses y necesidades del individuo.

Continuando con el tema de brecha digital, Fernando Sáenz lo aborda, indicando que la mayoría de los individuos mantiene una relación difícil y problemática con la infotecnología, detallando que son tres los factores que generan este distanciamiento: la infraestructura (brecha económica), la edad (brecha generacional) y la cultura (brecha cultural). Saenz (2001) plantea que las brechas de infraestructura y generacional, pueden reducirse más fácilmente que la cultural, ya que difícilmente se logra cambiar la opinión de la sociedad.

Castells (2001) presenta en una ponencia el tema de la divisoria digital (sinónimo de lo que hemos llamado hasta ahora como brecha digital), en la que plantea que el Internet está creando un mundo dividido, entre los que tienen acceso y los que no. Explica cómo es que actualmente existe un desarrollo considerable de la conectividad; las tasas de crecimiento de Internet son cada vez más altas y quienes no tienen acceso como individuos, tienen debilidad en el mercado laboral y como territorios, pierden competitividad económica internacional. Cuando Castells (2001) introduce el concepto de división social, hace referencia, a que estudiantes y niños también pueden estar divididos, dadas sus capacidades educativas y culturales de utilizar Internet. La información puede estar completamente codificada en Internet, pero no se trata de tener la información, sino la capacidad de buscarla, procesarla y transformarla en el conocimiento específico que se quiere tener. Así mismo, Castells (2001) expone que la capacidad de búsqueda, transformación y procesamiento de información es socialmente desigual y está ligada al origen social y familiar, al nivel cultural y al nivel de educación (Castells, 2001).

Cuadra (2003) plantea una de las justificaciones principales de este proyecto de investigación, ya que expone que la brecha digital, ha llevado a subestimar la complejidad del análisis, indicando que en muchas ocasiones se estudia considerando solamente cuestiones económicas y culturales, dejando a un lado la serie de aspectos multidimensionales, que están involucrados en su existencia.

Por último, Castillo (1998), plantea el fin último de este proyecto de investigación, exponiendo la importancia de que los niños tengan acceso a la Internet (en el caso de este proyecto, el Internet es un medio tecnológico). Castillo (1998), hace referencia a que el acceso a la información, cuesta dinero y requiere destrezas que generalmente son limitadas en sociedades económicamente débiles, generando así, que el beneficio tecnológico lo adquieran solo algunos. Explica que el Internet brinda fortalezas para competir en el mundo futuro y que los niños que crecen en ambientes tecnológicos y se han adaptado a ellos, serán mucho más competitivos que aquellos que no tienen esta posibilidad.

MARCO TEÓRICO

Este capítulo presenta la base teórica del tema que se está estudiando; tiene por objetivo establecer un sustento de la información que se desglosa en capítulos posteriores. La primera parte corresponde a un glosario de los principales términos que se utilizan en este proyecto de investigación; después, bajo la óptica de diferentes autores y estudiosos, se profundiza en los temas: tecnología, tecnología en educación, brecha digital y apropiación de la tecnología.



Definición de términos

- **Apropiación de la tecnología:** Acción en la que un individuo logra convivir con la tecnología a tal grado, que ésta forma parte de su vida cotidiana.
- **Brecha digital:** Diferencia entre quienes tienen acceso a la tecnología de información y quienes no lo tienen.
- **Brecha tecnológica:** Diferencia entre quienes se apropian de la tecnología y quienes no lo hacen.
- **Delphi:** Método prospectivo utilizado para obtener la opinión y visión de los expertos sobre determinado tema.
- **Educación tecnológica:** Instrucción en la que se hace uso de la tecnología para educar a los niños.
- **Escenarios:** Visualización del objeto de estudio, bajo el manejo de diferentes variables estratégicas.
- **Escenario apuesta:** El escenario que corresponde al futuro que se desea llegar.
- **Estrategia:** Propuesta de acción, para lograr determinado objetivo.

- **Evento:** Situación de cualquier ámbito que acontece en determinado momento.
- **FODA:** Análisis de un sujeto (empresa, organismo, gobierno...) u objeto (tema en particular) que incluye determinar cuáles son sus fortalezas y debilidades, contra las oportunidades y amenazas que están en el exterior y que pueden afectar su situación actual.
- **Forma de apropiación:** Diferentes mecanismos bajo los cuales los niños se apropian de la tecnología.
- **Medios tecnológicos:** Todos aquellos aparatos electrónicos o motorizados que están disponibles en la sociedad.
- **Método prospectivo:** Herramienta de investigación, que tiene como objetivo desarrollar una serie de pasos o acciones que concluyan con una visión de un futuro deseado.
- **Prospectiva estratégica:** Anticipación al futuro, por medio del desarrollo de estrategias que cumplan con un futuro deseado (las estrategias se planean de futuro a presente).
- **Sesión de grupo:** Método en el cuál se reúne a un perfil de personas que poseen conocimiento de un tema en específico, con la finalidad de obtener información o profundizar en algún tema.



Tecnología

Para entender la base de la realización de esta investigación, se presentan definiciones, características y clasificaciones de la tecnología, así como, algunas consideraciones a tomar en cuenta en la relación tecnología y valores.

b1. Definiciones

Diversos autores coinciden en el origen de la tecnología, haciendo una diferencia entre ésta y el concepto “técnica”.

Quintanilla (1989) claramente distingue un concepto del otro, identificando al concepto técnica, con cuestiones artesanales precientíficas y al concepto de tecnología, con cuestiones industriales y con enfoque científico: “Una realización técnica es un sistema de acciones humanas intencionalmente orientado a la transformación de objetos concretos para conseguir de forma eficiente un resultado valioso” (Quintanilla, 1989).

En uno de sus estudios de tecnología, Echeverría (1998) parafrasea el concepto de técnica descrito por Quintanilla (1989) de la siguiente manera: “Una realización (o aplicación tecnológica) es un sistema de acciones humanas, industriales y de base científica, intencionalmente orientadas a la transformación de objetos concretos, para conseguir eficientemente resultados valiosos”.

Las acciones tecnológicas, transforman además de objetos concretos, espacios sociales, donde en los que se desarrollan relaciones entre personas (Quintanilla, 1989) y ésta es siempre una técnica guiada por la ciencia hacia el control de un proceso, buscando actuar sobre factores naturales (Echeverría, 1998).

Por otra parte, autores como Castells, se enfocan en el concepto de tecnología, más allá que en su origen; Castells (2002) define a la tecnología como “el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible”. Sin duda alguna, la definición de la tecnología debe de incluir los siguientes conceptos:

- Conocimiento científico
- Control de procesos
- Eficiencia
- Transformación de objetos
- Reproducción
- Relación entre personas

b2. Características

Sanmartín (1998) describe dos características de la tecnología en la segunda mitad del siglo XX:

- El siglo XX ha sido el tiempo de la tecnología, más que de la técnica.
- Las tecnologías permiten hoy construir una nueva naturaleza.

Con las características que plantea Sanmartín (1998), se puede observar la importancia que está tomando la tecnología, en la vida de la sociedad.

Castells (2002) plantea algunas características de las nuevas tecnologías de la información, describiendo que éstas, no son solamente herramientas para ser aplicadas, sino procesos para ser desarrollados, siendo que los usuarios pueden tomar control de ella y existe una estrecha relación entre la cultura de la sociedad y las fuerzas productivas.

Castells (2002) además, rechaza lo que Bruce Mazlish nombra como “la cuarta discontinuidad” (entre humanos y máquinas), ya que indica que la tecnología altera fundamentalmente el modo en que se nace, vive, aprende, trabaja o se muere.

b3. Clasificación de la tecnología

Adaptando las divisiones propuestas de autores como Bunge (1980) y Colom (1986); Cabero (2001), clasifica a las tecnologías en función de las ciencias en las que se fundamentan y apoyan:

- Materiales: tecnologías basadas en las ciencias Naturales-Físicas, Química, Bioquímica y Biología.

- Sociales: tecnologías basadas en ciencias humano-sociales.
- Conceptuales: tecnologías de índole lingüística o lógico-matemática.
- Generales: tecnologías de teorías generales de sistemas.

b4. Consideraciones en la relación tecnología – valores

Echeverría (1998) presenta algunas consideraciones sobre la relación tecnología – valores:

- Las acciones tecnológicas no suelen estar determinadas por el logro de un objeto prioritario (satisfacción de necesidades, eficiencia, efectividad...) sino por diversos valores, que subyacen a los objetivos propuestos.
- Hay que discernir los diversos valores subyacentes a toda acción tecnológica, tanto positivos, como negativos, y sobretodo las diversas ponderaciones que puede haber para un mismo sistema de valores.
- La racionalidad instrumental puede ser válida en escenarios concretos de la actividad técnica, pero la racionalidad tecnológica, es mucho más compleja que la instrumental
- Una misma acción tecnológica, puede ser valorada de modo muy diferente, en función de la situación de los diversos agentes con respecto a los resultados de dicha acción.

A su vez, Sanmartín (1998) explica algunas consecuencias del proceso tecnológico:

- Desaparición de las fronteras entre lo natural y lo artificial; las especies naturales pueden hoy sintetizarse en laboratorio y producirse en la industria.
- Progresiva conversión de las entidades (y del ser humano entre ellas) y los procesos en bits de información.
- Progresiva adaptación del ser humano a un entorno virtual.

Sanmartín (1998) plantea también algunas observaciones entre la relación de tecnología y valores, en donde cuestiona y reflexiona sobre la incorporación de la tecnología en la sociedad:

- Al hablar de prácticas biotecnológicas... ¿Sería conveniente establecer quién es el dueño de la información y quién tiene o no derecho sobre ella?
- Al hablar del cambio de lo natural a lo artificial... ¿Se deberían de contemplar principios mínimos que permitan establecer fronteras que no se deben de sobrepasar?
- Al hablar de la fractura en la privacidad del ser humano, generada por la aparición de nuevas tecnologías de información y comunicación... ¿Sería necesario establecer nuevos deberes que respeten la confrontación de los derechos de intimidad, información, libertad de expresión y libertad de opinión?

Sartori (1998) presenta en uno de sus documentos la carencia que le puede traer a un niño el centrar su vida en aparatos tecnológicos como la televisión, y dejar a un lado la cultura, que otros medios le puede proporcionar: “No podría describir mejor al video-niño, es decir, el niño que ha crecido ante un televisor. ¿Este niño se convierte algún día en adulto? Naturalmente que sí, a la fuerza. Pero se trata siempre, de un adulto sordo de por vida a los estímulos de la lectura y del saber transmitidos por la cultura escrita. Los estímulos ante los cuales responde cuando es adulto, son casi exclusivamente audio-visuales. A los 30 es un adulto empobrecido, marcado durante toda su vida por una atrofia cultural”.

La tecnología cuenta con muchos beneficios para los niños, sin embargo, se tiene que cuidar equilibrar los aspectos tecnológicos, con los valores humanos, con la finalidad de que los niños no se conviertan en entes meramente tecnológicas.



Tecnología de la Educación

La tecnología de la educación, es otro de los términos importantes a documentar en esta tesis. Se presentan las definiciones del término, el potencial de aprendizaje de los niños cuando están expuestos a la tecnología, la corriente del edutenimiento y algunas de las mejores prácticas, en tecnología educativa.

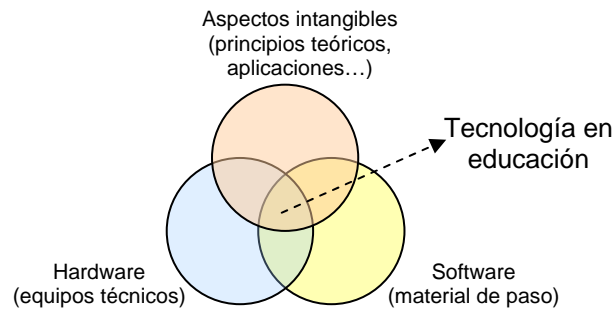
c1. Definiciones

Como apunta Mecklenburger, (1990): “La escuela es una tecnología de la educación, en el mismo sentido en que los coches son una tecnología del transporte... Como la escolaridad masiva, las clases son inventos tecnológicos, diseñados para llevar a cabo una tarea educativa. Son un medio de organizar una gran cantidad de personas para que puedan aprender determinadas cosas”.

Por su parte, Shrock (1991) define la tecnología educativa como: “Una aplicación sistemática que busca aplicar científicamente principios derivados para la planificación, diseño, creación, implantación y evaluación de la instrucción efectiva y eficiente”.

Mientras que Percival y Ellington (1984) ilustran la tecnología en educación en la figura no. 2, haciendo hincapié en que la perspectiva sistémica tecnológica, no solamente contempla objetivos, medios, profesor y alumno, sino también a todos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura no. 2: Gráfico de la Tecnología de la Educación



Fuente: PERCIVAL, F. y ELLINGTON, H. (1984): A handbook of educational technology, Kogan Page, Londres.

c2. Potencial de aprendizaje de las tecnologías de información

Coll (2005) expone que las tecnologías de información son potenciales en el aprendizaje y diseño educativo, denotando que las características más fuertes para relacionar al alumno con el contenido, son interactividad, multimedia e hipermedia y que la conectividad tiene un impacto más fuerte en las relaciones entre individuos. En figura no. 3, se presenta un cuadro con la explicación que plantea Coll (2005), sobre esas características.

Figura no. 3: Características de los entornos simbólicos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje

Formalismo	Implica previsión y planificación de las acciones. Favorece la toma de conciencia y la autorregulación.
Interactividad	Posibilidades que ofrecen las TIC para que el estudiante establezca una relación contingente e inmediata entre la información y sus propias acciones de búsqueda y procesamiento. Permite una relación más activa y contingente con la información. Potencia el protagonismo del aprendiz. Facilita la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje. Tiene efectos positivos para la motivación y la autoestima.
Dinamismo	Ayuda al trabajo con simulaciones de situaciones reales. Permite interactuar con realidades virtuales. Favorece la exploración y la experimentación.
Multimedia	Capacidad de los entornos basados en TIC para combinar e integrar diversas tecnologías. Permite la integración, la complementariedad y el tránsito entre diferentes sistemas y formatos de representación (lengua oral y escrita, imágenes, lenguaje matemático, sonido, sistemas gráficos, etc.). Facilita la generalización del aprendizaje.
Hipermedia	Resultado de la convergencia de la naturaleza multimediática del entorno más la utilización de una lógica hipertextual. Comporta la posibilidad de establecer formas diversas y flexibles de organización de las informaciones, estableciendo relaciones múltiples y diversas entre ellas. Facilita la autonomía, la exploración y la indagación. Potencia el protagonismo del aprendiz.
Conectividad	Permite el trabajo en red de agentes educativos y aprendices. Abre nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo. Facilita la diversificación, en cantidad y calidad, de las ayudas que los agentes educativos ofrecen a los aprendices.

Coll, C. (2005). Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. Sinéctica, 25, Sección Separata, 1-24.

c3. Edutenimiento

Tal como Kerckhove (1999) lo plantea, “cada año se venden más videojuegos de bolsillo que aparatos de televisión y este simple indicador económico pone énfasis en una gran transición sociocultural. El edutenimiento es el entrelazamiento entre el juego, el aprendizaje y las personas o niños (Kerckhove, 1999).

Los juegos ensanchan los límites personales, al ofrecer el nivel adecuado de motivación y renovar el alambrado del cuerpo o de la mente, para mejorar el rendimiento (Kerckhove, 1999).

Tapscott hace referencia a la importancia que está tomando la tecnología en el vida de los seres vivos, indicando que los niños, utilizan los aparatos tecnológicos, para jugar, hacer deberes, comunicarse, para actividades artísticas, musicales y como abanico de aplicaciones de Internet (Tapscott, 1999).

Kerckhove (1999) plantea además, algunas posturas referentes a los videojuegos:

- Dentro del edutenimiento, se encuentran los sistemas de juegos solitarios, las salas de juegos y los juegos de mesa.
- Todas las variedades de juegos tienen como objetivo aumentar la eficacia.

c4. Mejores prácticas en educación tecnológica

Educational World³ es un organismo que tiene como parte de sus objetivos, brindar a los maestros que tengan acceso a Internet, las herramientas necesarias, para incorporar la tecnología en los salones de clase. En uno de los artículos que el personal del organismo plasmó, se describen cinco lecciones que buscan la apropiación de la tecnología de los niños:

- ¿Qué hay dentro de mi computadora?: Los niños hacen un dibujo de cómo piensan que la computadora se ve por dentro y después la exploran, aprendiendo de esta manera, los términos computacionales y los nombres de las partes de la computadora.
- Utilizando el Mouse: Por medio de un juego de computadora, los niños aprenden las habilidades necesarias, para manejar un mouse.
- Procesamiento de información con muchas formas: A través de un poema alimentado en un procesador, los niños aprenden las funciones básicas de una hoja de información.
- Relacionándonos con el World Wide web: Los niños aprenden a utilizar el Internet a través de búsquedas amigables en el navegador.
- ¡Hay un monstruo en mi correo electrónico!: Los niños aprenden a utilizar el correo electrónico y las páginas de Internet, ya que se les asigna una actividad, en donde tienen que dibujar un monstruo, describir de qué se trata, enviarlo por mail y subirlo a una página de Internet para que posteriormente los otros niños vean las descripciones y hagan dibujos.

³ <http://www.educationworld.com> (consultada en Septiembre de 2007)

Por otra parte, la Asociación de Michigan⁴: REMC y el distrito de Berrien County Intermediate School han rediseñado su plan de estudios para incorporar la tecnología en el día a día de sus alumnos, de todos los niveles. Algunas de las actividades que están implementando para primaria son:

- Clasificación de animales: A través de esta actividad, los niños de primer año se familiarizan con términos como “clic”, “doble clic”, “clic y arrastrar”, dado que se les asigna la tarea de investigar en un software las diferencias entre animales y clasificarlos según tipo.
- Sensación de animaciones: Los niños de segundo y tercer año, aprenden y practican el uso de pronombres, verbos, ortografía e idea principal en una oración, a través del uso de un software amigable: Kid Pix™, donde diseñan un slide show multimedia.
- ¿Te quieres convertir en millonario?: Los niños de los últimos años de primaria, hacen competencias entre equipos sobre libros asignados. Como parte del proceso, los niños tienen que escribir en un procesador electrónico, la introducción del libro que les tocó leer e ir realizando gráficas, para conocer su progreso como equipo.



Brecha digital

Para conocer el tema de la brecha digital, primero se presenta el origen de la misma, sus diferentes definiciones y los tipos de brecha digital que existen; posteriormente se describen las generalidades de algunas organizaciones que buscan reducirla y por último se aborda la aplicación de dicho tema a México.

⁴ <http://www.remc11.k12.mi.us/bstpract> (consultada en Septiembre de 2007)

d1. Origen

Es claro, que cuando se incorporan nuevas herramientas tecnológicas, el impacto social, dependerá en gran medida, de la manera de asimilarlas e incorporarlas a la vida diaria. Por esto, las tecnologías, pueden producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones como entes geográficas e incluso como seres humanos, estableciendo así, una distancia (o brecha) entre los grupos que tienen acceso y los que no.

