COMERCIO ELECTRÓNICO:

APORTACIONES PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL

COORDINADORES

DR. CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

DRA. MILAGROS CANO FLORES

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2017

COMERCIO ELECTRÓNICO

APORTACIONES PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL

COORDINADORES

DR. CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

DRA. MILAGROS CANO FLORES

AUTORES

LIC. EUGENIA NÚÑEZ CASTAÑEDA

MTRO. ÓSCAR GABRIEL FLORES ZITÁCUARO

MTRO. WALTER EDWIN HERNÁNDEZ GARCÍA

MTRO. ALBERTO GÓMEZ CABAÑAS

DR. CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

DRA. MILAGROS CANO FLORES

MTRO. DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

DR. RAÚL MANUEL ARANO CHÁVEZ

DR. LUIS CRUZ KURI

DR. JESÚS ESCUDERO MACLUF

DR. LUIS ALBERTO DELFÍN BELTRÁN

EDITOR LITERARIO Y DE DISEÑO

MTRO. DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2017

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
TEL (228)6880202
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@redibai.org

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial. Impreso en México.

Fecha de aparición 21/08/2017.

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (607-97717)
Primera Edición
Ciudad de edición: Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares: 300
Presentación en medio electrónico digital: Cd-Rom formato pdf 2 Mb
ISBN 978-607-97717-0-6

Universidad Veracruzana

Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas

Índice

Tema	Página
BRECHA DIGITAL Eugenia Núñez Castañeda Jesús Escudero Macluf	**7**
e-EDUCACIÓN Óscar Gabriel Flores Zitácuaro	**25**
HABLEMOS DE E-LEARNING Walter Edwin Hernández García Luis Alberto Delfín Beltrán	**56**
LA INTELIGENCIA DEL FUTUTO Beto Gómez Cabañas	**90**
GOBIERNO ELECTRÓNICO EN LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: RETOS Y OPORTUNIDADES Carlos Hernández Rodríguez, Milagros Cano Flores y Daniel Armando Olivera Gómez	**101**
HACIA UNA PERSPECTIVA ACELERADA DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO: MODELO GEOMÉTRICO y MODELO DE REGRESIÓN Raúl Manuel Arano Chávez Luis Cruz Kuri	**122**
SOBRE LOS AUTORES	**140**

Introducción

Este libro es el resultado del trabajo de alumnos y profesores de la Maestría en Gestión de las Organizaciones que imparte el Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana, dentro de la materia de Gobierno Electrónico

Los medios de comunicación se han convertido en el espacio de interacción social por excelencia, lo cual implica mayores facilidades para el intercambio de ideas pero, también, una riesgosa dependencia de los consorcios que tienen mayor influencia, particularmente en los medios de difusión abierta y que de alguna manera condicionan el accionar de la comunicación

El comercio electrónico ha provocado en las organizaciones un redimensionamiento de sus funciones, estructura y desarrollo, con la finalidad de hacer frente a los retos de una sociedad cada vez más exigente de nuevas forma de hacer negocios. El acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, y sus posteriores desarrollos reglamentarios han conllevado una nueva forma de relación entre las administración, y entre éstas y los ciudadanos, con el objetivo de satisfacer, en mayor medida, el principio de eficacia que preside toda la actividad administrativa.

En esta obra se desarrollan temáticas que serán de utilidad para la gestión empresarial. Y también podrá servir como material académico para docentes y alumnos interesados en estos temas.

BRECHA DIGITAL

INTRODUCCIÓN

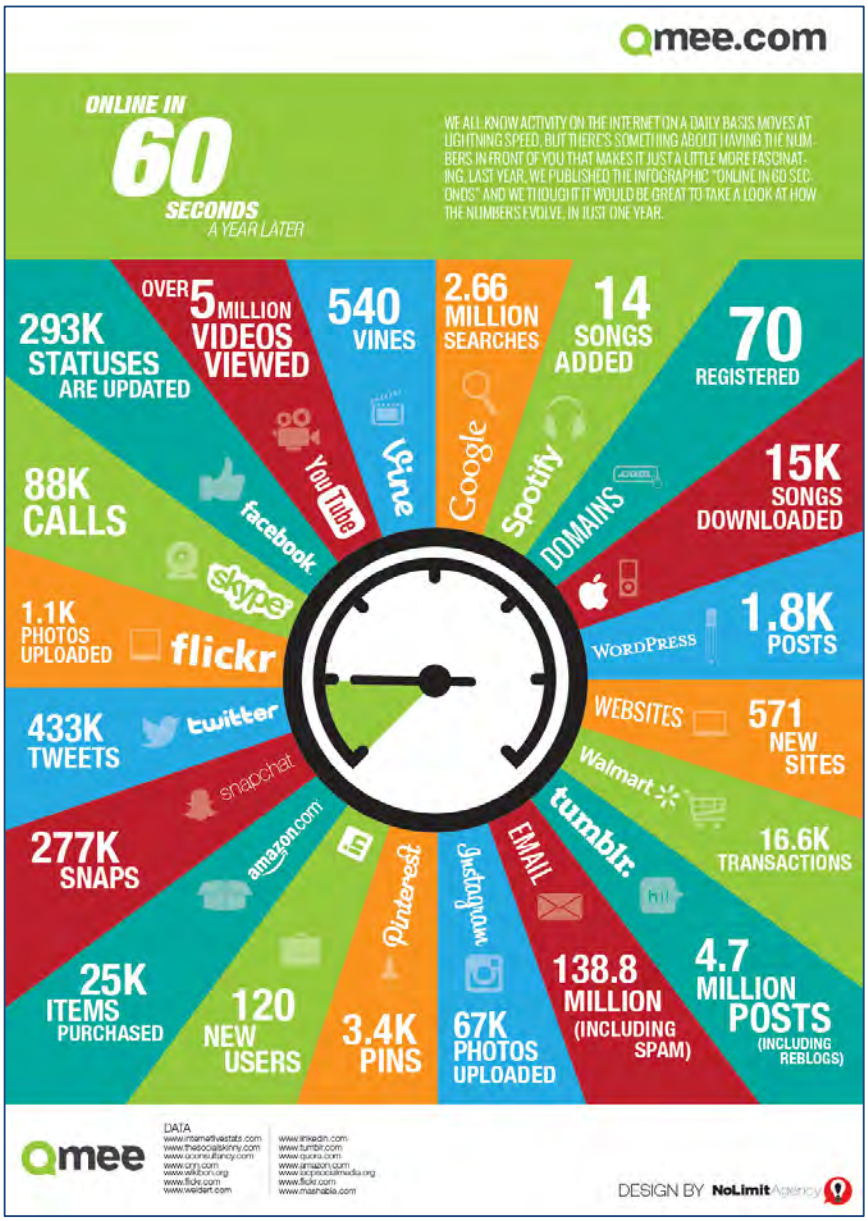
Vaya que nuestra vida cotidiana ha cambiado. ¿Quién no lo ha observado? Las personas caminan en la calle con la vista gacha, mirando fijamente sus teléfonos inteligentes o tabletas. En las mesas de los restaurantes o cafés, antes colmadas por amenas charlas, hay comensales reunidos en torno a los mismos aparatos. Las familias desayunan, comen, cenan, con sus móviles sobre la mesa. Cada vez más la telefonía móvil, el *whatsapp*, las redes sociales digitales, invaden las esferas privadas y personales para difuminar la línea que divide la vida personal de la pública y laboral. Es casi inimaginable una vida sin Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) incorporadas a la vida cotidiana, a la toma de decisiones, al ritmo de una actualidad globalizada.