Se puede decir que las investigaciones sobre la brecha digital, comienzan alrededor de 1978, siendo el año en que algunos países ricos, empezaron a aprovechar el desarrollo informático y su infraestructura (Camacho, 2005). Tomando en cuenta el impacto visualizado de las tecnologías en desarrollo, la UNESCO crea un organismo intergubernamental, de informática el cual tendría como objetivo, crear las condiciones para que los países pobres logren su crecimiento informático y con eso, se reduzca la brecha con los países ricos; uno de los primeros discursos es: “La adopción de la informática por los países del Tercer mundo y la aplicación de una política en este ámbito les permitirá acceder al mismo nivel de desarrollo que los países industrializados. La experiencia de los países industrializados, prueba que la informática, nacida del progreso, puede, a cambio, acelerar el desarrollo. Si los países en desarrollo logran dominarla, puede incluso, gracias a una mejor administración de los recursos, contribuir a atenuar la brecha que los separa de los países poderosos”.

d2. Definiciones

Existen diferentes definiciones para el concepto de brecha digital, pero todas coinciden en el significado de los elementos: separación, acceso, desigualdad, conocimiento y limitaciones.

“La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las nuevas tecnologías de la información como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan, no saben como utilizarlas” (Clafín, 2000).

El concepto de brecha digital, se aborda bajo diferentes aspectos y se ha ido modificado a través del tiempo. En un principio se refería básicamente a los problemas de conectividad; después, la preocupación se enfoca al desarrollo de las capacidades y habilidades requeridas para utilizar las TIC (capacitación y educación) y últimamente también se hace referencia al uso de los recursos integrados en la tecnología (Camacho, 2005).

d3. Tipos o clasificaciones

Los filósofos presentan diferentes clasificaciones que dan lugar a la tan famosa, brecha digital.

Cho Cheung, propone tres clases de brecha digital: primeramente la de acceso, la cual divide a la población que puede acceder a las tecnologías de información y la que no; la de uso, que divide a las personas con el debido conocimiento para utilizarlas y las que no; y finalmente, la de la calidad del uso, cuya división se centra en las habilidades entre los mismos usuarios (Cheung Mohon, 2004).

Los directivos de Bridges⁵ van más allá de proponer una simple clasificación; describen que la brecha digital que se puede presentar entre países y entre grupos de personas (conocida por este organismo como “brecha doméstica”).

⁵ <http://www.bridges.org/> (consultada en Agosto de 2007)

d4. Organizaciones o iniciativas para reducirla

En el mundo, se han desarrollado diferentes actividades con el objetivo de establecer estrategias que ayuden a “saltar la brecha digital”.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

Los países que integran la Organización para el Desarrollo y Cooperación Económica, unen esfuerzos para buscar posibles soluciones a problemas comunes de asuntos sociales y/o económicos.

De acuerdo con la OECD⁶, el acceso a los servicios de telecomunicaciones es el principal factor que genera la brecha digital. La OECD, se enfoca en la brecha digital de los países, más no de los humanos y categoriza las políticas de gobierno, que considera que impactarán para solucionar o determinar el grado de brecha digital que tienen en: Infraestructura de redes, Difusión a individuos y hogares, Educación y Capacitación, Difusión a negocios, Proyectos gubernamentales, Cooperación multilateral.

Bridges

Es un organismo que se formó con grupos locales, oficiales de gobierno y el sector privado y plantearon como principal objetivo, ayudar a los países pobres y a comunidades a mejorar su calidad de vida⁷. A diferencia de la OECD, este organismo, analiza y desarrolla programas para el apoyo de dos grandes grupos que se ven afectados por la brecha digital: Los países y los habitantes; ya que considera que este problema tiene origen desde las características físicas de las personas.

⁶ <http://www.oecd.org> (consultada en Agosto de 2007)

⁷ <http://www.bridges.org> (consultada en Agosto de 2007)

Digital Opportunity Task Force (DOT Force)

Hace siete años nace esta Organización Internacional, cuyo objetivo principal es proponer soluciones e iniciativas para la reducción de la brecha digital en el mundo. A diferencia de las organizaciones antes presentadas, ésta se integra por:

- Representantes de gobierno de países ricos y pobres.
- Representantes de organizaciones internacionales / multilaterales (UIT, OECD, UNDP, UNESCO, Banco Mundial).
- Representantes del sector privado.
- Representantes del sector no lucrativo.

Es claro que las variables que consideran más relevantes en el tema de la brecha digital, están influenciadas por el perfil de los representantes (enfoque económico); éstas son: correlación positiva entre conectividad y nivel de ingreso del país.

Esta organización considera tres criterios para medir la brecha digital:

- Desarrollo, Información y Conectividad
- Desarrollo Social
- Globalización de la Economía

El primero, se refiere meramente a términos de comunicación, tales como: teledensidad, costos, inversiones, ganancias, usos, etc... El segundo, considera aspectos de la población como personas, tales como: analfabetismo, educación y salud. El tercero, se enfoca en cuestiones de relación con otros países, tales como Inversión extranjera directa y exportaciones/importaciones.

Banco mundial

Además de participar apoyando a otros organismos y como representante de los mismos, el Banco mundial, preocupado por las disparidades económicas, sociales, tecnológicas y políticas, desarrolla una matriz de evaluación del conocimiento, que nombró “Knowledge Assessment Matrix”, con la cual, analiza la condiciones de diferentes países. La matriz, considera variables de libertades civiles y ambiente general del gobierno:

Sector

- Propiedad intelectual
- Inversión en telecomunicaciones
- Marco regulatorio
- Barreras tarifarias y no tarifarias

Libertades civiles

- Libertad de prensa
- Efectividad del gobierno

Ambiente general del gobierno

- Control general de corrupción
- Estabilidad política
- Justicia
- Sanidad de bancos

Cada una de las variables se midió con diferente unidad. Dentro de las conclusiones que presentan Serrano y Martínez (2003) al referirse a esta matriz se encuentran:

- Existe disparidad entre los países de primer y tercer mundo, en cuanto a riqueza/pobreza se refiere.
- Los factores políticos y sociales influyen directamente a la brecha tecnológica.
- Los países sanos tienden a tener mejores servicios e infraestructura de telecomunicaciones.

Digital Opportunity Initiative (DOI)

Es un grupo que se reúne, para crear un reporte que apoyará a reducir la brecha digital por medio de la interacción de las siguientes variables:

- Infraestructura
- Capacidad humana
- Políticas
- Empresa
- Contenido y aplicaciones

El reporte DOI indica que la interacción correcta y apropiada puede crear una “dinámica de desarrollo”.

Se observa que la existencia de la brecha digital, no es solo un problema económico; es un problema que va más allá de aspectos culturales y sociales del país y/o de las personas. Serrano y Martínez (2003) concluyen que la brecha digital parece depender de dos variables: ingreso y educación.

d5. La brecha digital en México

El estudio “The apartheid digital” realizado en el 2001 por expertos de Latinoamérica (Fernando Pedrero en México, Herly Llerena en Perú y Gilda Furiati y Jana de Paula en Brasil) indican que México, posee un nivel muy bajo en desarrollo humano marginal y productividad a nivel mundial (Pedrero, 2001).

Si se relaciona la teledensidad con la brecha tecnológica, se puede ver que existe una brecha marcada entre los estados “desarrollados” y los estados “subdesarrollados”, por ejemplo, Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara y Tijuana que concentran el 20% de los teléfonos del país y cuentan con un 26% de teledensidad aproximadamente. En cambio los estados del sur, como Chiapas y Oaxaca cuentan con una teledensidad de apenas 3% cada una.

Así como se estudia la teledensidad, se puede analizar el número de computadoras e internet para medir la brecha digital. Se observa que México está por debajo del promedio mundial:

Tabla no. 1: El estatus de México en tecnologías de información

Categoría	Lugar mundial	México	Promedio mundial*
Líneas telefónicas	100	12.47	15.36
Usuarios de Internet	81	2.74	5.88
Computadoras	68	5.06	7.71
Líneas móviles**	68	14.23	12.06

*Cifras basadas por cada 100 habitantes

** Número de teléfonos celulares activados

Fuente: Diario Reforma UIT, datos del 2001
Pedrero et al (2001)



Apropiación de la tecnología

La apropiación de la tecnología es el concepto clave de esta investigación. Para conocer más, primero se define este concepto y después se presenta el proceso y las estrategias de implementación de la tecnología. Al final de este apartado, se hace una aproximación a la conceptualización de la brecha tecnológica y a la apropiación de los niños a la tecnología y se presentan algunas de las mejores prácticas en este tema.

e1. Definiciones

Echeverría (1998) hace referencia al término de Apropiación de la tecnología, describiendo una hipótesis adaptiva: “Buena parte de las acciones humanas básicas depende de una adaptación previa al entorno natural y al entorno social en el que nos movemos”.

Echeverría (1998) indica también que para apropiarse de la tecnología, hay que tener en cuenta los procesos de adaptación y aprendizaje necesarios para poder intervenir en el entorno del ser humano.

e2. Proceso de implementación de la innovación

Existen modelos que describen el proceso de innovación y/o adopción de tecnología.

Clark y Guba (1967), presentan cuatro grupos de actividades para que la innovación se implemente correctamente: investigación, desarrollo, difusión y adopción. Ellos argumentan que en el proceso, debe de hacerse una investigación previa al desarrollo de la innovación, para analizar la factibilidad de existencia; después de desarrollarse, debe comunicarse la existencia de la

innovación, así como las ventajas que ésta lleva consigo y dependiendo del grado de interés de éstas, es la decisión de adopción de la innovación.

Rogers (1962) es otro de los autores que desarrolló un modelo de implementación de innovación; en él, identifica cinco etapas críticas. La primera etapa es el conocimiento, que se enfoca en determinar lo que se hará, después está la etapa del interés que es analizar qué tan impactante será la innovación para los individuos; posteriormente las etapas de la prueba y la evaluación en donde se aseguran que la innovación funcione y cumpla con ciertos estándares; finalmente está la etapa de la adopción, la cual se da si la innovación se apega a las necesidades del individuo.

Al percatarse de que el proceso de innovación generalmente juega un papel comunitario, Rogers y Shoemaker (1971), desarrollan el modelo "Proceso de decisión colectiva sobre innovaciones", el cual se forma de varios pasos; el primero es estimular el interés dada la necesidad de una nueva idea, después, iniciar dicha idea como un sistema social con el objetivo de legitimizarlo; posteriormente tomar la decisión para actuar y por último ejecutar la idea nueva.

A pesar de que estas ideas fueron propuestas hace ya más de 30 años, el proceso de innovación actual sigue siendo el mismo y aunque cada autor determine pasos específicos, todos coinciden en que el proceso va desde la generación de la innovación sustentada, hasta la adopción en caso de que la innovación sirva de apoyo para los individuos.

e3. Estrategias de implementación de la innovación

Haciendo referencia a diferentes autores, Navarro (2004) elabora un artículo en el que describe los pormenores de las reformas en los planes educativos, haciendo referencia a los procesos de implementación de la innovación, como un tema de corresponsabilidad entre diferentes actores. En este artículo,

Navarro (2004) describe estrategias de implementación de la innovación, agrupándolas según su aplicación en poder, comunicación, agentes de cambio y participación.

Las estrategias de poder, tienen una aplicación muy fuerte cuando se trata de introducir cambios (sobre todo en gobierno); un actor determina la acción del otro, con o sin su consentimiento; se basan en cuestiones coercitivas utilizando castigos y recompensas, según la respuesta al cambio (Bolam, 1976).

Cuando se analiza la forma en la que la innovación se da a conocer, se está haciendo referencia a la estrategia de comunicación. Los modelos incluidos en esta estrategia están ampliamente relacionados con la teoría de comunicación. Rogers y Shoemaker (1971) presentan el modelo como un flujo de ideas: "... una fuente (inventor, científico, líder, etc.) envía un mensaje o innovación (percepción de atributos, ventajas relativas, compatibilidad, etc.) a través de cierto canal (medios masivos o interpersonal) a los individuos receptores, miembros de un sistema social". Denota Navarro (2004) que en este tipo de estrategia, se da un fuerte uso de: canales de comunicación informal, técnicas de persuasión, identificación, líderes formales e informales y medios masivos.

Una estrategia de agente de cambio, es aquella en la que, en vez de que un investigador detecte la necesidad, el usuario potencial lo hace, definiendo sus problemas, buscando sus soluciones alternativas y haciendo sus propias elecciones, con la ayuda de un agente de cambio (Navarro, 1980): "El propósito principal es armonizar conflictos entre las caras formales e informales de una organización". Esta estrategia es de tipo participativa con ausencia de poder, ya que la toma de decisiones es conjunta.

e4. Aproximación a la conceptualización de la brecha tecnológica

Sanmartín (2001) se acerca a la conceptualización de la brecha tecnológica con la siguiente cita: “Comienza a percibirse además, una separación drástica entre los que se adaptan y los inadaptados al nuevo orden de las cosas. Se está dentro o fuera del nuevo sistema principalmente, aunque no exclusivamente, según se controle y maneje o no la información”.

Sanmartín (2001) también hace referencia a que el poder ya no consiste tanto en controlar tecnológicamente la naturaleza, ahora el punto medular se enfoca en controlar la información producida tecnológicamente.

e5. Conceptualización de la apropiación de los niños a la tecnología

Kerckhove (1999) expone a la manera en que los niños se van apropiando de la tecnología desde temprana edad: “El deseo de acomodarse delante de una pantalla, parece empezar en una etapa temprana: los niños de edad preescolar tienden a abrazarse al aparato apretando sus narices contra la pantalla, como si quisieran sumergirse en la corriente de electrones”.

Después hace énfasis en como la tecnología absorbe al usuario: “La tendencia actual hacia la interactividad es un aumento completamente previsible de nuestro compromiso con un medio que, por así decirlo, absorbe al usuario” (Kerckhove, 1999).

e6. Mejores prácticas en Apropiación de la tecnología en niños

Diferentes organizaciones han trabajado en el tema de la apropiación de la tecnología en niños y han desarrollado acciones para lograrlo.

Existe el proyecto de One Laptop per Child (OLPC)⁸, fundado por Nicholas Negroponte, que busca proveer a los niños, nuevas oportunidades para explorar, experimentar y expresarse, a través de la creación de laptops llamadas Xo, económicamente accesibles (menos de \$100 dólares) para las familias de escasos recursos. El proyecto se crea bajo la premisa de que en los países subdesarrollados, la mayoría de los niños son relegados a la pobreza y al aislamiento, siendo que el aprendizaje y conocimiento podría significar el crecimiento en sus vidas. OLPC busca que su trabajo se enfoque en cinco principios:

- Niño propietario: Laptop Xo a un costo extremadamente bajo, robusta, potente, hermosa y amigable.
- Niños menores: La laptop fue diseñada para niños de 6 a 12 años, sin embargo se puede utilizar antes o después e incluso por niños con discapacidades motrices o sensoriales.
- Saturación: La organización tiene un compromiso con la educación básica de países desarrollados y busca alcanzar a todos y cada uno de los niños del país.
- Conectividad: Las laptops están conectadas entre sí, lo que permite mantener comunicados a todos los niños que cuenten con una.
- Apertura y libertad: No existe dependencia que impida la adaptación del software a su idioma, ni alguna barrera para su redistribución; los niños se vuelven capaces de elegir qué información recolectar.

Existe una organización en México llamada Únete⁹ que tiene como principal objetivo combatir la desigualdad de oportunidades en educación tecnológica que

⁸ <http://www.laptop.org/> (consultada en Agosto de 2007)

⁹ <http://www.uneteya.org> (consultada en Octubre de 2007)

prevalece en el país. Este organismo, se apoya de la iniciativa privada para equipar las aulas de las escuelas públicas con medios tecnológicos y capacitar a los maestros en su uso. Desde hace ocho años que se creó, más de un millón de niños y 50 mil profesores han sido beneficiados y casi cuatro mil escuelas han sido equipadas. Este organismo, cuenta también con un “aula móvil”, en la que por medio de un autobús tecnológicamente equipado, se lleva la tecnología a los niños habitantes de zonas marginadas.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

El objetivo de este capítulo, es describir la metodología seguida para obtener la información planteada en el primer capítulo. Se introduce el concepto de Prospectiva Estratégica, se presentan los métodos prospectivos utilizados para el desarrollo de este proyecto y se detalla, la forma de ejecución de cada uno de ellos.



Prospectiva Estratégica

Para introducir el concepto de prospectiva estratégica, primero se explican las generalidades y definiciones en torno a dicho concepto y después se presentan algunos de los métodos prospectivos que existen y la planificación estratégica por escenarios.

a1. Planificación y Prospectiva estratégica

Planear las actividades futuras y accionarlas en torno a la construcción de un estado deseado, ya no es tema del futuro; es una realidad en la que los prospectivistas trabajan.

El estudio del futuro, ha estado presente desde hace varios años, pero su enfoque y sentido era muy diferente a lo que ahora es. Antes la previsión del futuro estaba dirigida a lo que podía pasar después de la muerte. Según Cox (1969), existen tres diferentes aproximaciones al futuro: apocalíptica, teológica y profética; la primera está influenciada por las religiones orientales y crea un dualismo entre este mundo y el próximo; la aproximación teológica está en función de Dios y percibe al futuro, como el desarrollo de un propósito inherente

al universo; y la aproximación profética se basa en la noción hebrea del futuro, como una posibilidad abierta a la responsabilidad de los seres humanos.

Con el paso de los años, la esencia de la prospectiva o la anticipación al futuro fue cambiando, se comenzaban a incorporar términos que incluían al pasado y al futuro y al factor riesgo como algo no controlable. Decouflé (1980) describe seis maneras de expresar algo sobre el futuro, según tres representaciones del mismo; la primera, representación es el destino, que hace referencia a la suerte que se puede tener en el futuro y sus modos de expresión son la adivinación y la profecía; la segunda, es el porvenir que representa la utopía y la ciencia ficción de los estados posible de la naturaleza, a un plazo más o menos lejano; y la última, es el devenir que se toma como un proceso histórico, para expresarlo en términos de futurología y prospectiva.

Miklos (1983) presenta diferentes vías de aproximación al futuro que incluyen tanto el pasado como el presente. Las técnicas del presente que describen los autores antes mencionados son las siguientes:

- Pronóstico: Desarrollo de eventos futuros generalmente probables para servir como base para accionar un programa.
- Predicción: Se basa en teorías determinísticas y presenta enunciados que intentan ser exactos respecto a lo que sucederá en el futuro.
- Previsión: Pretende dar una idea de los sucesos probables, a los cuales será preciso adaptarse conduciendo a decisiones inmediatamente ejecutable.
- Proyección: Brinda información sobre la trayectoria de un evento, asumiendo la continuidad de un patrón histórico, proveyendo una serie de alternativas a considerar.

La técnica que se basa en el pasado para actuar, que describe Miklos (1983) es la Preferencia, en la cual se aplican una serie de técnicas, con base en la experiencia, fundamentadas en el pasado, para construir el futuro. Dichos autores presentan también a la Prospectiva como una vía de aproximación al futuro, pero basada en las actividades que se tienen que ir realizando del futuro al presente, para llegar al futuro que se está deseando.

Por su parte, Godet (2000) hace referencia a que los conceptos de planificación, prospectiva y estrategia, se encuentran sumamente entrelazados, ya que uno conlleva al otro, mientras que Ackoff (1973) presenta la definición de planificación como la concepción de un mundo deseado a través de los medios necesarios para formarlo.

La diferencia entre las definiciones de planeación y prospectiva estratégica es clara cuando Godet (2000) describe que la primera, visualiza un mundo tomando como punto de partida el presente y proyectándolo al futuro; mientras que la prospectiva estratégica visualiza un mundo deseado a determinado momento y genera planes de acción partiendo del futuro y llegando al presente, para construir el futuro deseado.

a2. Métodos prospectivos

Diferentes métodos se han desarrollado para realizar prospectiva estratégica. Algunas de ellos los presenta Godet (2000) y a continuación se definen las generalidades de algunos de ellos.

Existen métodos para iniciar y simular el conjunto de estudio, como un proceso; estos métodos son el de Escenarios y los Talleres de prospectiva estratégica.

Los métodos que permiten establecer el diagnóstico de una empresa o situación frente a su entorno, son los Árboles de competencia, el Análisis estratégico y el Diagnóstico estratégico.

El método del Análisis estructural, permite plantear preguntas frente a una problemática en específico e identificar las variables clave con las que se podrían desarrollar soluciones, mientras que el método Mactor analiza la estrategia de actores, frente a dichas variables clave.

También existen métodos que permiten la exploración de campos posibles ante la problemática y su característica principal, es que reducen la incertidumbre; estos métodos son: Análisis morfológico, Método Delphi, Sesiones de grupo, Ábaco de Regnier y el método de Impactos cruzados probabilizados Smic-Prob-Expert.

Los métodos que permiten la evaluación de elecciones y opciones estratégicas como el método de Árboles de pertinencia y Multipol.

Godet (2000) introduce también la planificación estratégica por escenarios, haciendo referencia a su utilización en los últimos años del siglo XX: “Los años 80 y 90 han estado marcados por el desarrollo de la planificación estratégica por escenarios especialmente entre las grandes empresas del sector energético (Shell, EDF, Elf), sin duda debido a los choques petrolíferos pasados y futuros”.

La metodología de planificación de escenarios combina una serie de métodos prospectivos, para proponer orientaciones y acciones estratégicas ante la problemática planteada y se define como “un conjunto formado por la descripción de una situación futura y un camino de acontecimientos que permiten pasar de una situación original a otra futura” (Godet, 2000).

Las etapas que Godet (2000) describe para la metodología de escenarios, son las siguientes:

- Identificar las variables clave.
- Analizar el juego de actores con el fin de plantear las preguntas clave para el futuro.
- Reducir la incertidumbre sobre las cuestiones clave.
- Despejar los escenarios del entorno más probables gracias a los métodos de expertos.



Fuentes y métodos de investigación seleccionados

En este apartado, se presenta la forma de aplicación de la prospectiva en el estudio de Apropiación de la Tecnología de niños, en donde se hace uso de las fuentes y métodos: Delphi, sesión de grupos y escenarios de Peter Schwartz.

b1. Aplicaciones a la tecnología y niños

Como ya se detalló en el primer capítulo, este proyecto es una investigación cualitativa que se enfoca en el estudio de niños mexicanos menores de 14 años de edad y tiene dos principales objetivos:

- Investigar cuáles son los principales factores que condicionan la apropiación de la tecnología en niños mexicanos.
- Establecer estrategias que apoyen en la reducción de la brecha tecnológica de México al 2024.

El proceso metodológico que se estableció para cumplir con los objetivos antes planteados, incluyó las siguientes fuentes y metodologías de investigación:

- Investigación de fuentes secundarias
- Delphi
- Sesiones de grupo
- Escenarios de Peter Schwartz

La primera aproximación al tema de estudio, se hizo por medio de la investigación de fuentes secundarias, en la que se realizó una búsqueda de información relacionada a temas como: tecnología, psicología, niños, educación y política educativa. Se utilizaron recursos bibliográficos y digitales de las últimas dos décadas y la información recopilada se utilizó, como base para el Marco Teórico de este proyecto.

Se seleccionaron además, tres métodos prospectivos: Delphi, sesiones de grupo y escenarios de Peter Schwartz.

La metodología Delphi tuvo la participación de un grupo de expertos en los temas de: tecnología, psicología, educación y/o política. Se reunieron las opiniones de dichos expertos a través de un medio electrónico: entrevistas por Internet. La investigación con los expertos, se centró en tres principales vertientes: desarrollo de niños y su convivencia con la tecnología, análisis FODA de la brecha tecnológica y posibles soluciones para la reducción de la problemática.

La sesión de grupo se realizó con madres de familia que tienen o han tenido niños desarrollándose a través de medios electrónicos. Si bien, las sesiones de grupo no son un método prospectivo por definición, en esta investigación, se hizo uso de ellas, dándoles una aplicación prospectiva, por medio del desarrollo

de una dinámica sobre proyecciones cualitativas al futuro y opiniones sobre las soluciones planteadas por los expertos.

La parte final del proyecto se enfoca en el desarrollo de escenarios al 2024, a través de la metodología de Escenarios de Peter Schwartz, en donde se establecen situaciones a través del movimiento de dos principales variables: apoyo del gobierno y rol activo de la sociedad, plasmadas a las estrategias a seguir durante los tres sexenios de gobierno (2006-2012, 2012-2018, 2018-2024), para llegar al escenario apuesta.

Al conjugar las fuentes de información y métodos prospectivos antes descritos, se tiene como resultado un proyecto de investigación integral, que partiendo del estudio y análisis de la situación actual del tema (fuentes secundarias y Delphi), plantea posibles soluciones a la problemática (Delphi), confirma la viabilidad de dichas soluciones por parte de la sociedad (sesión de grupo) y finalmente plasma escenarios posibles a suceder, llevando a cabo un evento u otro (Peter Schwartz).

b2. Delphi

Delphi es una herramienta prospectiva, que tiene como objetivo obtener opiniones no-sesgadas de expertos en un tema y retroalimentarles con la información recopilada del grupo, para que en consultas sucesivas se plasmen posibles soluciones a la problemática.

En el caso de esta investigación, resultó importante cotejar la información recopilada a través de las fuentes secundarias con expertos en el tema, con la finalidad de obtener una visión sobre posibles soluciones. Como se detalló al inicio de este capítulo, la riqueza de los resultados obtenidos, se da por la

combinación de los diferentes métodos prospectivos, los cuáles tienen objetivos diferentes.

Por tanto, se estableció como objetivo de investigación a través de la metodología Delphi, el determinar cuáles son los principales factores que condicionan la apropiación de la tecnología de niños mexicanos menores de 14 años de edad y establecer estrategias, en torno a dichos factores, que ayuden a reducir la brecha tecnológica.

Se invitó a participar a 110 expertos con el siguiente perfil: Conocedores o estudiosos de temas como: tecnología, psicología, educación y/o política. En la primera ronda participaron 25 expertos y en la segunda 19. Algunos de los participantes representaron a las siguientes instituciones:

- ITESM (Escuela de Graduados en Educación, Comunicación, Centro de Sistemas Inteligentes, Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública (EGAP), Universidad Virtual, Mercadotecnia del Sistema, Prepas Tec)
- UNESCO
- Secretaria de Educación Básica (Subsecretaria en Nuevo León)
- CONACYT
- Texas A&M Internacional University
- UDEM

Además se contó con la participación de consultores en educación, psicología educativa, comportamiento de niños, metodología Montessori, economía, prospectiva estratégica, Apropiación de la Tecnología y brecha digital.

La primera ronda, tuvo como objetivo indagar y conocer las opiniones de los expertos, respecto al desarrollo de los niños y su convivencia con la tecnología, y a la situación actual en México, sobre el tema de la brecha tecnológica.

La segunda ronda, se enfocó en presentar a los expertos, los hallazgos de la ronda anterior (factores condicionantes, debilidades de México, formas de apropiación) y cuestionar sobre posibles soluciones a tres temas: las acciones que podríamos tomar en México para enfrentar las debilidades en la brecha tecnológica; las estrategias para que los niños que no se apropian de la tecnología, lo hagan; y finalmente, las posibles soluciones, para enfrentar la problemática de la brecha tecnológica.

La metodología Delphi, se aplicó por medio de cuestionarios electrónicos por ronda, los cuales fueron cargados en la página de Internet de SurveyMonkey¹⁰ y cada ronda tuvo una duración de 10 días. Debido a que se contó con expertos tanto de México, como de Estados Unidos, cada ronda contó con cuestionarios en español y en inglés (ver cuestionarios en anexos no. 1 al no. 4).

A continuación se presentan las limitaciones y la documentación de la aplicación del método:

- A pesar de la constante invitación e insistencia a participar en el Delphi, el 77% de los invitados no participaron y el 24% de los expertos que contestaron la ronda no. 1 de Delphi, no contestaron la no. 2.
- Al cumplir con la confidencialidad de la información, hubo expertos que contestaron la primera ronda de Delphi y no teclearon bien sus datos de contacto, por lo que no se pudo detectar quien era y por lo mismo, no se le invitó a la segunda ronda.
- También hubo expertos que dejaron incompleta la encuesta.

¹⁰ <http://www.surveymonkey.com/> (utilizada en Septiembre de 2007)

- A pesar de que las opiniones de los extranjeros fueron sumamente valiosas (a manera de visión externa), quedaron algunos reactivos sin contestar referentes a la situación de México.
- Se contó además con la limitante del tiempo y costo del proyecto.

b3. Sesión de grupo

Las sesiones de grupo representan una técnica que tiene como objetivo determinar los estímulos efectivos y las reacciones de los entrevistados hacia algún tema en específico (Benassini, 2001), son entrevistas libres y flexibles, en cuanto a estructura de temas se refiere (Zikmund, 1998).

En el caso de esta investigación, resultó importante confirmar que las soluciones planteadas por los expertos (Delphi) fueran avaladas por las personas que están en contacto directo con el desarrollo de los niños: las madres.

Por lo tanto, se estableció como objetivo de investigación para las sesiones de grupo, el contrastar la información obtenida del grupo de expertos (Delphi) con la proporcionada del grupo de madres, en cuanto a factores condicionantes de la apropiación de la tecnología, soluciones factibles a la brecha tecnológica y estrategias basadas en formas de apropiación de la tecnología, así como, explorar diferentes escenarios de México al 2024.

El estudio se llevó a cabo el 26 de octubre del 2007, en la ciudad de Monterrey, estado de Nuevo León, en el salón 112G, de la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública (EGAP).

Perfil psicográfico: Mamás de niños mexicanos que utilizan o han utilizado medios tecnológicos.

Perfil geográfico: Monterrey, Nuevo León.

Se utilizó una guía de tópicos (ver anexo no. 5), en la cual, en primer término, se tocaron temas relacionados al desarrollo de los niños y la tecnología; posteriormente, con el objetivo de explicar el tema de apropiación de la tecnología, se hizo una breve presentación de los hallazgos obtenidos de la herramienta Delphi y, finalmente, se realizó una dinámica, en donde las participantes desarrollaron posibles escenarios de México al año 2024, bajo diferentes sucesos acontecidos.

A continuación se presentan las limitaciones y la documentación de la aplicación del método:

- La invitación de la sesión se envió a 14 mamás; confirmaron asistencia 8 de ellas y solamente asistieron 4.
- Dado el nivel de asistencia, la sesión se considera como una “mini-sesión de grupos” y los resultados muestran el panorama de estudio, más no son completamente representativos de la población.
- La sesión se llevó a cabo en Monterrey, Nuevo León, por lo que los resultados no son generalizables a nivel nacional.
- Se contó además con la limitante del tiempo y costo del proyecto, ya que es un estudio académico sin financiamiento.

b4. Escenarios de Peter Schwartz

Peter Schwartz fue miembro del primer equipo, que generó el concepto de escenarios en la prospectiva estratégica: Royal Dutch/Shell, para el proyecto “The Art of the Long View” (Glenn, 1994); proyecto en el cual, se detalla que los pasos a seguir para desarrollar escenarios son (Schwartz, 1991):

- Definir la problemática principal.
- Identificar las variables principales y las tendencias en el ambiente.
- Priorizar las variables y las tendencias según importancia e incertidumbre.
- Seleccionar las lógicas del escenario.
- Llenar los escenarios.
- Especificar las implicaciones.

Por lo tanto, se estableció como objetivo de investigación a través de la metodología de escenarios de Peter Schwartz, establecer cuatro escenarios de México, en el tema de Apropiación de la Tecnología en niños mexicanos menores de 14 años de edad, determinando las estrategias a seguir durante los siguientes 3 sexenios de gobierno, para lograr el escenario apuesta, en el año 2024.

La realización de este método, se apoyó de los resultados del Delphi y de las ideas que surgieron en la sesión de grupos con mamás. Se estableció el siguiente proceso, para el desarrollo de los escenarios:

- Definición del objetivo del método.
- Utilización de los resultados del método Delphi, para establecer las dos variables clave a utilizar, en los ejes de los escenarios.
- Dichos ejes resultaron de la clasificación realizada de los factores condicionantes en la Apropiación de la Tecnología y las debilidades de

México más importantes a resolver (se consideraron los más importantes, según el punto de vista de los expertos).

- Se definió el nombre de cada escenario.
- Se diseñaron los escenarios, con el apoyo e ideas de las mamás participantes en la sesión de grupos.
- Se profundizó en cada escenario, en descripción e implicaciones, considerando diferentes eventos a acontecer (factores condicionantes de la Apropiación de la Tecnología y áreas de oportunidad más relevantes para México en el mismo tema).
- Los eventos antes mencionados, se enlistan a continuación:
 - Economía familiar
 - Bienestar básico
 - Influencia de los padres en los niños
 - Cultura de los mexicanos en el tema de tecnología
 - Presencia de apoyos económicos y fiscales por parte del gobierno
 - Acceso a la tecnología
 - Disminución de la pobreza
 - Mejora en la educación
 - Capacitación en el uso del medio

A continuación se presentan las limitaciones y la documentación de la aplicación del método:

- Al ejecutar esta metodología, se consideraron dos variables principales y se desarrollaron solamente cuatro escenarios.
- Dada la naturaleza del método, los escenarios se desarrollaron de manera extrema, es decir la situación puede ser o muy buena o muy mala, sin considerar a los “puntos medios”.
- Las tendencias para la generación de escenarios, se han planteado en términos cualitativos a partir de los resultados parciales de la metodología Delphi y la sesión de grupos.

IV. RESULTADOS

El cuarto capítulo de este documento, corresponde a la sección de Resultados, en donde se realiza un análisis FODA de la situación de la brecha tecnológica en México y se contestan todos los objetivos planteados en el primer capítulo, con el apoyo de la aplicación de los métodos descritos en el capítulo tres.



Análisis FODA de la brecha tecnológica en México

Se presenta un análisis de la brecha tecnológica en México, que incluye las fortalezas y oportunidades, que México puede aprovechar y las debilidades y amenazas que debe de detectar, para anticiparse a cualquier situación.

a1. Fortalezas

Las fortalezas de México, encontradas en el estudio de la apropiación de la tecnología en niños, son las acciones que puedan tomar el gobierno, la iniciativa privada y la sociedad.

Gobierno

Las fuerzas encontradas por parte del gobierno, están muy ligadas al ámbito educativo. En la década de los 90's, el gobierno comenzó a dotar de computadoras, a las escuelas públicas; computadoras con las cuales se pretendía que los alumnos tuvieran una educación más integral, al tener acceso a fuentes de conocimiento electrónicas.

Fue en el sexenio del 2000-2006, que se introdujo el concepto de las tecnologías de información a la educación de los mexicanos, proveyendo a ciertas escuelas, medios como pizarrones electrónicos y el apoyo del programa de ENCICLOMEDIA, en el cual, se tienen digitalizados los libros de texto gratuitos de la SEP y se cuenta con diversos recursos didácticos, que pueden hacer que la educación de los niños sea más enriquecedora.

El gobierno, se ha incorporado a la era digital, desarrollando su portal e-mexico¹¹, disponible en cuatro idiomas. Este portal tiene como objetivo, proveer a los usuarios información interesante de México, sobre salud, economía, aprendizaje y gobierno. También, dentro de la página de la SEP, existe una sección dedicada a los niños, donde se despliegan diferentes herramientas tecnológicas, para que el niño interactúe con el portal.

Existen algunas ciudades de México, que han enfocado sus esfuerzos a incorporar la tecnología informativa a los ciudadanos. Tal es el caso de San Pedro Garza García, municipio de Nuevo León que, a través de los llamados Kioskos cibernéticos, busca convertirse en la primera ciudad inteligente del país. Los Kioskos cibernéticos¹², son espacios municipales con la infraestructura, asesoría y acondicionamiento para que cualquier ciudadano, independientemente de sus posibilidades económicas, tenga acceso a las herramientas de computación e Internet. Un kiosko se compone de: 14 computadoras, quemador de CD, impresora Laser, impresora de Inyección de tinta a color, scanner, conexión a Internet, proyector, pantalla, teléfono, seguridad, instructores capacitados, supervisor y está totalmente climatizado. Actualmente 31,336 ciudadanos han aprovechado este programa, de los cuales, el 29% son infantes.

¹¹ <http://www.e-mexico.gob.mx> (consultada en Agosto de 2007)

¹² <http://www.sanpedro.gob.mx/Kioscos> (consultada en Agosto de 2007)

Iniciativa privada

Diversas instituciones educativas privadas, han implementado programas de apoyo a la comunidad. El Centro Comunitario de Aprendizaje (CCA) del Tecnológico de Monterrey, tiene como objetivo, no solamente contar con salas conectadas a Internet, sino, llevar educación de alta calidad a regiones de bajos recursos y lugares que se encuentran aislados geográficamente (pequeñas poblaciones que no cuentan con todos los servicios). Cada computadora instalada en los CCA's cuenta con acceso a Internet. Actualmente, se cuenta con 1,859 CCA's (1,706 en México, 141 en Estados Unidos de América, 7 en República Dominicana, 1 en Ecuador, 1 en Guatemala y 1 en Panamá).

Existen museos con acceso a tecnología para niños. Tal es el caso de Papalote Museo del Niño y el Planetario Alfa (por mencionar algunos). El Papalote Museo del Niño, ubicado en la Ciudad de México, busca ofrecer a los niños y sus familias ambientes de convivencia y comunicación de la ciencia, la tecnología y el arte, contribuyendo así, a su crecimiento, desarrollo intelectual, emocional e interpersonal. El Planetario Alfa, es un museo ubicado en la Ciudad de Monterrey, N.L., que posee instalaciones dirigidas a crear una atmósfera de aprendizaje en el niño; actualmente cuentan con una exposición temporal llamada BANG, con la que pretenden poner en contacto, a los niños con la ciencia y la tecnología. La mayoría de los museos con enfoque a niños, utilizan como principal recurso el juego, ya que por medio de él, los niños experimentan y descubren el mundo por medio de sus habilidades.

México está trabajando en la incorporación del proyecto de One Laptop per Child (explicado en la sección de mejores prácticas), con el objetivo de beneficiar a todos aquellos niños mexicanos de escasos recursos.

También existen iniciativas personales, como la del empresario mexicano Carlos Slim, quien se ha comprometido a dotar a las escuelas públicas 250 mil computadoras portátiles en el 2007 y hasta un millón en el 2008¹³. Slim también planea la construcción de casas Telmex en zonas marginadas de México, que espera convertirlas en centros de estimulación temprana y educación digital, para niños entre 2 y 12 años.

Sociedad

Cada vez son más los padres de familia que incorporan la tecnología a sus hogares; claro está, que la principal limitante, es la situación económica o cultural, sin embargo, se ha ido incrementando, la tendencia a migrar de un mundo físico a uno tecnológico.

a2. Oportunidades

Las oportunidades que México tiene en la apropiación de la tecnología en niños, van ligadas a cuatro grandes temas: Cultura de los mexicanos, mercado, ubicación geográfica e incorporación de mejores prácticas.

En cuanto a cultura se refiere, México es un país, que se caracteriza por su espíritu de solidaridad y cooperación entre sus habitantes y resulta fácil transmitir un mensaje, cuando el ciudadano escucha, entiende y observa ventajas, logrando así, su disposición para el cambio. De esta manera, es factible establecer planes de acción, en donde se posicione a la tecnología, como un medio de aprendizaje y de crecimiento intelectual, tanto para los niños, como para las familias.