Sin embargo, existe un mundo aparte, distinto, al que estas personas envueltas en la inmediatez de las TIC, del internet, no miran. Se trata de un mundo al que no llegan estas tecnologías, ya sea por alguna barrera geográfica, intelectual, de género o socioeconómica.

1. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

El mundo de las TIC, del internet, funciona así, con base en la tecnología, la facilidad para compartir información, asido de la inmediatez… compartiendo, subiendo y bajando contenidos, tomando parte en cosas tan sencillas como llamar por teléfono e incluso facilitando otras tan complejas como hacer transacciones bancarias o pago de servicios de los hogares –que normalmente tomaría una eternidad en un largo día de tráfico- y su crecimiento sigue en aumento.

Para ejemplificar esto, tomemos como referencia a *Qmee*, un sitio de internet de rápido crecimiento que funciona a través de una aplicación de búsqueda de lealtad de los usuarios del ciberespacio y diseñó una infografía que permite saber qué sucede exactamente en internet durante 60 segundos. Algunos de los hallazgos más importantes son:



Fuente: (QMee, 2014)

- Facebook: 293 mil estados de actualizados
- Twitter: 433 mil tuits enviados
- Google: 2.66 millones de búsquedas
- YouTube: 5 millones de videos vistos
- E-mail: 138.8 millones de correos
- Instagram: 67 mil fotos compartidas
- Skype: 88 mil llamadas realizadas
- Internet: 70 dominios registrados
- Snapchat: 277 mil snaps enviados

Qmee muestra muy gráficamente qué hacemos con las TIC, pero ¿qué son? Para Alberto Ramírez Martinell, doctor en Tecnología Educativa por la Universidad de Lancaster, Inglaterra, las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC:

> "Son parte de un movimiento social sin precedentes en la historia de la humanidad. Su impacto en la sociedad es solamente equiparable con el fenómeno de la palabra escrita, que le ha permitido al ser humano, desde hace quinientos años, utilizar al libro como soporte impreso para comprometer creencias, pensamientos y poder así trascender a través del uso de un código homogéneo, aceptado y de gran alcance". (Ramírez Martinell, 2014, pág. 19)

Una definición mucho más robusta es la acuñada por Ricardo Fernández Muñoz, profesor de la Universidad de Castilla La Mancha:

> "Las TIC se definen colectivamente como innovaciones en microelectrónica, computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica - microprocesadores, semiconductores, fibra óptica - que permiten el procesamiento y acumulación de enormes cantidades de información, además de una rápida distribución de la información a través de redes de comunicación. La vinculación de estos dispositivos electrónicos, permitiendo que se comuniquen entre sí, crea sistemas de información en red basados en un protocolo en común. Esto va

> cambiando radicalmente el acceso a la información y la estructura de la comunicación, extendiendo el alcance de la red a casi todo el mundo [...] Herramientas que las personas usan para compartir, distribuir y reunir información, y comunicarse entre sí, o en grupos, por medio de las computadoras o las redes de computadoras interconectadas. Se trata de medios que utilizan tanto las telecomunicaciones como las tecnologías de la computación para transmitir información [...] Es esencial tener en cuenta los nuevos usos que se da a las viejas tecnologías. Por ejemplo, el mejoramiento o el reemplazo de la transmisión televisiva puede incorporar la interactividad" a lo que de otra manera sería un medio de una sola vía de comunicación. Como resultado, este medio tradicional puede tener características de una nueva TIC". (Fernández Muñoz, 2005)

Las TIC, son ese conjunto de posibilidades físicas y de diseño de aplicaciones que se incorporan a nuestra vida cotidiana para allegarnos información, hacernos la vida más fácil (y rápida) y convertirnos en ciudadanos del mundo.

Las TIC se manifiestan cotidianamente en forma de sitios web o aplicaciones para resolver todo –o casi todo- desde el teléfono inteligente; o de redes sociales electrónicas como Twitter y Facebook; o de servicios públicos y privados de acceso remoto, como la banda por internet, el pago del recibo de la energía eléctrica; o de mapas interactivos con navegación asistida que nos permiten ir a cualquier parte del mundo con ayuda para nuestras rutas y conducción de automóviles; de la televisión, la radio, los portales electrónicos de noticias.

Eso y más son las TIC, que además de estar, como se dice coloquialmente, muy de moda, con sus diversos y progresivos avances han hecho posible que nuestro modo y ritmo de vida cambie… o no tanto.