¹³ <http://www.brechadigital.info/20070806-carlos-slim-donara-250-mil-computadoras-de-bajo-costo.html> (consultada en Septiembre de 2007)

El mercado se rige por la ley de la oferta y demanda, la cual hace referencia a que el precio de los productos, depende en gran medida de la demanda hacia ellos y su disponibilidad de oferta. Pero también se sabe, que a medida que el precio del producto baja, avanza su ciclo de vida; por esto, se infiere que el costo de los medios tecnológicos irá, poco a poco, presentando una tendencia a la baja.

La ubicación geográfica, es otra de las oportunidades que México puede aprovechar. Teniendo cerca a un país primer mundista, como Estados Unidos, se pueden implementar acuerdos y acciones entre países, que logren la equidad en la distribución de la tecnología. Por ejemplo, actualmente existen donaciones de medios tecnológicos por parte de empresas extranjeras como Microsoft.

Por último, México podría tomar como base, las mejores prácticas de otros países (explicadas en la sección de Mejores Prácticas del presente documento), en donde la inversión en educación tecnológica es muy grande, ya que forma parte de la agenda de gobierno, además podría apoyarse de organizaciones como la UNIDO, UNESCO y la ONU, que constantemente están en la búsqueda de la calidad de vida.

a3. Debilidades

Cada vez son más las actividades y proyectos que México incorpora para combatir la brecha tecnológica, sin embargo, existen muchas debilidades en sus instrumentos y no solamente en los proyectos de gobierno, sino en la sociedad de México. De igual manera que las fortalezas, se presentan las debilidades en tres grandes temas: Gobierno, Iniciativa privada y Sociedad.

Gobierno

A pesar de que en los 90's, el gobierno empezó a dotar de computadoras a las escuelas públicas, han pasado 17 años y el acceso a estos medios tecnológicos no ha sido equitativo en todos los estados.

Aunado a lo anterior, se encuentra que las iniciativas del portal e-mexico y ENCICLOMEDIA son medios tecnológicos apropiados, sin embargo, la falta de capacitación, interés y sobretodo acceso a todos los niños mexicanos, limita su efectividad. Los medios ofrecen muchas ventajas, pero si los niños, no tienen acceso a ellos o no saben cómo utilizarlos, de nada servirá contar con ellos. También existen casos, en los que las escuelas públicas, cuentan con la tecnología, pero los catedráticos no saben cómo utilizarla.

Se tiene un nivel muy bajo, en la inversión de investigación y desarrollo; y los programas educativos no están adecuados a la utilización y aprovechamiento de la tecnología.

Además, el gobierno no ha implementado programas de apoyo económico y fiscal a las personas o compañías que motiven la utilización y crecimiento de los medios tecnológicos. No existe el acceso a la tecnología para todos los ciudadanos, siendo que esto, ya debería de ser, un servicio básico más.

Iniciativa privada

Existen organismos que están luchando por el acceso tecnológico, sin embargo, este apoyo generalmente está enfocado, al acceso a la tecnología digital, y no a los diferentes medios tecnológicos. Además falta mucha participación de la iniciativa privada.

Las empresas que comercializan tecnología, deberían de visualizar la problemática de la tecnología y ser más accesibles en lo que a costo se refiere, además, ofrecer mejor calidad en sus servicios.

Sociedad

A pesar de que la sociedad cada vez se involucra más con la tecnología, aún existe un fuerte desconocimiento del uso de medios tecnológicos, ya que falta una cultura hacia la tecnología (no importa cuantos medios existan, si la gente no sabe usarlos o no quiere usarlos).

a4. Amenazas

Al estudiar el tema de la apropiación de la tecnología en niños mexicanos, es importante tomar en cuenta la anticipación a posibles amenazas que impidan resolver la problemática de la brecha tecnológica. Se presentan las amenazas en tres grandes temas: Economía, Gobierno y Sociedad.

En cuanto a la economía se refiere, es posible que en el corto plazo se presente un incremento en el precio de productos y servicios relacionados con las nuevas tecnologías, entre otros factores, debido a la falta de competencia y la posible desaceleración económica de los Estados Unidos.

Es posible, que surjan algunos aspectos de gobierno que limiten el uso de medios tecnológicos. En cuanto a la inversión, pudiera suceder que se decida no incluir a la educación tecnológica, como parte de la agenda de gobierno o bien que la poca inversión que se destine a este tipo de educación, sea percibida como un gasto, antes que una inversión. Otro aspecto a considerar, es que el gobierno pudiera enfocarse a continuar desarrollando tecnología (como ENCICLOMEDIA o e-mexico), sin embargo no capacite a los ciudadanos, en el uso de la tecnología.

En la sociedad, es posible que disminuya el fomento al estudio en los niños o se presenten factores que impidan a los ciudadanos satisfacer sus necesidades básicas.



Desarrollo de los niños y su convivencia con la tecnología

Antes de estudiar los factores que condicionan que los niños se apropien de la tecnología, es importante considerar que un paso previo a ello, es el desarrollo de los niños, el cual depende en gran medida de la estimulación afectiva inicial (el amor brindado a los niños desde su nacimiento), junto con la buena alimentación y adecuada socialización en un ambiente sano.

Algunos ejemplos de medios tecnológicos actuales, son:

- Juguetes motorizados
- CD's, DVD's
- Juegos electrónicos
- Karokes
- Libros electrónicos
- Programas computarizados
- Celulares
- I-pods
- Ciberespacios
- Juegos como: Wii, X-Box. PlayStation...
- Controles remotos
- Computadoras personales
- Softwares educativos
- Internet
- Reproductores de música
- Revistas electrónicas

A pesar de que la tecnología se involucra más en la vida, la Apropiación de la Tecnología no está dada por hecho. Una vez que se establece lo que se refiere al desarrollo de los niños, se obtiene que los factores que más condicionan la apropiación de la tecnología en niños mexicanos son las siguientes (ver anexo

no.6 listado completo de factores condicionantes de la apropiación de la tecnología):

Tabla no. 2: Principales factores condicionantes de la apropiación de la tecnología

Factor	Descripción
Bienestar básico	Cobertura de las condiciones básicas del niño: salud, nutrición, vestimenta y vivienda para el niño.
Economía familiar	Poder adquisitivo de la familia donde se desarrolla el niño.
Influencia por uso	Utilización de medios tecnológicos en la vida cotidiana de los seres que rodean al niño (familia, amigos, maestros, vecinos...)
Medio cultural	Costumbres, tradiciones y preferencias de la familia del niño o tutores.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a debilidades de México en el tema de apropiación de la tecnología, se detectaron diferentes áreas de oportunidad, las más importantes y/o urgentes de resolver, son (ver tabla completa en anexo no. 7):

Tabla no. 3: Principales debilidades de México en el tema de brecha tecnológica

Aspecto	Descripción
Disminución pobreza Mejora en educación	Disminuir los altos niveles de pobreza y analfabetismo, y mejorar la calidad educativa.
Apoyos económicos y fiscales	Estimular el crecimiento de la tecnología educativa y los medios tecnológicos, por medio de apoyos económicos y/o fiscales.
Democratización de la tecnología	Democratizar la tecnología y promover la libertad de acceso a la misma.
Capacitación en el uso del medio	Antes de desarrollar programas como e-méxico y ENCICLOMEDIA, capacitar a la población en el uso de medios tecnológicos e investigar los factores involucrados en la apropiación de la tecnología.

Fuente: Elaboración propia

Esto es, los niños mexicanos podrían apropiarse más fácilmente a tecnología si tuvieran cubiertas sus necesidades básicas y vivieran en una familia con suficiente poder adquisitivo, cuyas costumbres no contradigan el uso de la tecnología como una ventaja, sino por el contrario, motiven el uso de medios tecnológicos en el hogar. Pero la apropiación no se consigue solamente con la iniciativa de la sociedad; la solución debe de involucrar las áreas de oportunidad antes mencionadas para poder resolver la problemática de manera integral.

Por otra parte, los niños que sí se apropian de la tecnología, lo hacen bajo diferentes formas. Un niño puede apropiarse a los medios tecnológicos bajo una o varias formas que se describen a continuación:

Tabla no. 4: Formas de apropiación de la tecnología

Forma de apropiación	Descripción
Asimilación funcional	Aquellos niños que reaccionan obedeciendo las indicaciones a seguir por medio de la tecnología.
Curiosidad natural	Niños con necesidad innata de dominar el entorno, jugar con él, experimentar sus propios inventos, por lo que aprenden rápidamente como utilizar la tecnología por el hecho de convivir con ella desde temprana edad.
Desarrollo cognitivo	Niños que se apropian de la tecnología dados sus habilidades de pensamiento, conocimiento y desarrollo mental.
Desarrollo visomotriz	Niños que se apropian de la tecnología por sus habilidades visuales, de movimiento corporal y de desarrollo mental.
Diversión	Los niños que utilizan los medios tecnológicos por diversión.
Emulación social	Grupo de niños de nivel socioeconómico bajo, que busca la tecnología por aspiración a las costumbres de los niños de nivel socioeconómico alto (aprendizaje vía medios de comunicación o por observación en lugares públicos).
Incorporación educacional	Niños que incorporan didácticamente la tecnología en su aprendizaje.
Incorporación racional	Grupo de niños que muestra una visión crítica de la tecnología; valora ventajas y desventajas, utilizándola racionalmente, ya que es imprescindible para sus necesidades.
Reapropiación personal	Quienes aprovechan el medio tecnológico para transformar sus aplicaciones de acuerdo a sus intereses, necesidades y visión personal.
Transferencia interpersonal	Los niños que se apropian de la tecnología imitando a las personas que los rodean.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados de la investigación, las formas de apropiación más comunes son:

- Diversión
- Curiosidad natural
- Incorporación educacional
- Asimilación funcional
- Desarrollo cognitivo

Estas formas sirvieron como apoyo para implementar acciones en torno a ellas, en la búsqueda de la apropiación tecnológica de niños mexicanos menores de 14 años de edad.



Estrategias para reducir la brecha tecnológica y por ende mejorar la apropiación de la tecnología en los niños

Los resultados obtenidos del punto anterior, hacen inferir que la brecha tecnológica es un problema en el cual existe corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad, y por esto, resultará imposible buscar soluciones, si no se implementan estrategias encausadas por estos dos actores.

Al conjuntar los factores más condicionantes de la apropiación de la tecnología, con las debilidades de México en el tema de brecha tecnológica, se obtienen varias estrategias para comenzar a buscar soluciones a la problemática planteada en este proyecto. Dado el objetivo de la investigación, las estrategias de solución se plantearán como áreas de oportunidad más que como acciones.

Empezando con las estrategias, se tiene la disminución de la pobreza y por ende la mejoría en la economía familiar; la autora de la tesis hace inferir que para solucionar cualquier problema de la sociedad, primero es necesario resolver lo básico, que es la situación económica del país. A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Disminución en la pobreza, mejora en la economía familiar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer políticas públicas que permitan mejorar la marginación social y mejorar el empleo. ▪ Destinar recursos que eleven el nivel de lectura en el país. ▪ Generar fuentes de empleo mejor remuneradas. ▪ Distribuir de manera más equitativa la riqueza. ▪ Elevar la calidad de la instrucción y el aprendizaje, por medio de apoyo tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gobierno ▪ Congreso ▪ SEP ▪ Sociedad ▪ Iniciativa privada

Otra estrategia primordial es el aseguramiento del bienestar básico de los niños; esto, dado que no se puede pensar en cómo los niños pueden apropiarse de la tecnología, sin tener sus necesidades de vida cubiertas, como lo son la nutrición, salud, vestimenta y vivienda. A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Aseguramiento del bienestar básico de los niños.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progresar social y económicamente como país. ▪ Ofrecer a los niños educación, atención y cuidado permanente. ▪ Promocionar el empleo de medio tiempo con los padres, para que tengan tiempo para destinar a los hijos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gobierno ▪ SEP ▪ Sociedad

Otra opción estratégica es apoyar económicamente a aquellas familias y/o empresas que hacen buen uso de la tecnología, esto se podría hacer por medio de la incorporación de apoyos fiscales, reduciendo impuestos en los medios

tecnológicos. A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Incorporación de apoyos económicos y fiscales en el uso de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivar los programas apoyo en los que trabajan las empresas o las ONG's. ▪ Otorgar facilidades y apoyos para la creación de empresas de servicios tecnológicos. ▪ Reconocimientos fiscales a las empresas que donen equipo tecnológico a escuelas. ▪ Depreciar aceleradamente los equipos. ▪ Estímulos fiscales en la inversión y desarrollo de infraestructura de tecnología con impacto educativo. ▪ Incentivar fiscalmente la compra y uso de equipo y programas computacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciativa privada ▪ Gobierno ▪ SDE ▪ SEP ▪ ONG's ▪ Sociedad

Una estrategia muy fuerte en este tema, es la democratización de la tecnología, en donde el acceso y utilización de la misma debería de ser para todos los niveles económicos, zonas geográficas y sociales. A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Democratización de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar programas para que la gente de escasos recursos, tenga acceso a la tecnología (y no solamente a la tecnología de información). ▪ Incorporar en los programas educativos, la utilización de la tecnología, garantizando de esta manera que el acceso debería de ser para todos. ▪ Realizar una campaña para democratizar la tecnología. ▪ Una vez conociendo los factores condicionantes de la apropiación, desarrollar programas para lograr la sana convivencia del niño con la tecnología. ▪ Proveer infraestructura y servicios de conexión libre en zonas públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gobierno ▪ Congreso ▪ SEP ▪ Sociedad ▪ Iniciativa privada

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalar Centros Tecnológicos a nivel nacional, donde se tenga acceso a la tecnología como si fuera una biblioteca pública. 	

Pero de nada serviría que se solucionen las cuestiones básicas antes mencionadas, si la comunidad en general no está capacitada en el uso de la tecnología o en el peor de los casos, no conoce sus ventajas. De aquí radica la importancia de la capacitación de la sociedad en el uso del medio. A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Capacitar a los habitantes en el uso del medio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer acciones para cambiar la resistencia al cambio del uso de tecnología por parte de los padres y maestros. ▪ Capacitar a los maestros en el uso y las ventajas de la tecnología. ▪ Crear la cultura de capacitación a través de campañas publicitarias, incentivando a la iniciativa privada y pública a contar con personal que capacite a los niños que desconocen el uso de la tecnología. ▪ Definir un proceso permanente de capacitación entre docentes y padres de familia en el uso de la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciativa privada ▪ Gobierno ▪ SDE ▪ SEP ▪ ONG´s ▪ Sociedad

Además, es necesario mejorar la calidad educativa e incorporar la tecnología a los programas académicos de la SEP, esto, como una fuerte estrategia para que los niños se apropien de la tecnología y la vean como una herramienta para estar mejor educados (más acceso a recursos y a información). A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Mejora en la calidad educativa y su apoyo tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rediseñar los programas académicos de la SEP, incorporando la tecnología por niveles educativos. ▪ Incentivar que la iniciativa privada desarrolle programas para lograr una correcta educación tecnológica. ▪ Designar un presupuesto especialmente para “tecnologizar” las escuelas y sus programas académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciativa privada ▪ Gobierno ▪ SEP ▪ ONG´s ▪ Sociedad

Se ha comprobado que el grupo de socialización del niño, tiene una fuerte influencia en su desarrollo y en sus actitudes. Por esto, es importante conjuntar a diferentes personas que logren la apropiación de la tecnología. A continuación se presentan las áreas de oportunidad de esta estrategia y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Influenciar a los niños por medio de su grupo de socialización.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar actividades grupales con los vecinos, donde además de capacitarse, realicen actividades en torno a la tecnología. ▪ Facilitar medios tecnológicos desactualizados a un bajo precio para familias con carencias económicas. ▪ Incorporar en las escuelas “El club de la tecnología”, donde, así como hacen deporte los niños, tengan un espacio para compartir las ventajas de los medios tecnológicos. ▪ Multiplicación de espacios gratuitos o de muy bajo costo, donde las nuevas tecnologías puedan ser utilizadas por todos los niños mexicanos. ▪ Realizar competencias (como las de educación) donde los niños realicen actividades tecnológicas y concursen por un premio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciativa privada ▪ Gobierno ▪ SEP ▪ ONG´s ▪ Sociedad

Por último y no menos importante, está la creación de un ambiente cultural, donde la tecnología juegue un papel importante y de apoyo para la sociedad. A continuación se presentan las estrategias y los actores involucrados en las mismas.

Estrategia	Áreas de oportunidad	Actores involucrados
Crear un ambiente cultural, donde la tecnología juegue un papel importante.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forjar en los niños una actitud de reflexión sobre los pros y contras en el uso de la tecnología. ▪ Realizar una campaña con el objetivo de que la sociedad y el gobierno posicionen a la tecnología como una inversión, más que un gasto. ▪ Incorporar una plataforma tecnológica básica para servicios gubernamentales, sociales, educativos y empresariales, de manera que los usuarios se vean comprometidos a utilizar la tecnología. ▪ Difundir y promover la plataforma tecnológica con la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciativa privada ▪ Sociedad ▪ Gobierno

Es claro que la solución para que cada vez sean más los niños que se apropien de la tecnología, no depende de una sola instancia. Es necesario conjuntar esfuerzos y sobretodo que todos los actores estén convencidos de lograr un fin común: la reducción de la brecha tecnológica.

Por parte de los niños, se pueden tomar las “mejores prácticas” que son las formas de apropiación mencionadas en la sección anterior, de tal manera que en las estrategias, se incluyan actividades que se han realizado para la apropiación de la tecnología en niños mexicanos menores de 14 años de edad. Por mencionar algunas:

- Los videojuegos permiten que el niño muestre su potencial en el uso de la tecnología y desarrolle habilidades.
- Utilización de los medios como parte de la vida, ya que es la manera en que la gente tiene que ver la tecnología como progreso y bienestar social.
- Entornos familiares porque de esta manera, los padres pueden transmitir a sus hijos, valores y actitudes en torno al uso de la tecnología.
- Buscar el acceso ya que muchos padres no cuentan con recursos para adquirir medios tecnológicos y conservarlos en casa, por lo que pueden hacer uso de lugares de acceso libre a las tecnologías (kioskos cibernéticos, museos tecnológicos o ferias científicas).

A continuación se presenta una serie de actividades, ligadas a las formas de apropiación que corresponden.

Actividades	Formas de apropiación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premiar a los niños más destacados en habilidades tecnológicas prestando u obsequiando video juegos en las escuelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversión ▪ Curiosidad natural
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hermanar escuelas particulares y públicas buscando que los niños compartan el conocimiento y aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversión ▪ Curiosidad natural ▪ Incorporación educacional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrecer a los niños los medios tecnológicos; ponerlos a su alcance, facilitarles su uso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asimilación funcional ▪ Diversión ▪ Curiosidad natural
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar un entorno familiar que propicie la reflexión sobre el uso de las tecnologías (por ejemplo, que los padres platiquen con sus hijos y que conjuntamente exploren las ventajas y desventajas de los medios tecnológicos). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporación racional ▪ Incorporación educacional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que las escuelas refuercen sus programas e infraestructuras tecnológicas, incorporando plataformas tecnológicas al sistema educativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incorporación educacional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear competencias y concursos en los kioskos virtuales, donde participen todos los niños interesados en los medios tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversión ▪ Curiosidad natural ▪ Incorporación educacional ▪ Asimilación funcional

Por otra parte, existe un aspecto que es importante cuidar en la era tecnológica; esto es el equilibrio del aprendizaje tecnológico con los valores morales y sociales, buscando que las acciones a tomar, no concluyan con el desarrollo de niños como entes meramente tecnológicos.