Rara vez levantamos la vista de nuestros teléfonos inteligentes para darnos cuenta de lo que hay alrededor. Una especie de hedonismo digital nos hace pensar que todo lo que hace a las TIC está dado para todos y que el ritmo acelerado de crecimiento

de nuestras potencialidades en manejo de dicha tecnología está al alcance de todos. La realidad prueba que no: la tecnología nos conecta de muchas maneras, pero nos separa, nos aleja, nos impone una brecha que no es fácil de salvar.

2. LA BRECHA DIGITAL

La brecha digital se define como "*la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países…) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas*". (Serrano & Martínez, 2003)

Según Emili Rodríguez, también la brecha digital "*hace referencia a la desigualdad entre las personas que pueden tener acceso o conocimiento en relación a las nuevas tecnologías y las que no*". (Rodríguez, 2016)

Para el presente capítulo, entendemos la brecha digital como "*la diferencia que existe en la manera en que las personas o grupos de personas acceden, hacen uso y se apropian de las TIC, dependiendo de su condición socioeconómica y su ubicación geográfica*". (Núñez Castañeda, 2016)

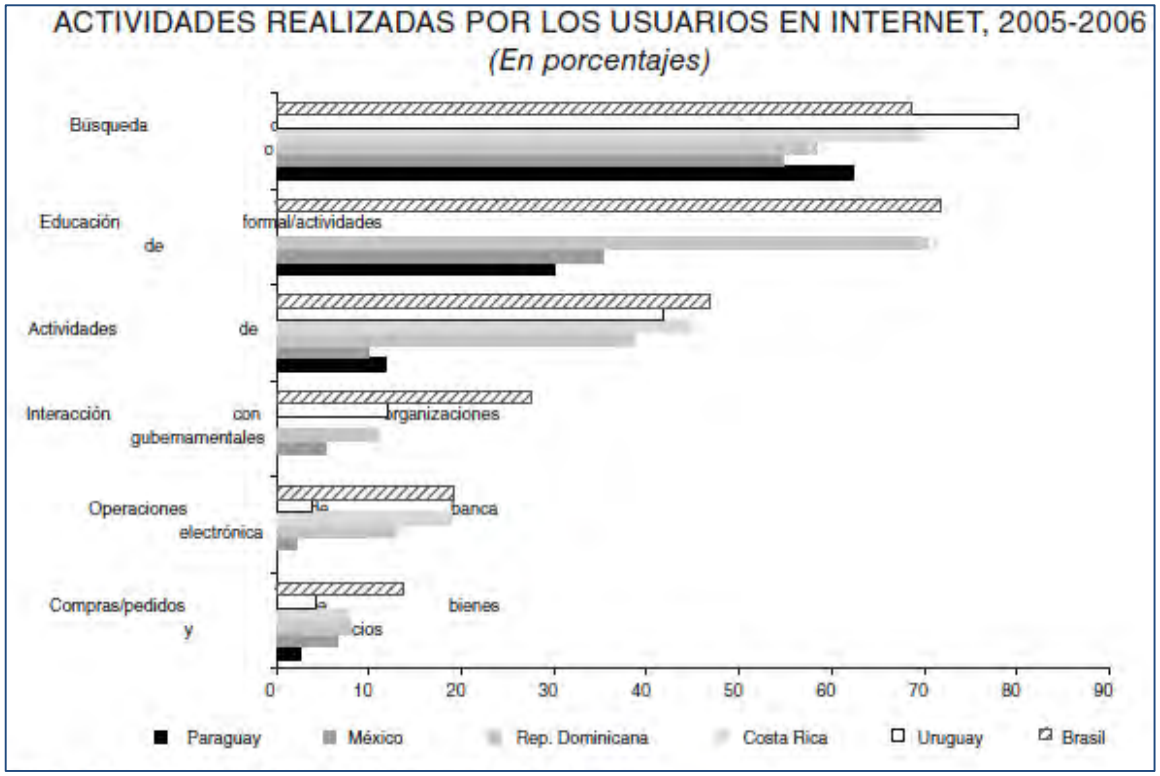
2.1 Tipos de brecha digital

De acuerdo con Wilson Peres y Martin Hilbert, existen dos tipos de la llamada brecha digital, que se refieren a cuando se da por: (Peres & Hilbert, 2009):

1. Acceso/Conectividad. Que supone una relación entre el nivel de ingreso, educación, condición socioeconómica y el acceso a las TIC. Estas tres condiciones, que impactan en la brecha, son ampliamente conocidas y estudiadas. Se presupone que entre mayor sean el nivel de educación y de

ingreso, mayor será el acceso a las TIC, pues los ambientes prósperos y de desarrollo académico propician la asequibilidad prácticamente irrestricta a la tecnología y a la información.

2. Uso de herramientas digitales. Cuya adopción requiere de un proceso de enseñanza aprendizaje. Quienes tienen acceso a las TIC, las usan de las más diversas formas. Por ejemplo, Peres y Hilbert realizan un comparativo entre algunos países líderes en uso de TIC, entre 2005 y 2006, hallando que la mayor parte de las actividades son de búsqueda de información, como se muestra en la siguiente gráfica:

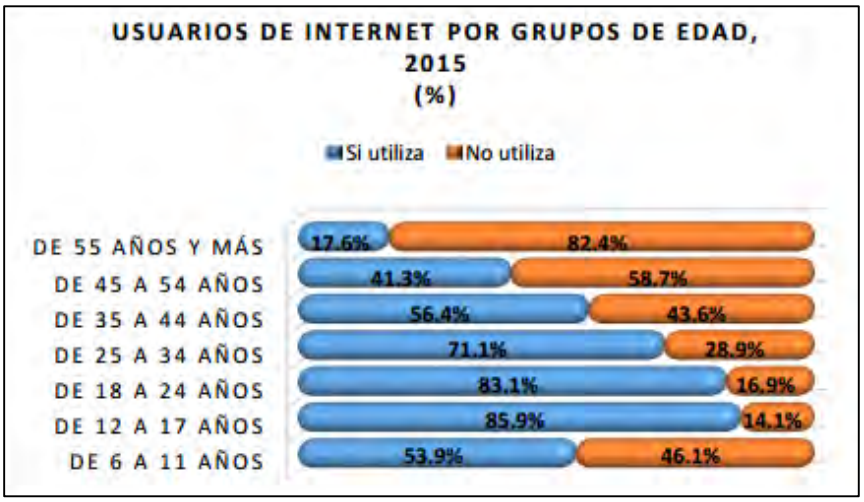


2.2 Acceso a internet

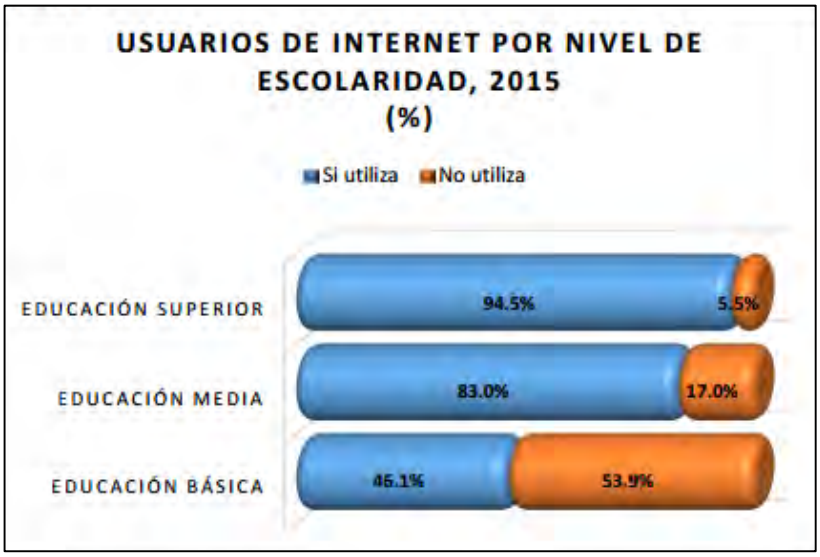
Con base en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) realizada en 2015 por el Instituto Nacional de

de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), al segundo trimestre se registraron 62.4 millones de personas, de seis años o más en el país, usuarias de los servicios que ofrece Internet, lo que representa el 57.4 por ciento de esta población

Esta información puede apreciarse también por rangos de edad, mostrando que el segmento joven de la población mexicana es el que más acceso tiene a internet, en la gráfica siguiente:

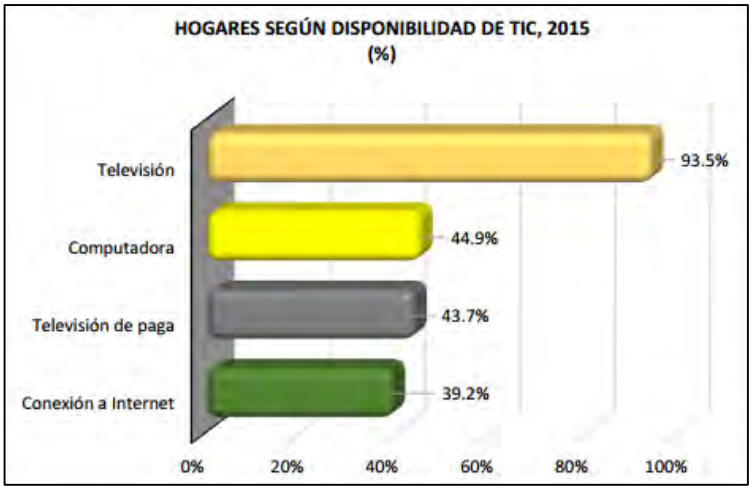


En la siguiente gráfica, también del INEGI, se muestra la información sobre acceso a internet, segmentado por nivel de estudios dividido en educación superior, media y básica.



Incluso sin hacer un análisis demasiado detallado, se puede apreciar la brecha digital por acceso, enfatizando al grupo poblacional más joven y al grupo que incluye a aquellas personas con menor nivel de estudios.

En la siguiente imagen se muestran los hogares con acceso a TIC, por tipos:



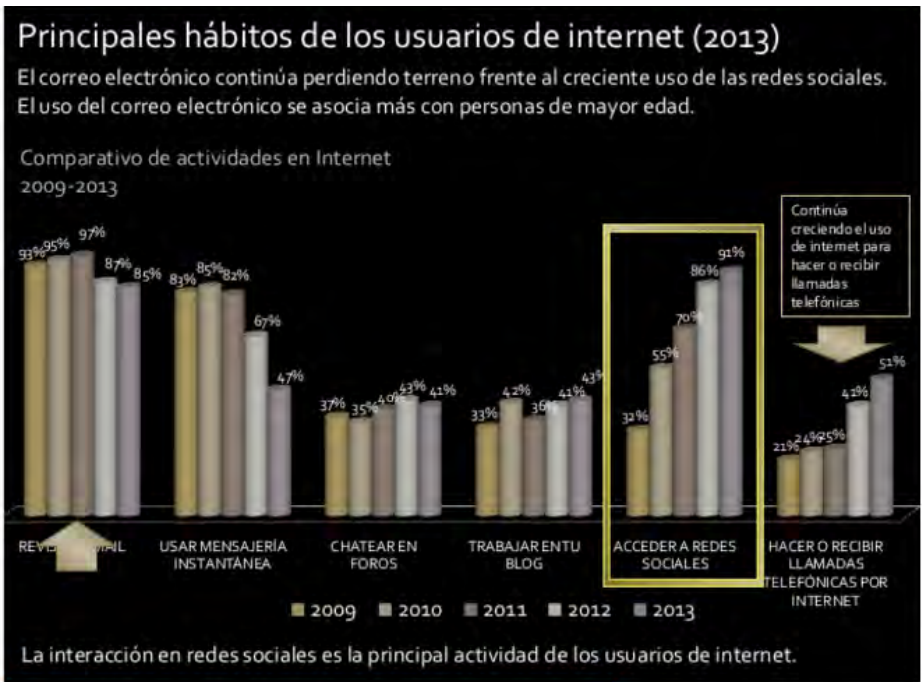
INEGI también ahonda en las razones por las que no se cuenta con conexión a internet en los hogares, mostrando un alarmante 55% que no cuenta con ella por "falta de recursos económicos.