Los padres son la clave para equilibrar las cuestiones morales y humanas con las tecnológicas. Algunas estrategias que podrían mediar esta situación son:

- Educación inicial: Los primeros tres años de los niños (educación preescolar) utilizar los medios tecnológicos como un apoyo, más no como algo esencial. Presentarles un mundo lleno de valores y aspectos sociales que lo apoyarán a que conozca “de qué está hecho el mundo”.
- Acercamiento de los padres: A pesar de que la tecnología cada vez cuenta con más avances, no se puede delegar por completo la educación de los niños a la tecnología. Esto haría que los niños carezcan del factor humano, que es muy importante en cualquier grupo social.
- Desarrollo de habilidades: Los padres y maestros juegan un papel muy importante para que los niños no se hagan dependientes de la tecnología. Resulta enriquecedor que los niños conozcan los orígenes de todo medio tecnológico.
- Control: Los padres deberán de asegurarse de que los niños utilicen los medios tecnológicos y se lleven un aprendizaje de cada uno de ellos. Cuando el medio tecnológico deja de ser aprendizaje y se convierte en rutinario, dicho medio, deja de cumplir con su objetivo.

V. INTERPRETACIONES: Escenarios de Peter Schwartz

En este último capítulo se interpretan los resultados obtenidos en el capítulo anterior, haciendo una propuesta de solución, tomando como base el escenario apuesta.



Lógica de escenarios

En los resultados del capítulo anterior, se concluyó que la reducción a la brecha tecnológica es un problema de corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad.

Dado lo anterior, el desarrollo de escenarios, tiene como principales variables (ejes) el apoyo de gobierno y el rol activo de la sociedad:

- Apoyo de gobierno: Nivel de apoyo del gobierno al tema de la apropiación de la tecnología en niños mexicanos.
- Rol activo de la sociedad: Nivel de concientización de la sociedad y la iniciativa privada en la importancia de la apropiación de la tecnología en niños mexicanos.

Los eventos que se consideraron para la realización de escenarios van ligados a las áreas de oportunidad obtenidas en el capítulo cuatro y se desarrollaron considerando las siguientes interrogantes:

Tabla no. 5: Eventos a desarrollar por estrategia

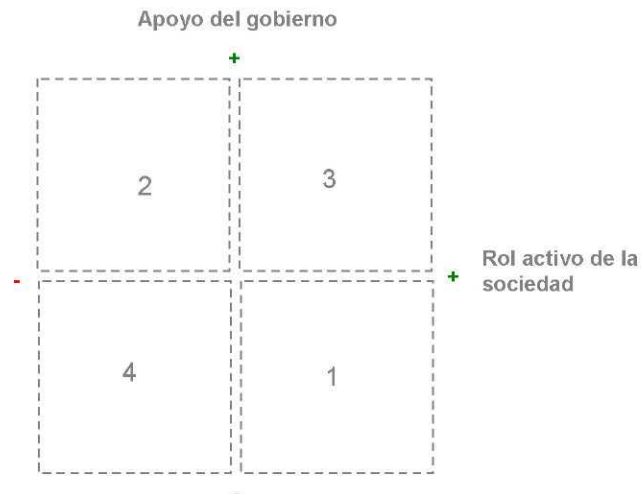
Estrategias	Eventos a desarrollar
Pobreza y economía familiar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tanto mejoró la economía de la familia? ▪ ¿La familia hizo conciencia de la importancia del ahorro? ▪ ¿Se implementaron políticas de gobierno para erradicar la pobreza? ▪ Al momento de distribuir el ahorro, la familia consideró la compra de medios tecnológicos?
Bienestar básico de los niños	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tanto se cubrieron las necesidades básicas de los niños de clases marginadas? ▪ ¿Se implementaron programas para mejorar el bienestar básico de los niños?
Apoyos económicos y fiscales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Se incorporaron políticas de gobierno para incentivar el uso de medios tecnológicos? ▪ ¿Se incorporaron apoyos económicos para incentivar la compra de medios tecnológicos? ▪ ¿Se incorporaron apoyos fiscales para incentivar la donación de medios tecnológicos por parte del sector privado?
Democratización de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿La tecnología es un servicio básico más? ▪ ¿Se crearon kioskos virtuales a nivel nacional y sobretodo en ciudades marginadas? ▪ ¿Se cuenta con acceso a medios tecnológicos en instalaciones públicas?
Capacitación en el uso del medio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Todos saben utilizar los medios tecnológicos? ▪ ¿La sociedad desarrolló iniciativas propias para capacitar a los niños? ▪ ¿El gobierno aplicó programas de capacitación para la sociedad y sobretodo para los maestros?
Calidad educativa y aplicación tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tanto se apegaron los programas educativos a los medios tecnológicos? ▪ ¿Mejóro la calidad educativa por la incorporación tecnológica?
Influencia de niños por grupo de socialización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Se establecieron estrategias para que los niños se desarrollaran en un ambiente donde su grupo de socialización utiliza la tecnología? ▪ ¿Se implementó la tecnología en los hogares?
Ambiente cultural	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Sigue existiendo resistencia al cambio? ▪ ¿La sociedad ve la tecnología como parte de sus vidas y como apoyo o como una barrera para continuar?

Fuente: Elaboración propia



Desarrollo de escenarios

Considerando el desglose de información mostrado en la sección anterior, la diagramación de escenarios sería de la siguiente manera:



En el primer escenario, a pesar de que la sociedad está concientizada de las grandes ventajas que tienen los medios tecnológicos, el gobierno no le ve valor, por lo que no considera la apropiación de la tecnología en niños, como una prioridad de gobierno.

El segundo escenario representa un México en donde a pesar de que el gobierno incentiva el uso de los medios tecnológicos, la sociedad se muestra reacia ante la utilización de la tecnología.

El tercer escenario o mejor conocido como el escenario apuesta, representa la situación ideal bajo la cual se puede lograr para reducir la brecha tecnológica y por ende aumentar la Apropiación de la Tecnología en los niños mexicanos. En este escenario, el gobierno implementa acciones que apoyan la reducción de la brecha tecnológica y la sociedad se concientiza de los beneficios de la tecnología y por ende, se adapta a ellos.

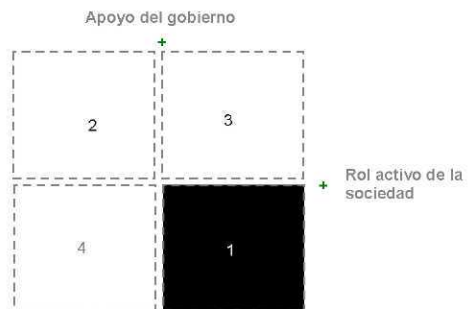
En contraparte al tercero, el cuarto escenario es la peor situación que puede acontecer en México, ya que en este contexto, ninguno de los actores involucrados le ve valor a la tecnología y por lo tanto lo separan de la lista de prioridades. En este escenario, el gobierno no realiza acciones para apoyar la reducción de la brecha tecnológica, por lo que la situación es exactamente igual en los 17 años; además de que la sociedad sigue sin concientizarse de los beneficios de la tecnología y por ende, no se adapta a ella.

Para representar los cuatro escenarios y explicarlos de una manera más coloquial, se diseñaron 4 opciones de periódicos al día 26 de Noviembre del 2024, en donde se plasma claramente la situación que vive México en esa época.

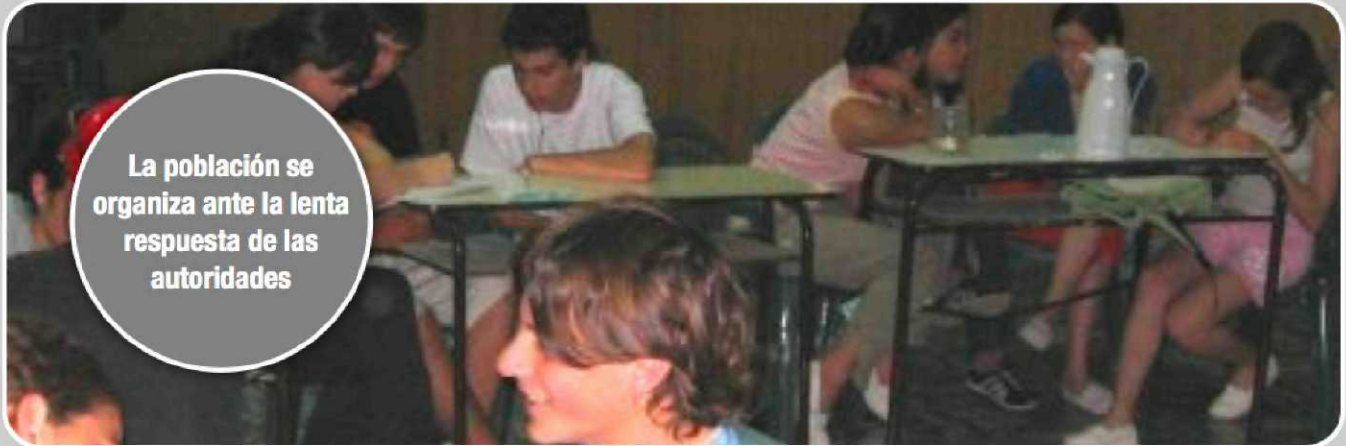
A continuación se describen los cuatro escenarios desarrollados:

- Escenario #1: El gobierno no implementa acciones para reducir la brecha tecnológica, sin embargo existe un rol muy activo en la sociedad.
- Escenario #2: El gobierno implementa acciones para reducir la brecha tecnológica, pero la sociedad está pasiva frente a este tema.
- Escenario #3: El gobierno y la sociedad se unen para reducir la brecha tecnológica.
- Escenario #4: No existe una conciencia de la importancia de la reducción de la brecha tecnológica; el gobierno y la sociedad presentan un rol pasivo frente a la situación.

Periódico Escenario #1: "Our times"



OUR TIMES



La población se organiza ante la lenta respuesta de las autoridades

Los padres de familia se han convertido en un ejemplo de tecnología para los hijos... pero sólo para los que tienen acceso.

Los papás influyen fuertemente a los hijos, sin embargo, hoy por hoy, el acceso no es con todos.

Ver nota en la pag. 4.

La sociedad exige palpar lo que paga de impuestos

Continúan los conflictos de intereses entre la sociedad y el gobierno: "Queremos ser como el resto de los países, exigimos que no apoyen en la implementación de tecnología"

Ver nota en la pag. 6.

El gobierno continúa con sus barreras tecnológicas

Las familias piden que el gobierno comience a apoyar: "No es posible que ya hayan pasado 17 años y sigamos igual"

Ver nota en la pag. 8.



El gobierno utiliza sus fondos en lo que quiere... no piensa en las necesidades de la sociedad.

Es increíble que gasten en "eventos" sin pensar que las reformas fiscales para el acceso a la tecnología son más importantes... "¿Para qué queremos eventos, si no hemos alejado de la tecnología?"

Ver nota en la pag. 3.

Los vecinos han optado por capacitarse ellos mismos

"Si esperamos a que el gobierno se convenza, perderemos años de beneficios, sobretodo nuestros hijos".

Ver nota en la pag. 7

No ha evolucionado nuestra economía en años

Y no mejorará si el gobierno no acepta que la tecnología ya es parte de nuestras vidas. "Si mejoramos en educación, ¿Por qué no en tecnología?"

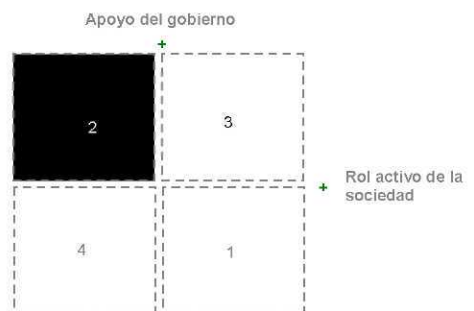
Ver nota en la pag. 5.



HECHOS



Periódico Escenario #2: "Their times"



El diario de los tiempos de cambio

THEIR TIMES

Noviembre 2024

Issue No. Seventeen

theirtimes.com.mx

CONTACTENOS
THEIR TIMES
Ave. Vicente F. #4679
Monterrey, N.L. México

TELÉFONO
(81) 82582000

CONMUTADOR
(81) 82582000

Sociedad y Gobierno no se conectan.

Sociedad y gobierno van en distintas direcciones y parece que no se entenderá esta situación.

EL DEBATE ENTRE AMBAS PARTES CONTINUA

LA SOCIEDAD ACLAMA: "NO QUEREMOS TECNOLOGÍA"

La economía familiar se ve beneficiada por las acciones de gobierno, sin embargo la sociedad rechaza los incentivos para el uso de la tecnología: "Insistimos, no queremos que la tecnología se meta en nuestras vidas como pasa en otros países".

Ver nota en la pag. 4

EL BIENESTAR BÁSICO DE LOS NIÑOS HOY POR HOY ES EXCELENTE.

Por fin el gobierno ha decidido adaptar todos los procesos educativos a la tecnología. Se nota que a los niños les interesa la tecnología, pero los padres siguen poniendo sus barreras, porque no ven el beneficio de la tecnología

Ver nota en la pag. 4

LOS NIÑOS DE MÉXICO ASISTEN A LAS ESCUELAS FELICES

Han pasado 17 años y las escuelas están a su máxima capacidad... "En México el nivel de vida a mejorado considerablemente."

Ver nota en la pag. 5



La gente sigue manifestando su postura ante las propuestas del gobierno.



Los niños no están preparados para este mundo



Escuelas felices

Los esfuerzos del gobierno tienen que ser cada vez más grandes.



Más programas educativos.



Inauguraciones por todo el país.

- **Problemas entre padres e hijos: Niños exigen la tecnología que los padres no les dan.**

Los padres están felices de no tener que gastar en tecnología, pero es un gran problema porque los hijos se están volviendo exigentes y quieren tener en casa la tecnología.

Ver nota en la pag. 4.

- **Una vez más: Gobierno vs. la Sociedad**

A pesar de que el gobierno insiste en implementar estrategias para que cada vez sean más los niños que se apropien a la tecnología, los padres impiden que ésta llega a sus casa, por lo que los niños mexicanos se están quedando atrás con respecto a los de otras partes del mundo.

Ver nota en la pag. 9.

- **Una lucha entre perros y gatos:** El gobierno tendrá que hacer un gran esfuerzo para apoyar a la sociedad y llevar tecnología a sus casas, ya que la sociedad y la iniciativa privada, continúan rechazando la implementación de la tecnología en la vida de los mexicanos.

Ver nota en la pag. 4

- **Inaugura hoy, el Centro Tecnológico #1,985.**

Falta poco para llegar a la meta que el gobierno estableció hace 17 años; contar con un centro tecnológico por cada año vivido después de Cristo (2024). El gobierno se interesa en abrir centros tecnológicos, museos interactivos, para que los niños tengan el mejor acceso posible y se empapen de ellos.

Ver nota en la pag. 4

- **México es sede de uno de los museos para niños más grandes del mundo**

Este mes festejamos el quinto aniversario de este museo. Su característica principal es que el acceso es completamente gratuito, ya que la sociedad continúa con su barrera “antitecnología”.

Ver nota en la pag. 4

- **Cada vez somos más ricos (o menos pobres, como todavía algunos dicen)**

Hoy en día hay más mexicanos que han terminado su educación a nivel preparatoria y por lo tanto hay más empleo. El índice de analfabetas a disminuido considerablemente en México, pero la sociedad sigue sin aceptar que eso se debe a la implementación de la tecnología en la sociedad.

Ver nota en la pag. 4

A pesar de las protestas, el gobierno sigue implementando programas con el propósito de que la gente se de cuenta de que la tecnología mejora la calidad de vida.

▪ **Educación por los cielos**

Las escuelas han subido el nivel de educación. Somos más competitivos que otras escuelas del mundo. Los niños tienen muchas facilidades para intercambios. Se interesan por otras culturas, otros idiomas. Se ha confirmado que este aumento de nivel se debe a la incorporación de la tecnología en la vida de los mexicanos, aun y cuando ellos ponen sus barreras.

Ver nota en la pag 4

▪ **Si la montaña no va a ti...**

El gobierno se interesa por capacitar y sobre todo involucrar a la sociedad en esta gran lucha, porque no pueden sobrellevar el gran avance tecnológico sin la entrega de la sociedad.

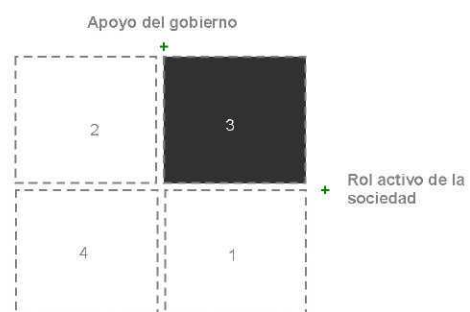
Ver nota en la pag 4.



Hay dos México, el que propone la gente y el que propone su gobierno.



Periódico Escenario #3: "Great times"



GREAT TIMES

Noviembre, 2024

Sociedad y gobierno de la mano llevan a México a estar a la altura de su tiempo.



México en armonía con su tiempo Llegó la hora de cosechar

México lindo y querido: Soñamos por 17 años, hoy es una realidad

Se han cubierto las metas en el rubro de vivienda: el 100% de los mexicanos cuenta con una casa digna. Además, el gobierno implementó un bono educativo para cada niño, diferenciado sólo por sus habilidades tecnológicas y preferencias. Incluye educación técnica, educación superior y posgrado.

Ver nota en la pag. 2.

Europa continua publicando noticias de las buenas prácticas de México

México continúa siendo el ejemplo ejemplo en Salud, Deporte, Tecnología, Retiro y Estancias para niños, adolescentes y personas de la tercera edad.

- Por primera vez, los adolescentes están a salvo de la delincuencia en los campamentos vespertinos.
- Ganan adolescentes mexicanos el Premio Internacional de la ciencia con un robot creado en un campamento.

- Se radica el ausentismo de madres trabajadoras.
- Éxito del sistema de guarderías.

Ver nota en la pag. 8.

México es también ejemplo en modelos de familia

Cerca del 100% de familias protegen a sus hijos. Niñas y niños participan equitativamente en las labores del hogar, un beneficio del nuevo modelo de padres.

Ver nota en la pag. 6.

- **100% de los hogares gozan ya de conexión a la red internacional de Internet.**

- Desde la red pueden conocer el avance de los programas escolares de sus hijos
- Demandan los mexicanos que se mantenga el programa de actualización en los nuevos software.

Ver nota en la pag. 3.

- **Pelean por el primer lugar en actualización tecnológica las escuelas de Chiapas y Oaxaca.**

Hacienda condenó el 100% de impuestos a los colegios que actualizaron sus recursos tecnológicos.

Ver nota en la pag. 8.

- **Después de 17 años, hemos logrado abatir la pobreza. Además, la sociedad acepta que abatir la pobreza no fue tarea fácil y fue de mucha ayuda la implementación de la tecnología en los hogares.**

¿Quién pensaría que hace 17 años el presidente de México Felipe Calderón implementó este proyecto? Hoy, todos los poblados cuentan con luz, agua, electricidad, salud y recolección de basura.

Ver nota en la pag. 5.



Luego de pasar por esta transformación, hay quienes se refieren a nuestro país como México 2.0.

Ernesto Vallejo.

Vocero de la UNESCO.

- **Mejora en la educación.**

Las necesidades de educación están 100% cubiertas. En el sistema educativo de hoy, se evalúa y canaliza a cada estudiante de acuerdo a sus habilidades tecnológicas y académicas. El bono educativo evita que los niños y jóvenes con capacidad no lleguen a los estudios superiores.

Ver nota en la pag. 9

- **Cada colonia cuenta con su club de acceso tecnológico.**

Desde ahí se puede obtener toda la información del sistema fiscal, de salud.

Ver nota en la pag. 2.

- **Asociaciones vecinales de todo el país ofrecen actualización en el uso de software.**

El evento será completamente gratuito y se invita a la comunidad en general.

Ver nota en la pag. 7.

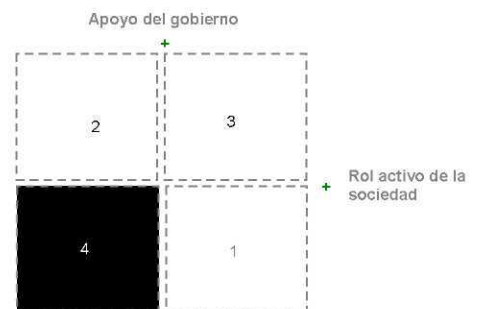


Todo parece posible

Hace 20 años era casi imposible pensar que México podría tener una transformación como la que ha experimentado.



Periódico Escenario #4: "Simple times"



SIMPLE TIMES

Maestros continúan en marcha



Mientras no haya apoyo del gobierno para capacitar a los maestros, los niños de México seguirán sufriendo las consecuencias. Recordemos las marchas de cada sexenio, los

maestros piden aumento salarial y después de varios meses les dan el 4%. Es por esto que México no puede subir escalones en la educación.

Ver nota en la pag. 3.

La canasta básica vuelve a subir.

La gente sale a las calles como huelga ante el alza de productos. Como cada sexenio, los gobernantes prometen y no hacen nada. Los niños no tienen acceso a aparatos tecnológicos ya que las prioridades de los padres están en salir adelante día a día con sus deudas.

Ver nota en la pag. 3.

Tecnología sólo para los agraciados

Por fin con la tecnología de otros países encontraron la cura para varias enfermedades. Sin embargo los medicamentos son muy costosos y la gente sin recursos no puede tener estos beneficios y por lo mismo no le ven valor a la tecnología. Los medicamentos son muy costoso, el que tiene recursos se beneficia de la tecnología. La mayoría de los mexicanos sigue sin gozar de este beneficio.

Ver nota en la pag. 8.

Si el gobierno y la sociedad se unen, se podrían implementar actividades de computación para adulto

Sin embargo la sociedad se resiste pues no tiene como aplicarla. Cada día los niños aprenden más de tecnología. Los padres no los pueden ayudar. La tecnología es muy cara y la mayoría no tiene acceso a ella.

Ver nota en la pag. 6.

Los diputados y legisladores no se pusieron de acuerdo en la reforma tecnológica.

Por lo tanto no habrá ayuda para las escuelas de gobierno.

Ver nota en la pag. 4.

Mientras el gobierno y la sociedad no hagan la tecnología más accesible, seguirá creciendo la brecha tecnológica.

Sale nuevo programa de Microsoft, sin embargo en México no se vende pues es muy caro. Es de los países donde se vende más caro. Se presenta la misma situación que vimos hace 17 años con el I-phone.

Ver nota en la pag. 2.

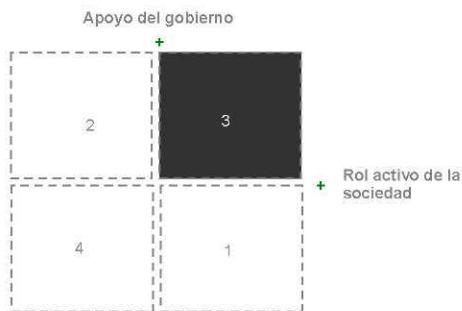
Los ricos cada vez se hacen más ricos

Cada día sigue creciendo mas la fortuna de los ricos y poderosos de México. La brecha tecnológica es mayor que hace 17 años... ¿Dónde están las promesas del gobierno? ¡En sus bolsillos!

Ver nota en la pag. 2.



Implementación de estrategias para llegar al escenario apuesta



Se desea lograr el escenario apuesta, por lo que es necesario que las estrategias se implementen de futuro a presente considerando los tres sexenios de gobierno (2006-2024).

Como ya se analizó, si se busca reducir la brecha tecnológica, es importante que se trabaje en las ocho estrategias descritas en la sección de resultados. Al jerarquizarlas en tres prioridades, se obtiene lo siguiente:

- Prioridad # 1 – “Back to basics”
- Prioridad # 2 – “Added value”
- Prioridad # 3 – “Integration”

Lo primordial es llevar a cabo las estrategias básicas en la apropiación de la tecnología, clasificadas para fines prácticos como “Back to basics”; éstas incluyen: Erradicar la pobreza y mejorar la economía familiar; asegurar el bienestar básico de los niños; capacitar a la sociedad en el uso de la tecnología y culturizar a la sociedad sobre las ventajas del uso de la tecnología.

Existen otras estrategias que deben de llevarse a cabo, una vez que se ha empezado a trabajar en cubrir las básicas, nos referimos a las estrategias de prioridad #2 “Added Value”; éstas incluyen: Influenciar a los niños por medio de su grupo de socialización; incorporar apoyos económicos y fiscales en el uso de la tecnología; mejorar la calidad educativa y su apoyo tecnológico; democratizar la tecnología.

Después de implementar las diferentes estrategias, la última prioridad se refiere a integrar las políticas de gobierno con la sociedad para reducir la brecha tecnológica.

El plan de acción de política pública que se propone, es implementar las estrategias considerando que:

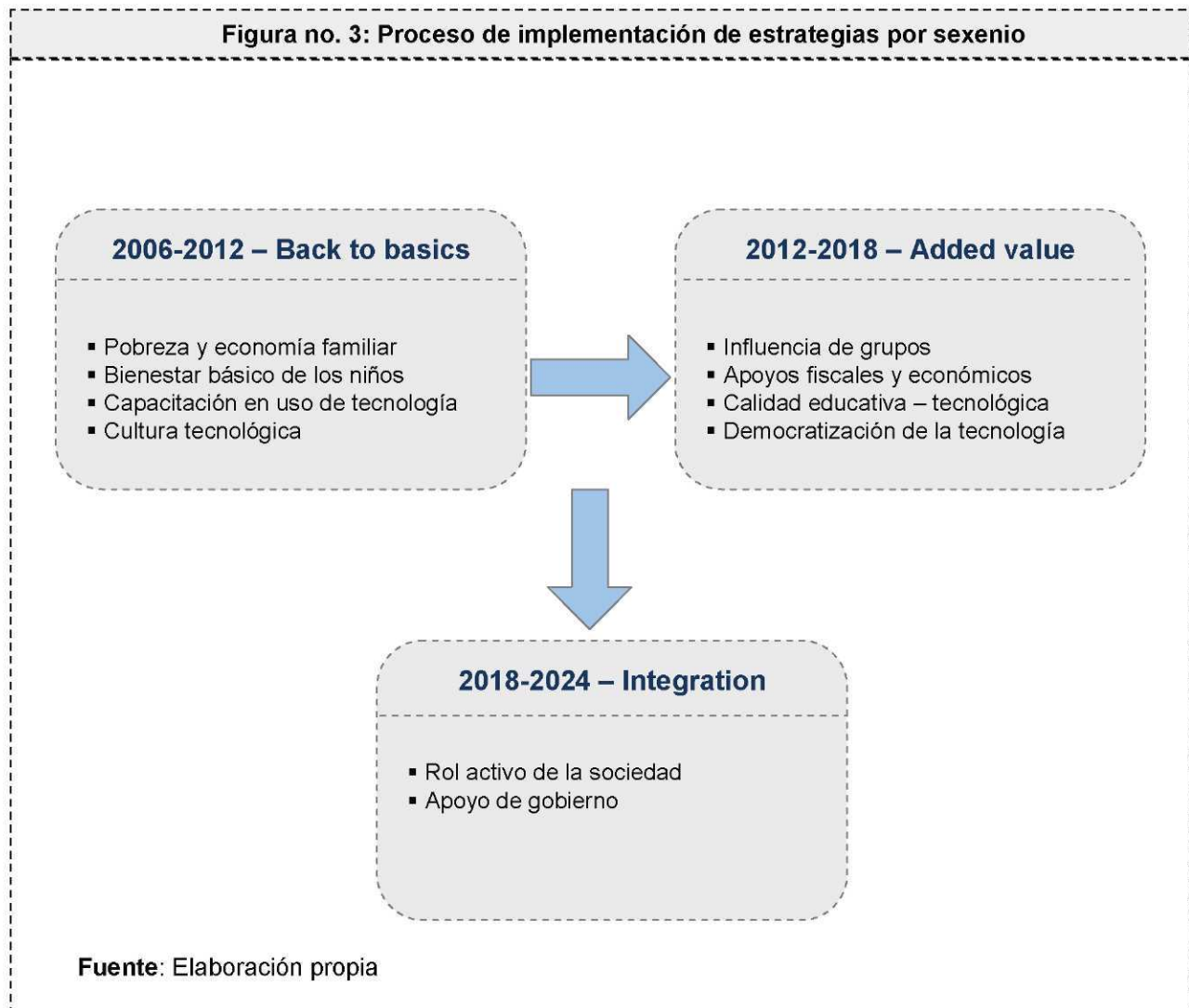
- En el sexenio del 2006-2012 se lleven a cabo las correspondientes a la prioridad #1 (Back to basics).
- En el sexenio del 2012-2018 se lleven a cabo las correspondientes a la prioridad #2 (Added value).
- Y finalmente, en el sexenio del 2018-2024 se integren todas las anteriores para lograr que la brecha tecnológica haya reducido considerablemente (Integration).

Cabe mencionar que no se pretende que las necesidades básicas referentes a la pobreza y bienestar básico, queden cubiertas por completo en el sexenio indicado. Como se describe, se recomienda comenzar a trabajar en ellas, para que poco a poco vayan mejorando.

Además, para que se lleven a cabo las estrategias según se plantea anteriormente, es necesario que se implementen las áreas de oportunidad antes de comenzar el sexenio en cuestión. De tal manera que las estrategias de “Added value” se deben de trabajar desde el sexenio 2006-2012, para que en el 2012-2018, ya estén completamente listas o en proceso.

Las áreas de oportunidad por estrategia se detallaron en el capítulo de Resultados.

El proceso de implementación de estrategias por sexenio, se ilustra a continuación:



Es importante destacar que no se espera que la primera estrategia del sexenio 2006-2012, se implemente con éxito y finalice en seis años; se sabe que la pobreza y la economía familiar son temas prioritarios de la agenda de gobierno.

La implementación de las estrategias descritas requiere de los siguientes pasos:

1. Determinar las acciones y tareas específicas de cada estrategia.
2. Identificar actores y roles para llevar a cabo cada tarea, acción y finalmente estrategia.
3. Asignar tiempos a cada tarea, acción y estrategia.
4. Diseñar un mecanismo de medición, evaluación y control para cada tarea, acción y estrategia.
5. Monitorear el desarrollo e implementación de estrategias por sexenio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

México (gobierno, iniciativa privada y sociedad) está implementando proyectos de política pública para que la tecnología esté cada vez más cerca de los mexicanos, sin embargo, estos esfuerzos han sido limitados ya que se ha omitido una pieza clave en el proceso: la apropiación de la tecnología implica el aprendizaje en su uso.

Aunado a la falta de capacitación en el uso de medios tecnológicos, México presenta problemas básicos como lo son: pobreza, marginación social, calidad educativa y bienestar básico de los niños; sin embargo, la implementación de estrategias para la apropiación de la tecnología no debe estar condicionada de la solución a los problemas básicos de México, ya que éstos han sido tema de gobierno por un largo tiempo y es necesario empezar a trabajar desde hoy en estrategias de apropiación.

Pero la apropiación de la tecnología en niños mexicanos no es únicamente tarea del gobierno, sino también de la sociedad en general.

Por parte de la sociedad, existen dos factores condicionantes en la apropiación de la tecnología; la influencia por uso y el medio cultural. Ambos factores están fuertemente correlacionados, ya que los niños son el reflejo de sus padres y si sus padres no tienen contacto con la tecnología, difícilmente los niños crecerán con intención de introducir la tecnología a sus vidas.

Considerando que existen dos actores principales en este tema, se visualizan cuatro escenarios de México al 2024, tomando como consideración el grado de involucramiento del gobierno y el rol activo de la sociedad ante el tema de apropiación de la tecnología en niños mexicanos.

Se recomienda implementar estrategias por sexenio, de tal manera que primeramente se trabaje en la búsqueda de soluciones para cuestiones básicas (pobreza, bienestar básico, capacitación de uso tecnológico, cultura tecnológica), después en las actividades que generan un valor agregado (influencia de grupos, apoyos fiscales, calidad educativa-tecnológica y democratización de la tecnología) y por último se logre una intención de cambio por parte de los actores.

El presente proyecto es una introducción al tema de la Apropiación de la Tecnología en niños mexicanos, ya que solamente brinda una visión de la situación actual y propuestas de solución al futuro, para que cada vez sean más los niños apropiándose de la tecnología.

Si se deseara profundizar, el estudio se podría enriquecer desarrollando diferentes proyectos:

- Indicador de Apropiación de la Tecnología en niños: Formulación de un indicador que apoye la medición y el control de estrategias en torno a la apropiación tecnológica. Utilizaría como base, algunos datos macroeconómicos y la cuantificación de las variables involucradas con las áreas de oportunidad estratégicas del tema.
- Profundización en acciones por área de oportunidad de cada estrategia: Desarrollar un proyecto en donde se desglosen las formas en las que se llegará a las estrategias que se proponen en esta tesis (acciones, actividades, actores, métricas y programa de control).
- Diseño segmentado de estrategias: Profundizar en el proyecto anterior, indicando específicamente qué acciones se deben tomar en ciertos grupos de población de acuerdo a sus necesidades.

- Plan nacional estratégico: Desarrollo de un inciso de un plan de gobierno que incluya el tema de Apropiación de la Tecnología como parte de la agenda de gobierno.
- ONG's: Plan para formar organizaciones no lucrativas que tengan como objetivo hacer que los niños convivan con la tecnología y se apropien de ella.
- Clínicas de estudio de niños: Exposición de tecnología a grupos de niños y medición de su impacto en el desarrollo de habilidades de los niños.
- Ampliar la aplicación de métodos prospectivos: Aplicación de otros métodos prospectivos que ayuden a comprender la dinámica y el impacto de los actores en las estrategias y los escenarios más probables a acontecer. Ampliar los métodos prospectivos utilizados:
 - Delphi:
 - Realizar una tercera ronda incluyendo reactivos generen información para el desarrollo de otros métodos prospectivos (SMIC, Análisis estructural).
 - Ampliar el tiempo de respuesta de cada ronda a tres semanas y el tiempo de análisis de cada ronda a dos semanas.
 - Invitar a participar a expertos representantes de las ONG's relacionadas al tema de brecha tecnológica y a representantes de gobierno de los diferentes estados.
 - Sesiones de grupo
 - Abarcar las plazas más representativas a nivel nacional considerando el indicador existente de brecha digital (dos

ciudades con brecha mayor al promedio nacional y dos ciudades con brecha menor al promedio nacional).

- Realizar ocho sesiones de grupo en total (cuatro sesiones en cada plaza considerando) como variables de segmentación: NSE (ABC+, C-D) y grado de uso de tecnología (madres que utilizan frecuentemente la computadora, madres que nunca han utilizado una computadora).
- Escenarios de Peter Shwartz
 - Redacción de notas de periódico completas que ilustren perfectamente la situación de México en el año que se está describiendo.

Existen muchos proyectos a desarrollar para entender mejor el tema, sin embargo lo primordial es que prevalezca el deseo de lograr una mayor apropiación en niños mexicanos, ya que se requerirá pasar de la anticipación (mediante la reflexión prospectiva) a la acción (agenda de gobierno) mediante la apropiación de los retos estratégicos (Godet, 2000).

Se sabe que la implementación de este proyecto no es controlable. Sin embargo el fin último de la autora de esta tesis, es accionar actividades para hacer lo imposible porque los niños que la rodean, se apropien cada vez más de la tecnología y obtengan beneficio de ello.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackoff R. (1973). *Méthodes de planification dans l'entreprise*. Les Editions d'Organisation, Paris.

Alonso, M. (2004). *Tecnorepresentaciones y apropiación de las Nuevas Tecnologías: Desafíos para las universidades en la era digital*. Universidad de la Habana.

Benassini, M. (2001). *Introducción a la Investigación de Mercados: Un enfoque para América Latina*. México, D. F. Pearson Educación.

Bolam, R. y S. Pratt (1976). *The management of innovation in schools*. Open University. Management in Education Units 4-5-E 321, Londres.

Bunge, M. (1980). *Tecnología y Filosofía. Epistemología*. Barcelona: Ariel.

Cabrero, J. (1980). *Tecnologías educativas*, Buenos Aires: Paidós, Navarro.

Camacho, K. (2005). La brecha digital. En *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*, coordinado por Alain Ambrosi, Valérie Peugeot y Daniel Pimienta.

Castells, M. (2002). *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. México, Distrito Federal: Siglo XXI Editores.

Castells, M. *La divisoria digital según Manuel Castells*. Revista CTS+I. Obtenida el 5 de septiembre de 2007, desde

<http://www.oei.es/revistactsi/numero1/debate1a.htm>.

Castillo, E. (1998). *Las nuevas tecnologías de información y comunicación: ¿para bien o para mal?*. En Revista Latina de Comunicación Social, número 12 de la Universidad Latina de Costa Rica. Obtenido el 28 de Agosto del 2007, desde

<http://www.lazarillo.com/latina/a/02hemilce.htm>

Clarín B. (2000). El ABC y D de la brecha digital. *Diario Reforma, sección Negocios*, 13 de octubre del 2000.

Clark, D. y Guba, E. (1967). *An examination of potential change roles in education in Rational planning in curriculum and instruction*. Old Sand. Washington. Obtenido el 2 de octubre del 2007, desde

http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res047/txt3.htm#1

Colom Cañellas, A.J. (1986). Pensamiento tecnológico y teoría de la Educación. En J.L. Castillejo y Ot., *Tecnología y Educación*. Barcelona: Ceac.

Coll, C. (2005). *Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista*. Sinéctica, 25, Sección Separata, 1-24.

Consulta Mitofsky: Encuestas de nivel socioeconómico (2006)

Cox, H.J. (1969). *Christianity's conflicting views of future*, *The futurist*, Vol 3, Num4.

Cuadra, A. (2003). La brecha digital: cibercultura y desarrollo, paradojas y asimetrías de una sociedad en red. *Nuevos contextos y usos de la cibertecnología en Chile*. Universidad Arcis, 2003. Obtenido el 30 Agosto de 2007 desde <http://labrechadigital.org.cibercultura.html>.

Cho, C. (2004). *How to measure the digital divide?*. Obtenido el 29 de septiembre de 2007, desde <http://www.itu.int/osg/spu/ni/digitalbridges/presentations.html>

Decouflé, A. (1980) *La Prospective*, PUF, Paris.

Echeverría, J. (1998). *Tecnologías, espacios de interacción y valores*. Organización de Estados Iberoamericanos. Vol. XVII/3.

Fuentes, R. (2001). *Exploraciones teórico-metodológicas para la investigación sociocultural de los usos de la internet*.