Calculando con base en el número de habitantes de nuestro país, que son aproximadamente 120 millones, en números redondos debemos considerar que esta cifra asciende a más de 35 millones de personas. Ese es el tamaño de la brecha digital por acceso a internet en nuestro país.

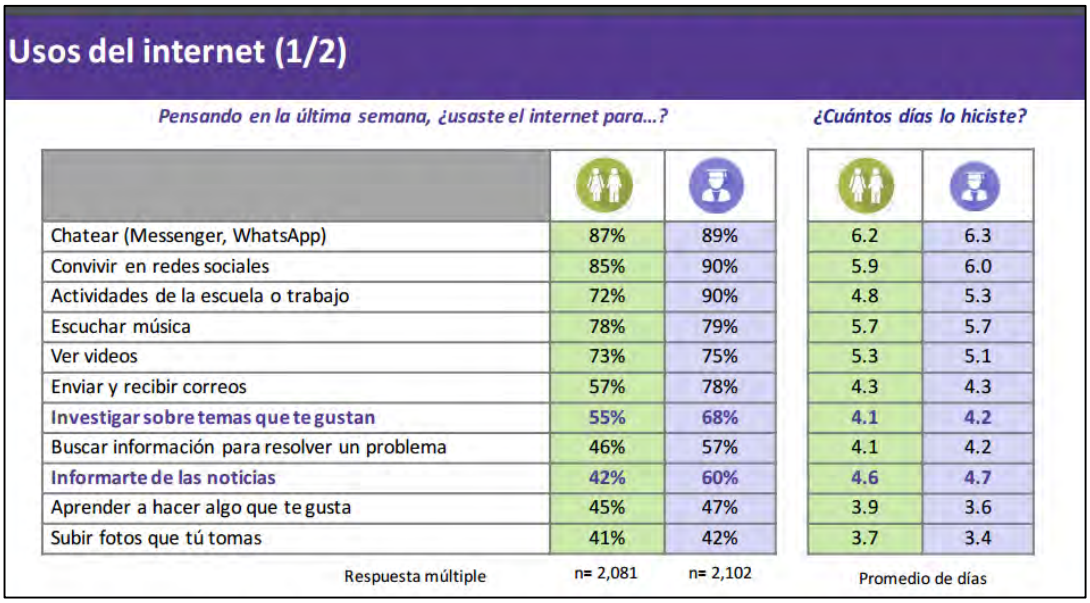
2.3 Uso de herramientas digitales

El *World Internet Project (WIP)* realizó en 2013 el "Estudio de hábitos y percepciones de los mexicanos sobre Internet y diversas tecnologías asociadas" en donde se puede hallar información detallada sobre hábitos de los usuarios y no usuarios de las tecnologías de información y comunicaciones asociadas a internet, uso y nivel de confianza en las tecnologías, comportamiento de los consumidores, patrones de comunicación, comunidades en línea, efectos en las nuevas generaciones, influencia política, e impacto laboral, entre otros.

Según el *WIP*, estos son los usos que se da a las herramientas digitales: (WIP, 2013)



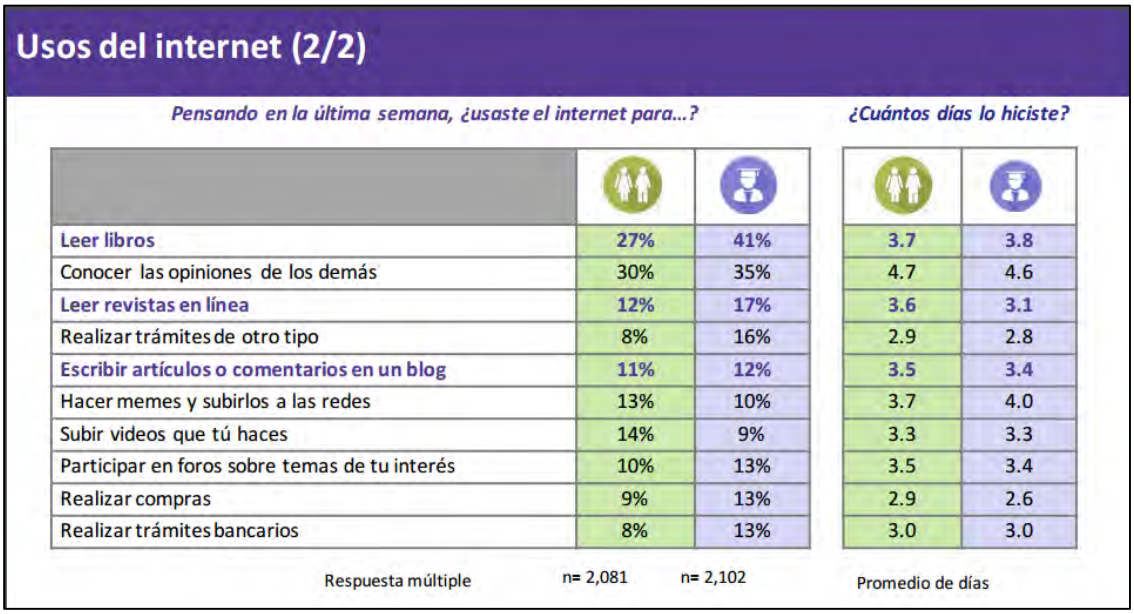
IBBY México, Asociación creada con el fin de impulsar la literatura infantil y juvenil, lanzó en 2015 su encuesta sobre uso de medios digitales y lectura, que también aporta una mirada al uso de las herramientas digitales:



Usos del internet (1/2)

Pensando en la última semana, ¿usaste el internet para...? / *¿Cuántos días lo hiciste?*