Glenn, J. (1994). *Introduction to the Futures Research Methodology Series*. AC/UNU Millennium Project, Washington.

Godet M. (2000). *La caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*. París, Laboratoire d'Investigation Prospective et Strategique, El triángulo griego.

INEGI: II Censo de Población y Vivienda (2005)

Kennedy, P. (1993). *Hacia el Siglo XXI*. Barcelona, Plaza y Janes. Prólogo.

De Kerckhove, D. (1999). *La Piel de la Cultura. Investigando la nueva realidad virtual*. Gedisa Editorial. Barcelona.

López J.A. y Luján J.L., (2001), *Filosofía de la tecnología*, número monográfico de *Teorema XVII/3*, edición de octubre de 1998. Reedición ampliada, con E.M. García, en la Organización de Estados Iberoamericanos, 2001.

Manuel Castells. (2001). La divisoria digital según Manuel Castells. Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Intervención de Manuel Castells. Revista CTS+I. Obtenida el 28 de septiembre de 2007, desde <http://www.uoc.es/web/esp/articles/castells/print.html>

Mecklenburger, J.A. (1990). *Educational Technology is Not Enough*. Phi, Delta and Kappa.

Miklos y Olivo (1983). “*Catálogo de metodología Prospectiva Aplicada a la Educación*”, Documento institucional, Fundación Javier Barros Sierra, Mex.

Navarro, M. y Sánchez, I. (2004). *Reformas e Innovaciones: Lecciones de la Reforma curricular en la UAT*. Revista de la Educación Superior. Obtenido el 6 de octubre de 2007 desde http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/132/03.html.

Pedrero, F., Llerena, H., Furiati, G., y Jana de, P. (2001). *The apartheid digital*.

Percival, F. y Ellington, H. (1984): *A handbook of educational technology*. Kogan Page, Londres.

Quintanilla, M. A. (1989). *Tecnología: un enfoque filosófico*. Madrid, Fundesco.

Rogers, E. (1962), *Diffusion of innovations*. Free Press, N. Y

Rogers, E. y Shoemaker (1971), *Communication of innovations: A cross cultural approach*. Free Press, N. Y.

Saenz, F. (2001). *Infotecnología: la brecha cultural*, El Mundo. Obtenido el 25 de agosto de 2007, desde

http://www.el-mundo.es/papel/2001/04/13/opinion/981743_imp.html

Sagástegui, D. (2005) *La apropiación social de la tecnología. Un enfoque sociocultural del conocimiento*. Guadalajara. 2005. Obtenido el 22 de septiembre de 2007, desde

<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n49/bienal/Mesa%2012/DianaSagastegui.pdf>

Sanmartín, J. (1998). *La tecnología en la sociedad de fin de siglo*. Madrid. Teorema Revista internacional de filosofía Vol. XVII/3. Obtenida el 19 de septiembre de 2007, desde <http://www.oei.es/salactsi/teorema04.htm>.

Sanmartín, J. (2001): *La tecnología en la sociedad de fin de siglo*, en Filosofía de la tecnología. Madrid, Teorema.

Sartori, G. (1998). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Taurus, Madrid.

Schwartz, P. (1991). *Art of the long view*. New York: Doubleday Currency.

Serrano, A; Martínez E. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. Fondo editorial de Baja California.

Shrock, S. (1991). *A brief history of instructional development*. Instructional Technology Englewood, Libraries Unlimited.

Tapscott, Don. (1999). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. McGraw-Hill.

Zikmund, W. (1998): *Investigación de mercados*. Sexta edición, Prentice Hall.

OTRAS PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS

<http://www.anuies.mx/>

<http://www.childrensoftware.com/>

<http://www.encyclomedia.edu.mx/>

<http://www.labrechadigital.org/>

<http://www.technewsworld.com/>

<http://www.tendencias21.net/>

ANEXO NO. 1: Primera ronda de Delphi (versión español)

http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=PBI1903UGQLcNvckrKa9NmpuJdLjI-4h0/M05,kTo-- Microsoft Internet Explorer

Search web...

http://www.surveymonkey.com/

La información que me proporcione será manejada de manera confidencial y anónima y será utilizada para analizar estadísticamente los resultados.

[Siguiente >>](#)

Los niños de cualquier estrato social, cambian y aprenden de manera innata del contexto que los rodea. Sin embargo, es claro que el potencial de desarrollo de los niños está en función de las condiciones en las han sido criados.

La información que se desea obtener con esta herramienta prospectiva, es específicamente acerca de los niños mexicanos menores de 14 años de edad, por lo que le agradezco mucho que centre sus respuestas y comentarios en este grupo.

1. Desde tu área de especialidad, ¿Cuáles consideras que son los principales aspectos que condicionan el desarrollo de los niños mexicanos?

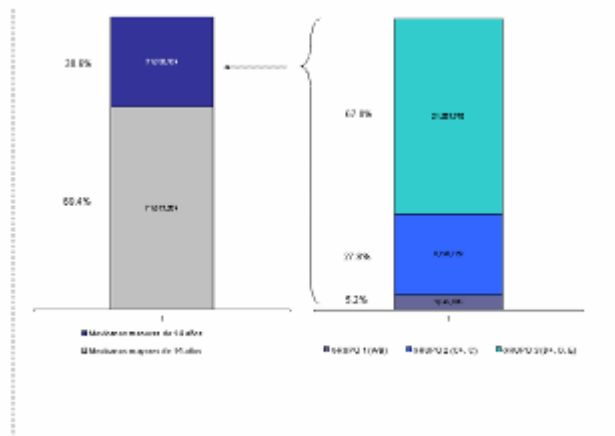
[<< Anterior](#) [Siguiente >>](#)

A mediados del siglo pasado, los niños se desenvolvían en un ambiente donde la interacción con otro compañero u amigo podía ir desde la presencia física, hasta la comunicación por teléfono, pero no había un paso más allá. Los niños no estaban tan expuestos como ahora, a la manera de pensar de otros países y mucho menos a sus costumbres. Un niño se desenvolvía con las herramientas disponibles y difícilmente interactuaba con niños de otras nacionalidades. Años más tarde, llegó el boom de la tecnología. Hoy, la tecnología convive con los niños, convirtiéndose, en algunos casos, en un mal necesario.

Desafortunadamente, el acceso a medios tecnológicos no es por igual en todas las clases socioeconómicas o sociodemográficas, lo que genera desequilibrio en la evolución de sus competencias y habilidades.

Según datos de INEGI, la tercera parte de la población mexicana, corresponde a niños menores de 14 años de edad.

El 67% de ellos, pertenece a niveles socioeconómicos paupérrimos: D, D+ y E (CONSULTA MITOFSKY)



Grupos	Población	%
Grupos 1 (A, B)	1,645,805	5.2%
Grupos 2 (C+, C)	8,796,729	27.8%
Grupos 3 (D+, D, E)	21,285,570	67.0%
Total	31,628,104	100.0%



Lo anterior nos hace inferir que si los niños de estas clases sociales desfavorecidas no tienen acceso a los satisfactores mínimos, mucho menos tendrán a la tecnología, de tal manera que si los niños pertenecientes a niveles medio y alto (clases A/B, C+ y C) tienen pleno acceso a estos recursos, al menos dos de cada tres niños (alrededor de 21 millones) están rezagados de la tecnología.

Las tecnologías pueden producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones como entes geográficas e incluso como seres humanos, estableciendo así una distancia entre los grupos que tienen acceso y los que no. Es aquí donde nace el concepto de brecha tecnológica, como principal problema para que los niños se apropien a la tecnología.



La brecha tecnológica es la separación que existe entre grupos (personas, comunidades, estados, países...) que utilizan las nuevas tecnologías de la información como una parte rutinaria de su vida diaria (aquellos que se apropian a la tecnología) y los que no tienen acceso a las mismas o que aunque lo tengan, no las utilizan.

<< Anterior Siguiente >>

2. ¿Cuáles son los medios tecnológicos (equipos, programas, juguetes, accesorios...) que actualmente se encuentran disponibles para los niños de 0 a 14 años de edad?

3. Desde tu área de especialidad, ¿Cuáles consideras que son los principales factores que condicionan que los niños mexicanos se apropien a los medios tecnológicos mencionados en la pregunta anterior?

<< Anterior Siguiente >>

4. ¿De qué manera se está enfrentando el problema de la brecha tecnológica en México? Mencione los programas, iniciativas y/o instituciones que se han implementado en México para atender esta problemática.

5. ¿Qué nos hace falta como país y como sociedad para reducir la brecha tecnológica?

6. ¿Qué situaciones del contexto nacional y mundial podemos aprovechar los mexicanos y estudiosos de este tema, para reducir el problema de la brecha tecnológica?

7. ¿Qué situaciones o eventos del contexto nacional y mundial podrían agravar la problemática de la brecha tecnológica en México?



Hablando específicamente de las personas que sí se apropian de la tecnología... Existen estudios que señalan tres formas de apropiación:

- **Asimilación Funcional:** quienes simplemente reaccionan obedeciendo las indicaciones a seguir por medio de la tecnología.
- **Incorporación Racional:** quienes muestran una visión crítica de la tecnología; valoran ventajas y desventajas y la usan racionalmente porque es imprescindible para sus necesidades.
- **Reapropiación personal:** quienes aprovechan el medio tecnológico para transformar sus aplicaciones de acuerdo a sus intereses, necesidades y visión personal.

8. Las formas de apropiación antes descritas, fueron definidas para las personas en general. ¿Consideras que estas formas de apropiación aplican también para el segmento de niños?

- Sí
- No

<< Anterior Siguiente >>

8a. ¿Consideras que existen otras formas bajo las cuales los niños se apropian de la tecnología?

- Sí
- No

<< Anterior Siguiente >>

9. Centrándonos en la forma de apropiación que consideres más representativa, ¿Cómo es que los niños utilizan en sus actividades diarias los medios tecnológicos que tienen a su alcance? Por favor indica la forma de apropiación que describirás.

<< Anterior Siguiente >>

10. Si en tus manos estuviera reducir la brecha tecnológica, ¿Qué harías para que cada vez sean más los niños que se apropian a la tecnología?

<< Anterior Siguiente >>

Comentarios adicionales.

<< Anterior Siguiente >>


ANEXO NO. 2: Segunda ronda de Delphi (versión español)

http://www.surveymonkey.com/es/quest.asp?...PEP110UC06j44-0ggyCVuh5Zwe11f2qg505d3d311... - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search engines

http://www.surveymonkey.com



La información que me proporcione será manejada de manera confidencial y anónima.

[Siguiente >>](#)

De acuerdo a las respuestas de los expertos participantes en la etapa no. 1 de DELPHI, le presento los principales factores que condicionan que los niños mexicanos menores de 14 años de edad, se apropien a medios tecnológicos como videojuegos, DVD's, computadores, celulares, Internet, I-pods...

Factor	Descripción
Bienestar básico	Cobertura de las condiciones básicas del niño: salud, nutrición, vestimenta y vivienda para el niño.
Calidad del ambiente	Características del ambiente en que se desarrolla el niño.
Contexto geográfico	Características de la ubicación geográfica donde crece el niño.
Economía familiar	Poder adquisitivo de la familia donde se desarrolla el niño.
Gobierno mexicano	Desarrollo y ejecución de iniciativas de gobierno para la apropiación de la tecnología en los niños mexicanos.
Habilidades	Capacidad y disposición del niño para utilizar los medios tecnológicos.
Influencia por uso	Utilización de medios tecnológicos en la vida cotidiana de los seres que rodean al niño (familia, amigos, maestros, vecinos...).
Medio cultural	Costumbres, tradiciones y preferencias de la familia del niño o su zona.
Tecnología educativa	Nivel de uso tecnológico en la instrucción educativa recibida.
Variedad de medios	Existencia de diferentes medios tecnológicos y grado de involucramiento en el crecimiento de los niños.

1. Todos los factores anteriores están involucrados en la apropiación de la tecnología en niños mexicanos menores de 14 años de edad. ¿Cuáles considera que son los tres factores que más condicionan esta apropiación?

Primer factor **Segundo factor** **Tercer factor**

2. Considerando los tres factores que eligió como los principales condicionantes en la apropiación de la tecnología de niños mexicanos.

a) Describa tres posibles soluciones factibles al problema de la brecha tecnológica, en un horizonte de 17 años, relacionando cada una con los factores elegidos en la pregunta anterior. Por favor describa una solución por cada factor.

b) ¿Qué actores estarían involucrados en sus propuestas anteriores? Por favor especifíquelos por cada solución.

Primer factor seleccionado

a) Solución

b) Actores involucrados

Segundo factor seleccionado

a) Solución

b) Actores involucrados

Tercer factor seleccionado

a) Solución

b) Actores involucrados

[<< Anterior](#) [Siguiente >>](#)



De acuerdo a las respuestas de los expertos participantes en la etapa no. 1 de DELPHI, le presento un listado de aspectos que nos hace falta cubrir como país y como sociedad, para reducir la brecha tecnológica en niños mexicanos menores de 14 años de edad.

Aspecto	Descripción
Apoyos económicos y fiscales	Estimular el crecimiento de la tecnología educativa y los medios tecnológicos, por medio de apoyos económicos y/o fiscales.
Capacitación en el uso del medio	Antes de desarrollar programas como e-México y ENCICLOMEDIA, capacitar a la población en el uso de medios tecnológicos e investigar los factores involucrados en la apropiación de la tecnología.
Cultura tecnológica	Cultura tecnológica de la sociedad que genere un mayor conocimiento en el uso de medios tecnológicos.
Democratización de la tecnología	Democratizar la tecnología y promover la libertad de acceso a la misma.
Disminución pobreza / Mejora en educación	Disminuir los altos niveles de pobreza y analfabetismo, y mejorar la calidad educativa.
Educación tecnológica	Asesoración de los programas educativos al uso de la tecnología y capacitación de los docentes en el uso de tecnología.
Enfoque de ONG's	Existencia de ONG's con objetivos tecnológicos, que impacten en la apropiación de la tecnología en la sociedad y particularmente en los niños mexicanos.
Equipo tecnológico	Adquisición de equipos y dotación de computadoras a la educación pública, para la aplicación de programas como e-México, ENCICLOMEDIA.
Integración privada y pública	Integración de la iniciativa privada con la pública para un bien común.
Inversión	Mayor inversión en investigación y desarrollo en México.
Mejoras en el medio	Calidad en el acceso a Internet y precios accesibles, así como la promoción de competencia entre compañías que venden medios tecnológicos.

3. Los anteriores son aspectos que nos hace falta atender en México, en el tema de "Apropiación de la tecnología en niños mexicanos menores de 14 años de edad". ¿Cuáles considera que son los tres aspectos que más ayudarían a esta apropiación?

Primer aspecto **Segundo aspecto** **Tercer aspecto**

4. Las tres elecciones anteriores, representan los principales aspectos que nos hace falta atender en México, para que cada vez sean más los niños mexicanos que se apropien de la tecnología.

- a) ¿Qué acciones específicas tomaría para atender los aspectos antes seleccionados?
- b) ¿Qué actores estarían involucrados en las acciones descritas en la pregunta anterior? Por favor especifíquelos en cada acción.

Primer aspecto seleccionado

a) Acciones

b) Actores involucrados

Segundo aspecto seleccionado

a) Acciones

b) Actores involucrados

Tercer aspecto seleccionado

a) Acciones

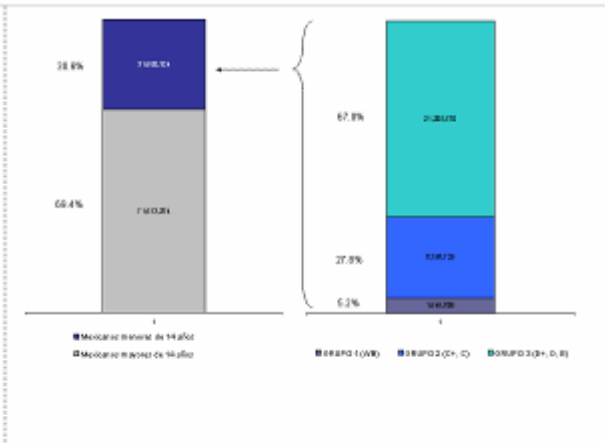
b) Actores involucrados



De acuerdo a las respuestas de los expertos participantes en la etapa no. 1 de DELPHI, los niños se pueden apropiarse a la tecnología bajo diferentes circunstancias. Un niño puede apropiarse a ella bajo una o varias formas que se describen a continuación.

Forma de apropiación	Descripción
Asimilación funcional	Aquellos niños que reaccionan obedeciendo las indicaciones a seguir por medio de la tecnología.
Curiosidad natural	Niños con necesidad innata de dominar el entorno, jugar con él, experimentar sus propios inventos, por lo que aprenden rápidamente como utilizar la tecnología por el hecho de convivir con ella desde temprana edad.
Desarrollo cognitivo	Niños que se apropian a la tecnología dados sus habilidades de pensamiento, conocimiento y desarrollo mental.
Desarrollo visomotriz	Niños que se apropian a la tecnología por sus habilidades visuales, de movimiento corporal y de desarrollo mental.
Diversión	Los niños que utilizan los medios tecnológicos por diversión.
Emulación social	Grupo de niños de nivel socioeconómico bajo, que busca la tecnología por aspiración a las costumbres de los niños de nivel socioeconómico alto (aprendizaje vía medios de comunicación o por observación en lugares públicos).
Incorporación educacional	Niños que incorporan discretamente la tecnología en su aprendizaje.
Incorporación racional	Grupo de niños que muestra una visión crítica de la tecnología, ve sus ventajas y desventajas, utilizándola racionalmente, ya que es imprescindible para sus necesidades.
Reapropiación personal	Quiénes aprovechan el medio tecnológico para transformar sus aplicaciones de acuerdo a sus intereses, necesidades y visión personal.
Transferencia interpersonal	Los niños que se apropian a la tecnología imitando a las personas que los rodean.

Según datos de INEGI, la tercera parte de la población mexicana, corresponde a niños menores de 14 años de edad. El 67% de ellos, pertenece a niveles socioeconómicos paupérrimos: D, D+ y E (CONSULTA MITOFSKY)



Bajo el supuesto de considerar solamente al nivel socioeconómico como grupo de segmentación de los niños apropiándose de la tecnología, nuestra población objetivo (en la cual se tienen que establecer estrategias) sería de 21,205,570 niños mexicanos pertenecientes a los niveles socioeconómicos D+, D, E.

Niños menores de 14 años en México		
GRUPO	Población	%
GRUPO 1 (D, D+, E)	21,205,570	67.8%
GRUPO 2 (C+, C, C-)	8,000,000	27.8%
GRUPO 3 (B+, B, B-)	1,205,000	4.4%
Total	31,950,570	100.0%



5. Considerando que los niños que se apropian a la tecnología, lo hacen bajo las formas descritas anteriormente, ¿Qué estrategias propone para que los niños no apropiados a la tecnología, se apropien? Mencione al menos dos estrategias, seleccionando en la segunda columna la(s) forma(s) de apropiación de la tecnología a la que se dirigen.

Estrategias <input type="text"/>	Formas de apropiación <input type="checkbox"/> Desarrollo cognitivo <input type="checkbox"/> Diversión <input type="checkbox"/> Asimilación funcional <input type="checkbox"/> Incorporación racional <input type="checkbox"/> Incorporación educacional <input type="checkbox"/> Desarrollo visomotriz <input type="checkbox"/> Reapropiación personal <input type="checkbox"/> Emulación social <input type="checkbox"/> Transferencia interpersonal <input type="checkbox"/> Curiosidad natural <input type="checkbox"/> Otra (especificar) <input type="text"/>	¿Qué actores deberían estar involucrados para garantizar el desarrollo de estas estrategias? <input type="text"/>
--	--	---

6. ¿Cuál de las estrategias antes propuestas generaría un mayor impacto en la reducción de la brecha tecnológica, a un menor costo?