Chatear (Messenger, WhatsApp)	87%	89%	6.2	6.3
Convivir en redes sociales	85%	90%	5.9	6.0
Actividades de la escuela o trabajo	72%	90%	4.8	5.3
Escuchar música	78%	79%	5.7	5.7
Ver videos	73%	75%	5.3	5.1
Enviar y recibir correos	57%	78%	4.3	4.3
Investigar sobre temas que te gustan	55%	68%	4.1	4.2
Buscar información para resolver un problema	46%	57%	4.1	4.2
Informarte de las noticias	42%	60%	4.6	4.7
Aprender a hacer algo que te gusta	45%	47%	3.9	3.6
Subir fotos que tú tomas	41%	42%	3.7	3.4
Respuesta múltiple	n= 2,081	n= 2,102	Promedio de días	



Usos del internet (2/2)

Pensando en la última semana, ¿usaste el internet para...? / *¿Cuántos días lo hiciste?*

Leer libros	27%	41%	3.7	3.8
Conocer las opiniones de los demás	30%	35%	4.7	4.6
Leer revistas en línea	12%	17%	3.6	3.1
Realizar trámites de otro tipo	8%	16%	2.9	2.8
Escribir artículos o comentarios en un blog	11%	12%	3.5	3.4
Hacer memes y subirlos a las redes	13%	10%	3.7	4.0
Subir videos que tú haces	14%	9%	3.3	3.3
Participar en foros sobre temas de tu interés	10%	13%	3.5	3.4
Realizar compras	9%	13%	2.9	2.6
Realizar trámites bancarios	8%	13%	3.0	3.0
	Respuesta múltiple	n= 2,081 n= 2,102		Promedio de días

La encuesta se realizó entre jóvenes de 12 a 29 años, en general, sin considerar su ocupación y entre jóvenes de las mismas edades, pero considerando que realizan estudios de licenciatura o posgrado. Los hallazgos muestran que se usan para chatear, redes sociales, escuchar música, hasta leer, escribir un blog, participar en foros, así como hacer transacciones y compras. (A leer Ibby México, 2015)

3. NATIVOS Y MIGRANTES DIGITALES

Para efectos de este capítulo, agregaríamos que hay otra forma de brecha digital, la que tiene que ver con el momento de nacimiento de las personas y cómo ello impacta su incorporación al uso de las TIC, teoría que Mark Prensky resume en su publicación denominada *Nativos e inmigrantes digitales*.

Mark Prensky, nacido en Nueva York en 1946, formado en Harvard y Yale, es un orador de renombre internacional, autor, innovador y consultor en educación, con experiencia profunda y penetración en el uso de la tecnología de una manera poderosa para educar a los jóvenes de hoy.

Prensky analiza las diferencias entre uno y otro grupo de personas, situándolos a cada lado de la brecha digital, que en este caso está definida por el acceso que se tuvo a las TIC y de internet, dependiendo de la época en que hayan nacido.

Refiere que los Nativos digitales:

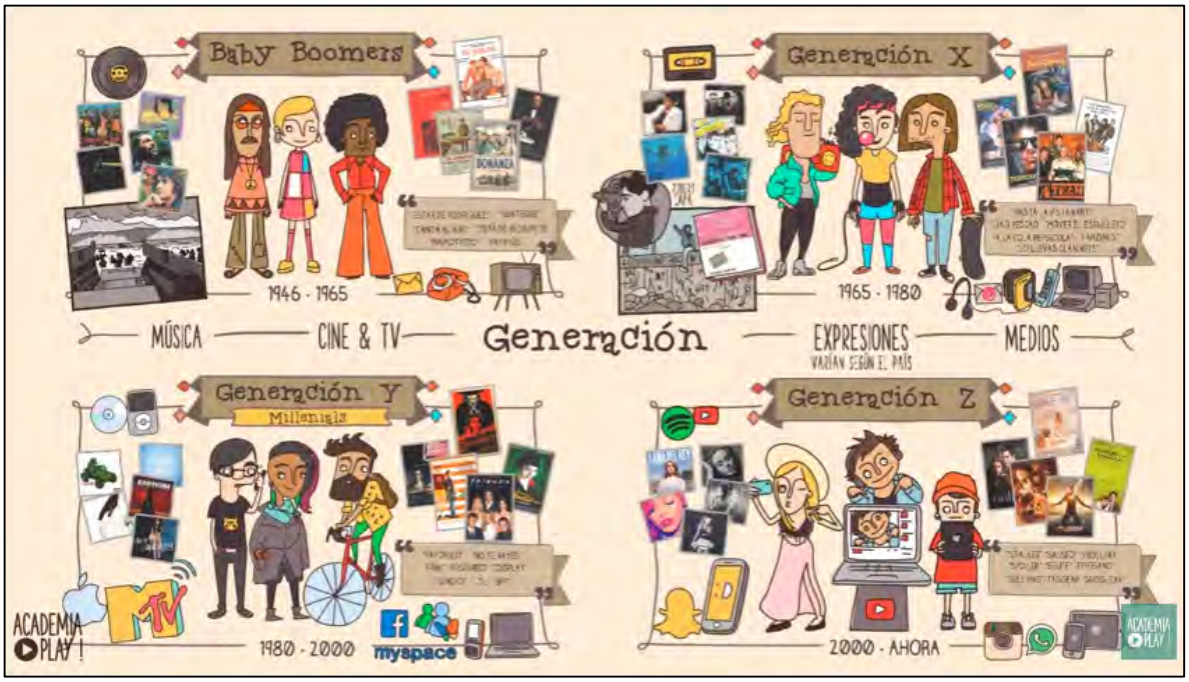
- Quieren recibir la información de forma ágil e inmediata
- Se sienten atraídos por multitareas y procesos paralelos
- Prefieren los gráficos a los textos
- Prefieren instruirse de forma lúdica a embarcarse en el rigor del trabajo tradicional
- Trabajan en red siempre (24 horas, 7 días a la semana)

Mientras que los inmigrantes digitales:

- Acostumbrados a periodos largos para recibir información
- Prefieren concentrarse en una sola tarea a la vez
- Prefieren los textos sobre los gráficos
- Necesitan desconectarse para concentrarse
- Pueden esperar por la recompensa y la satisfacción
- Acostumbrados al rigor del trabajo y procesos largos
- No están conectados 24 horas 7 días a la semana

Las diferencias entre unos y otros, saltan pues, a la vista.

Para ubicar mejor el asunto generacional al que nos referimos aquí, en cuanto al uso de TIC y medios de comunicación, valga apreciar la siguiente imagen:



En este gráfico, tomado del canal de YouTube de Academia Play, una plataforma española de aprendizaje multimedia, ilustra cómo las generaciones se relacionan con la tecnología, medios, TIC e incluso cine y música, partiendo de la base de sus años de nacimiento.

3.1 Niveles en el uso de TIC que definen la BD

1. Acceso. Se considera acceso a la acción de acercarse a algo. Significa también entrada o paso. En el caso de las TIC el acceso está vinculado a la posibilidad de ofrecer recursos para todos los usuarios, es decir, permitirles la entrada o paso. Es por ello que visto desde las políticas públicas referidas a las TIC, el concepto de acceso se vincula a igualdad y democracia.
2. Uso. Puede definirse como el ejercicio o práctica general, continua y habitual. En el caso de las TIC, la idea de uso está vinculada al uso cotidiano y a la utilidad/beneficio que proporcionan, es decir, cómo se aprovechan o emplean esos recursos a fin de obtener el máximo rendimiento al realizar ciertas

actividades. Cabe mencionar que al igual que el acceso, esta categoría ha sido trabajada desde diferentes perspectivas.

3. Apropiación. La categoría apropiación parte de las aportaciones de Alexei Leontiev y Lev Vygotsky, quienes trabajaron los procesos educativos desde la perspectiva de la psicología, en especial, conceptos referidos a la memoria, atención y al desarrollo del ser humano. A Leontiev se le deben dos importantes aportaciones:

a) La teoría de la actividad. Plantea que en la actividad se crea sentido y en ella se integran los aspectos prácticos, emocionales, relacionales y cognitivos de la conducta voluntaria. El conocimiento es norma para la acción y tener conocimiento será siempre una ventaja técnica.
b) El concepto de apropiación. Reemplaza la idea piagetiana de asimilación, referida a una metáfora biológica, por el de apropiación, cuya dimensión se ubica en el ámbito socio-histórico y se refiere a herramientas culturales. (Crovi Druetta, 2008).

3.2 Cómo se mide la BD

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Organización de las Naciones Unidas (ONU) para las Tecnologías de Información y Comunicación. La UIT tiene el compromiso de conectar a toda la población mundial – dondequiera que viva y cualesquiera que sean los medios de que disponga. Por medio de su labor, protege y apoya el derecho fundamental de todos a comunicar.

Para llevar a cabo esta labor, la UIT encontró indispensable construir una herramienta para medir el acceso que tienen los individuos de los diferentes países que integran la ONU, al que denominaron Índice de Acceso Digital (IAD), que mide la capacidad total de los habitantes de un país para acceder a las TIC, así como para utilizarlas. Consiste en ocho variables organizadas en cinco categorías. Cada

variable se convierte en un indicador al que se asigna un valor comprendido entre cero y uno, dividiéndolo por el mayor valor posible u “objetivo máximo”. Acto seguido, se pondera cada indicador dentro de su categoría y los valores de los índices resultantes para cada categoría se promedian con el fin de obtener el IAD total, como se muestra en la siguiente gráfica:

3.3 Reducción de la Brecha Digital

Según la Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económica (OCDE), algunas políticas gubernamentales que impactarían en la reducción de la BD:

1. Infraestructura de redes
    a. Desarrollo de infraestructura
    b. Iniciativas regulatorias para aumentar competencia entre prestadores de servicios
2. Difusión a individuos y hogares
    a. Acceso en las escuelas
    b. Acceso en otras instituciones públicas
3. Educación y capacitación
    a. En escuelas

    b. Vocacional
4. Difusión a negocios
    a. Apoyo a capacitación en TIC a Pymes
    b. Asistencia regional y áreas rurales
5. Proyectos gubernamentales
    a. Servicios gubernamentales en línea (E-Government)
    b. Gobiernos como usuarios modelo de TIC
6. Cooperación multilateral

CONCLUSIONES

Uno de los signos característicos de nuestro país es la desigualdad. Según cifras de la Oxfam (confederación internacional formada por 17 organizaciones no gubernamentales nacionales que realizan labores humanitarias en 90 países) en su filian mexicana, 1% de la población recibe el 21% de los ingresos. Expresado al revés, quiere decir que el 99% de los mexicanos se reparten el 79 por ciento del dinero que hay en el país para gastar.

Esta desigualdad de ingreso, tiene que ver con lo económico, con lo social, con lo cultural… y por supuesto con el acceso a tecnologías de información y comunicación y acceso a internet. La brecha económica se vuelve digital.

De la mano con la falta de acceso a internet y TIC, se desarrolla la segunda brecha señalada en este capítulo, la del uso que damos a las herramientas digitales, pues la utilización está íntimamente ligada al hecho de tener acceso a ellas o no.

Finalmente, la brecha generacional, también se vuelve digital. Solemos hacer chistes y memes sobre los padres o los abuelos intentando adoptar (y adaptar) las TIC a sus estilos de vida porque cotidianamente observamos diferencias abismales entre un joven Generación Z o un adulto mayor Baby Boomer y las maneras en cómo se aproximan a la tecnología.

Queda como reflexión la obligación que debemos adoptar como ciudadanos, como miembros de una aldea digital, para disminuir en nuestro entorno los diferentes tipos de brecha digital y sumar para eventualmente, reducirla también en ámbitos mayores.

Bibliografía

A leer Ibby México. (4 de Noviembre de 2015). *Primera Encuesta Nacional sobre Consumo de Medios Digitales y Lectura.* Recuperado el 22 de Noviembre de 2015, de Ibby México: http://www.ibbymexico.org.mx/images/ENCUESTA_DIGITAL_LECTURA.pdf

Crovi Druetta, D. (2008). Cambio tecnológico en la UNAM. *Cambio tecnológico en la UNAM*, (pág. 18). Río de Janeiro.