Estrategia <input type="text"/>	¿Por qué? <input type="text"/>
---	--

<< Anterior Siguiente >>

Comentarios adicionales.

Para clasificar la información obtenida y relacionarla con la primera entrevista, le agradecería mucho que me proporcione su nombre:

<< Anterior Siguiente >>

Durante Octubre y Noviembre se realizará el análisis de la información recabada, así como el desarrollo de los posibles escenarios al 2024 para reducir la brecha tecnológica de los niños mexicanos menores de 14 años de edad. En Diciembre tendré las conclusiones de este trabajo de investigación.

Si es de su interés, le enviaré un documento detallando los resultados finales de la investigación.

Le agradezco su paciencia y colaboración desinteresada para este proyecto de investigación.

Bertha Elisa Aguirre Herrera
lemizie@gmail.com

<< Anterior Finalizar >>


ANEXO NO. 3: Primera ronda de Delphi (versión inglés)

http://www.surveymonkey.com/s.asp?cm=4PTtq4t3Bzdy-5P4t5M7b7Z0c0P0rt0k0Z020M0L0 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search: msn... | Favorites | Mail | PC NEWS | News | MSN SPACES |

http://www.surveymonkey.com



TECHNOLOGY APPROPRIATION: EVOLUTION AND DEVELOPMENT OF MEXICAN CHILDREN TOWARD 2025*

Information gathered will be used in a confidential and anonymous manner and it will be used to analyze the results with statistical techniques.

[Siguiente >>](#)

The children of any social layer, change and learn in an innate way in the context that surrounds them. Nevertheless, it is clear that the potential of development of the children is based on the conditions in where they have been bred.

The information that is desired to obtain with this prospectiva tool, is specifically about Mexican children smaller than 14 years old; this is the reason why I appreciate for focusing your answers and commentaries to this group.

1. From your knowledge area, what are the main aspects that condition the development of mexican children?

[<< Anterior](#) [Siguiente >>](#)

In the middle of last century, the children developed in an atmosphere where the interaction with another companion or friend could go from the physical presence, to the communication by telephone, but there was no a step further on. The children so were not he exposed as now, to the way other children think in other countries and to their customs. A boy developed with the tools available and hardly had he interacted with children of other nationalities. Years later, the technology boom arrived from other parts of the world. Today, the technology coexists with the children, becoming, in some cases, a badly necessary one.

Unfortunately, the access to technological means is not the same in all the socioeconomic or sociodemographic classes, which generates imbalance in the evolution of its competencies and abilities.

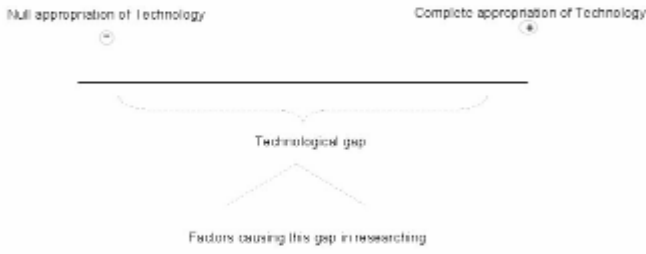
According to INEGI data, the third part of the Mexican population, corresponds to smaller children of 14 years of age. 87% of them, belong to a very poor socioeconomic levels: D, D+ and E (MITOFSKY CONSULT).

Mexican children under 14 years old		
	Population	%
GROUP 1 (A, B)	1,045,805	5.2%
GROUP 2 (C+, C)	8,708,720	27.8%
GROUP 3 (D+, D, E)	11,643,805	67.0%
Total	21,403,104	100.0%



This makes us infer that if the children of these less advantaged social classes do not have access to minimum goods and services, much less they have to technology. If children belonging to medium and high levels (classes A/B, C+ and C) have plenty access to these resources, at least two of each three children (around 21 million) are left behind of the technology.

The technologies can produce differences in the opportunities of development of the populations like geographic beings and even like human beings, establishing therefore a distance between the groups that have access and those that not. It is here where the technological breach concept is born, like the main problem for the children to take control of technology.



The technological gap is the separation that exists between groups (people, communities, states, countries...) that use the new technologies of information like a routine part of their daily life (those that they take control of technology) and those that they do not have access to the same technology or that, although they have it, they do not use it.

<< Anterior Siguiente >>

2. Which are the technological means (equipment, programs, toys, accessories...) that at the moment are available for the children of 0 to 14 years of age?

3. From your knowledge area, which are the main factors, that are conditioning that Mexican children assimilate (or appropriate) the technological means you mentioned in the previous question?

4. How do you think, the technological gap problem is being faced in Mexico? Mention the programs, initiatives and/or institutions that have been implemented in Mexico to take care of this problem.

5. What is needed, as a Mexican country and society, to reduce the technological gap?



6. What situations of the national and world-wide context can be taken as an advantage by Mexicans and by scholars of this subject, to reduce the problem of the technological gap?

7. What situations or events of the national and world-wide context could aggravate the problem of the technological gap in Mexico?

http://www.surveymonkey.com/... Microsoft Internet Explorer

Search web

http://www.surveymonk...



TECNOLOGÍA APROPIADA: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE MEDICAR CHILDREN TOWARD 2024

In order to classify the data obtained by knowledge area, it would be very useful that you provided personal data according to the next list:

Name:

Institution where you work:

Position:

Telephone:

Expertise in:

Strategic
Prospective

Technology

Education

Politics

Children

Psychology

Other

Thank you very much for your commentaries. They will be vital to fulfill the objectives of my Investigation.

I will contact you, from the 28th. of September on, to invite you to participate in the second and last round of this DELPHI methodology.

Thank you again for your time and your support

Lic. Bertha Elisa Aguirre Herrera
lemilzie@gmail.com

ANEXO NO. 4: Segunda ronda de Delphi (versión inglés)

http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=6L24UYL0n3DjVOIQ9CuMeDrNzcVzPvr70Q6fnYjPI-- Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help




APROPIACIÓN A LA TECNOLOGÍA: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LOS NIÑOS MEXICANOS HACIA EL 2024
ETAPA NO. 2 - DELPHI

Information gathered will be used in a confidential and anonymous manner.

[Siguiente >>](#)

Based on the answers given from the experts on DELPHI's stage #1, I present you the main factors that are conditioning that Mexican children appropriate technological means as video games, DVD's, computers, cellphones, Internet, and I-pods...

Factor	Description
Basic well-being	Basic conditions of the children are met: health, nutrition, clothing and housing
Quality of environment	Characteristics of the development environment of the children
Geographic context	Characteristics of Geographic location where children were brought up
Family economic status or situation	Buying power of the family where children were raised
Mexican government participation	Development and execution of official initiatives for appropriation of technology in Mexican children.
Skills	Capability and disposition of children to use technological tools
Influence by usage	Habits of using technological tools in everyday life of people surrounding the children (family, friends, teachers, neighbors.)
Sociological culture	Values, traditions and preferences of the family or tutors of the children
Technology in the education process	Technological level received when being educated
Variety of technological media	Availability of different technological media and level de involvement in the upbringing of the children.

1. The previous factors are involved in technological appropriation of Mexican children. Which do you consider are the three main factors than condition this appropriation?

First Factor **Second Factor** **Third**

2. In relation to the technological breach, considering a horizon of 17 years and bearing in mind these three factors.

A) Describe three possible solutions. Please match each proposed solution to each factor.
B) Which actors (people) would be involved in your proposals? Please specify.

first Factor Selected

a) Solutions
b) Involved Actors

Second Factor Selected

a) Solution
b) Involved Actors

Third Factor Selected

a) Solution
b) Involved Actors

[<< Anterior](#) [Siguiente >>](#)



APROPIACIÓN A LA TECNOLOGÍA: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LOS NIÑOS MEXICANOS HACIA EL 2024
ETAPA II: 2º - DELPHI

According to answers from expert participants in DELPHI stage 1, here is a list of the main aspects, viewpoints and recommendations you provided, of what is needed, both as a country and as a society, to reduce the technological breach among Mexican children less than 14 years old.

Aspects	Description
Economic and fiscal support	Motivate the growth of technological education through Economic and fiscal backing
Media training	Before developing such programs as e-México and ENCICLOMEDIA, train the population in using media technology and invest in research to find factors involved in the process of appropriation of technology
Technological culture	Change of the technological culture of society in order to generate more knowledge in the use of de technological media
Technology democratization	More liberty to have access to it
Decrease in poverty/better education	Diminish high levels of poverty and analfabetism. Increase academic quality
Technological education	Adequate educational programs to use technology and training of professors in the use of technology.
ONGs (Non governmental organizations) approach	Participation of ONGs with technological objectives, to have an impact in the appropriation of technology in society, particularly in Mexican children
Technological equipment	Acquisition of equipment and computers for public education of programs like e-México and ENCICLOMEDIA.
Private and public integration	Private and public initiatives integration (join efforts).
Media improvement	Quality access to Internet and better price. More promotions among companies in this field.

3. Among the aspects mentioned above, which would you consider are the most important ones in the process of appropriation of technology?

First Aspect **Second Aspect** **Third**

4. Among the aspects mentioned above.

a) Which would you consider are the most important ones in the process of appropriation of technology?

b) What actions (measures), specifically would you take to attend the aspects just selected? Please describe, at least, two actions for every each aspect.

First Aspect Selected

a)
Actions

b)
Involved Actors

Second Aspect Selected.

a)
Actions

b)
Involved Actors

Third Aspect Selected

a)
Actions

b)
Involved Actors

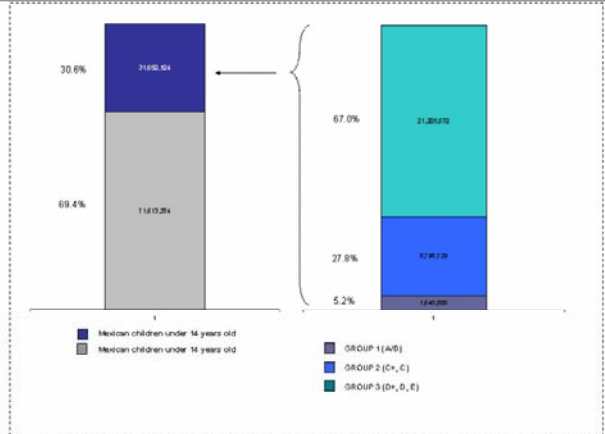


APROPIACIÓN A LA TECNOLOGÍA: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LOS NIÑOS MEXICANOS HACIA EL 2024
ETAPAS: 10, 12 - DELPHI

According to answers from expert participants in DELPHI stage 1, here is a list of the main answers you provided, as the circumstances suggested for the appropriation of technology.

Form of appropriation	Description
Functional assimilation	Those children which react following instructions through technology processes
Natural curiosity	Children with an innate need to dominate the environment, play with it and experiment their own inventions, learn very rapidly how to use technology. That is why they learn too quickly, because they live, since birth, surrounded by the use technology.
Cognitive development	Children which appropriate technology according to their knowledge, mental skills and development.
Visual and corporal movement development	Children which take control of technology by their visual abilities, corporal movement and mental development.
Fun	Children who use technological means by amusement.
Social emulation	Group of children of low socioeconomic level, which look for technology as an aspiration to the habitual practices of children of high socioeconomic level (learning via mass media or observation in public places).
Educational incorporation	Children that didactically includes the technology in their learning.
Rational incorporation	Group of children who shows a critical vision of technology, values advantages and disadvantages rationally and uses them, because it is essential for their necessities.
Personal appropriation	Those who take advantage of technological means to transform its applications according to their interests, necessities and personal vision.
Interpersonal transference	Children who take control of technology imitating people who surround them.

According to data from INEGI, the third part of the Mexican population, corresponds to smaller children of 14 years of age. 67% of them, belong at very poor socioeconomic levels: D, D+ and E (MITOFSKY CONSULTING group)



Under the assumption of considering socioeconomic level as a way for segmenting the children taking appropriation of technology, our target population (for which we must establish strategies) would be of 21,205,570 Mexican children pertaining to the socioeconomic levels D+, D, E.

Mexican children under 14 years old		
	Population	%
GROUP 1 (A/B)	1,645,805	5.2%
GROUP 2 (C+, C)	8,798,729	27.8%
GROUP 3 (D+, D, E)	21,205,570	67.0%
Total	31,650,104	100.0%



5. Considering that children who take control of technology, do it under the described forms, what strategies would you recommend, so that nonappropriated technology children, take control? Mention two strategies they could follow doing emphasis in the appropriation forms of technology.

Strategies

Form of appropriation

- Natural curiosity
 - Functional assimilation
 - Rational incorporation
 - Interpersonal transference
 - Visual and corporal movement development
 - Cognitive development
 - Fun
 - Personal appropriation
 - Educational incorporation
 - Social emulation
 - Other (please specify)
-

5. Which actors would have to be involved to guarantee the development of the strategies?

6. Which of the proposed strategies would generate a greater impact in the reduction of the technological breach, with a smaller cost? Why?

Strategies

Why?

<< Anterior Siguiente >>

Additional commentaries

Name:

<< Anterior Siguiente >>

During November, the analysis of the obtained information, will be made to develop the possible scenarios for the year 2024, to reduce the technological breach of Mexican children of 14 or less years of age. In December, I will have the conclusions of this investigation. If it is of your interest, I will send you a copy of the document with the final results of the investigation. Thank you for your patience and sincere collaboration for this investigation project.

Bertha Elisa Aguirre Herrera
lemizie@gmail.com

<< Anterior Finalizar >>

ANEXO NO. 5: Guía de sesión de grupo

I. INTRODUCCIÓN (10 min)

- Agradecer la cooperación de las madres y darles la bienvenida.
- Comentar objetivo de sesión
- Informar grabación de video
- Informar confidencialidad
- No existen respuestas correctas ó incorrectas, lo que nos interesa es su forma de pensar.
- Antecedentes de la mamá, qué hacen, cómo es su familia, cuántos hijos tienen y de qué edades son, etc.

II. DESARROLLO GENERAL DE LOS NIÑOS Y SU CONVIVENCIA CON LA TECNOLOGÍA (30 min) → busca los qués

- **Variables** involucradas en el **desarrollo**.
- **Medios tecnológicos** con los que se han involucrado sus hijos.
 - ¿**Diferencia** en el desarrollo de sus hijos según las herramientas tecnológicas con las que se han involucrado?
 - ¿**Cómo creen que serán** los medios tecnológicos de sus nietos o bisnietos?
 - **Ventajas / desventajas** de los medios tecnológicos presentes en la vida de sus hijos.
 - Cómo convertir las **desventajas** en ventajas
- Explicar el concepto de **Apropiación de la Tecnología** en niños
 - **Factores más condicionantes** en la apropiación de la tecnología en sus hijos.
 - **Áreas de oportunidad** de México en este tema
 - **Formas bajo las cuáles los niños se apropian** de la tecnología
- Supongamos que tienes dos hijos... Uno que se apropia y uno que no. ¿**Qué harías** para que el que no se apropia, se apropie?

III. SOLUCIONES A LA PROBLEMÁTICA DE LA BRECHA TECNOLÓGICA VISUALIZACIÓN (APROXIMACIÓN A ESCENARIOS DE PETER SCHWARTZ) → busca los cómo

- **Actividad: Invención de un periódico al 2024 (tres sexenios de gobierno)**
Se reunirán en 4 equipos y a cada equipo le tocará visualizar y representar una situación de México al 2024 (se rifarán las opciones).
 - Escribir noticias que indiquen cómo se encuentra México en cada uno de los siguientes temas:
 - Economía familiar
 - Bienestar básico
 - Influencia de los padres en los niños
 - Cultura de los mexicanos en el tema de tecnología
 - Presencia de apoyos económicos y fiscales por parte del gobierno
 - Acceso a la tecnología
 - Disminución de la pobreza
 - Mejora en la educación
 - Capacitación del uso del medio
 - Importante:
 - Recordemos el tema de la actividad: Apropiación de la Tecnología en niños
 - Escribir al menos 9 notas (una por cada tema indicado previamente)
 - Recordemos que estamos en el 2024, por lo que al referirnos al 2007, debemos de hablar del pasado.
 - Incluir frases como: "A pesar de que hace 17 años..." "Han pasado 17 años"
 - Incluir el nombre que le darían al periódico del periódico
 - En tres palabras, ¿cómo definirías la situación de México en ese momento?

IV. AGRADECIMIENTO Y COMENTARIOS ADICIONALES (10 min)

- Agradecer y reafirmar la importancia de su asistencia
- Comentarios adicionales
- Entrega de presentes.

ANEXO NO. 6: Factores condicionantes de la apropiación de la tecnología

Factor	Descripción
Bienestar básico	Cobertura de las condiciones básicas del niño: salud, nutrición, vestimenta y vivienda para el niño.
Calidad del ambiente	Características del ambiente en que se desarrolla el niño.
Contexto geográfico	Características de la ubicación geográfica donde crece el niño.
Economía familiar	Poder adquisitivo de la familia donde se desarrolla el niño.
Gobierno mexicano	Desarrollo y ejecución de iniciativas de gobierno para la apropiación de la tecnología en los niños mexicanos.
Habilidades	Capacidad y disposición del niño para utilizar los medios tecnológicos.
Influencia por uso	Utilización de medios tecnológicos en la vida cotidiana de los seres que rodean al niño (familia, amigos, maestros, vecinos...)
Medio cultural	Costumbres, tradiciones y preferencias de la familia del niño o tutores.
Tecnología educativa	Nivel de uso tecnológico en la instrucción educativa recibida.
Variedad de medios	Existencia de diferentes medios tecnológicos y grado de involucramiento en el crecimiento de los niños.

ANEXO NO. 7: Áreas de oportunidad en México en la brecha tecnológica

Aspecto	Descripción
Apoyos económicos y fiscales	Estimular el crecimiento de la tecnología educativa y los medios tecnológicos, por medio de apoyos económicos y/o fiscales.
Capacitación en el uso del medio	Antes de desarrollar programas como e-México y ENCICLOMEDIA, capacitar a la población en el uso de medios tecnológicos e investigar los factores involucrados en la apropiación de la tecnología.
Cultura tecnológica	Cultura tecnológica de la sociedad que genere un mayor conocimiento en el uso de medios tecnológicos.
Democratización de la tecnología	Democratizar la tecnología y promover la libertad de acceso a la misma.
Disminución pobreza / Mejora en educación	Disminuir los altos niveles de pobreza y analfabetismo, y mejorar la calidad educativa.
Educación tecnológica	Adecuación de los programas educativos al uso de la tecnología y capacitación de los docentes en el uso de tecnología.
Enfoque de ONG´s	Existencia de ONG´s con objetivos tecnológicos, que impacten en la apropiación de la tecnología en la sociedad y particularmente en los niños mexicanos.
Equipo tecnológico	Adquisición de equipos y dotación de computadoras a la educación pública, para la aplicación de programas como e-México, ENCICLOMEDIA...
Integración privada y pública	Integración de la iniciativa privada con la pública para un bien común.
Inversión	Mayor inversión en investigación y desarrollo en México.
Mejoras en el medio	Calidad en el acceso a Internet y precios accesibles, así como la promoción de competencia entre compañías que venden medios tecnológicos.