Fernández Muñoz, R. (2005). *Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2015, de Base de datos. Definiciones.: https://web.archive.org/web/20131016201751/http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/definicionesnntt.html

Núñez Castañeda, D. E. (28 de Marzo de 2016). Elaboración Propia. *Elaboración Propia*. Xalapa, Veracruz, México.

Peres, W., & Hilbert, M. (2009). *La sociedad de la información en América Latina y El Caribe: desarrollo de tecnologías y tecnologías para el desarrollo.* Santiago de Chile: Editorial Naciones Unidas.

Ramírez Martinell, A. (2014). *Háblame de TIC : Tecnología Digital en la Educación Superior.* Córdoba, Argentina: Brujas.

Rodríguez, E. (2016). *Coaching Tecnológico*. Recuperado el Abril de 2016, de http://www.coaching-tecnologico.com/: http://www.coaching-tecnologico.com/

Serrano, A., & Martínez, E. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades.* México, Mëxico: Editorial Universidad Autónoma de Baja California.

WIP. (2013). *World Internet Project*. Recuperado el 28 de Enero de 2015, de http://www.wip.mx/

e-Educación

INTRODUCCIÓN

México actualmente es un país el cual es considerado que se encuentra en vías de desarrollo, sin embargo, el avance del mundo tecnológico seguirá evolucionando día con día por lo que si el país no quiere quedarse atrás deberá de buscar formas para mantenerse en un nivel competitivo, una de las formas para alcanzar tal nivel de competitividad es la educación. México para el año 2010, de acuerdo al INEGI (Instituto Nacional de Estadística y geografía) contaba con 112 millones 337 mil habitantes (INEGI, 2016) y de acuerdo con la encuesta intercensal también elaborada por el INEGI en 2015 se contaron un total de 119 millones 530 mil 753 habitantes (INEGI, 2016), en otras palabras somos muchos y representamos una enorme fuerza laboral en potencia para el país. Uno de los temas de interés para México crezca como país y mejore la calidad de vida de sus habitantes es justamente mejorar el nivel educativo de los mexicanos, pero por diferentes motivos no todas las personas pueden darse el tiempo necesario para estudiar, ya sea por sus responsabilidades, la falta de recursos económicos para asistir a alguna institución educativa, la necesidad de trabajar lo cual no les deja tiempo para asistir a una escuela de educación tradicional, la inaccesibilidad a las instituciones de educación pública o inexistencia de ellas en algunas localidades, entre otras.

Dentro de la forma de vida que se lleva en nuestra actual sociedad mexicana, considerando zonas rurales y urbanas, existen muchas razones por las que los mexicanos no pueden continuar sus estudios, si bien las características socioeconómicas y geográficas en las que se encuentran las personas son únicas para ellas, la educación gratuita en línea es una opción que se debe considerar cuando se desea mejorar su nivel educativo o cuando se quiere o se tiene la necesidad de adquirir nuevas destrezas o habilidades. Un buen ejemplo del

aprendizaje en línea es el atleta Julios Yego, nacido en una zona rural de Kenia, quien fue participante en los Juegos Olímpicos del 2016 de Río de Janeiro en el deporte lanzamiento de jabalina, él comenzó su aprendizaje a través de videos tutoriales de *Youtube* a la edad de 10 años, convirtiéndose en un atleta autodidacta, que con el tiempo, practica y guía de otros se volvió lo suficientemente bueno como para ganar algunos campeonatos y representar a su país en unos Juegos Olímpicos.

Si bien gracias al aprendizaje de habilidades o conocimientos se puede mejorar la calidad de vida de las personas, obtenerlos a través de cursos en línea ya sean gratuitos o de paga no es más fácil que obtenerlos en una escuela tradicional, pues requiere de convertirse en una persona autodidacta lo cual requiere disciplina, constancia, esfuerzo y la convicción de mejorar. Este tipo de educación es para todos aquellos que deseen superarse y el asistir a una escuela tradicional no sea una opción viable. La decisión de optar por un curso de paga o uno gratuito depende completamente de la persona, pues las necesidades de todos son diferentes y deberán sopesarlas para elegir la opción que más les convenga.

Existen una gran cantidad de sitios web en los que se puede acceder a cursos gratuitos en línea basta con investigar un poco en cualquier motor de búsqueda de internet y se podrán encontrar una enorme cantidad de sitios que comparten información con diferentes usuarios alrededor del mundo, sin embargo, aquí presentaremos algunos de los más relevantes de este lado del mundo.

De acuerdo a lo anterior debemos dejar en claro cuál es el objetivo de este proyecto.

1. OBJETIVOS

1. Concientizar a las personas sobre la existencia de cursos gratuitos en línea para la obtención de conocimientos técnicos y presiónales.

2. Enfatizar la importancia de la educación en línea como herramienta para mejorar el nivel de escolaridad en México.

Una vez definido lo anterior, se debe tener en cuenta que no todas las personas pueden tener acceso a la educación en línea por dos principales razones, la primera es el nivel de alfabetización, es decir cuántas personas saben leer y escribir como para poder estudiar frente a una computadora siguiendo indicaciones escritas. El segundo factor a considerar es la cantidad de personas que tienen acceso a internet y podrían navegar en sitios de internet que imparten clases o cursos de manera virtual.

2. ASISTENCIA ESCOLAR Y NIVEL EDUCATIVO EN MÉXICO.

De la encuesta intercensal realizada por el INEGI del 2015, el 96% de los niños entre 6 y 14 años asiste a la escuela a nivel nacional, cabe mencionar que el menor dato que aparece en la encuesta, referente a la asistencia escolar por zonas, es del 83%, el cual se registró en el municipio de San Miguel del Río, Oaxaca (INEGI, 2016). Por otro lado, las personas que se encuentran entre los 15 y 24 años para el año 2015 únicamente el 44% asiste a algún centro educativo, en el mismo estudio el mayor dato encontrado para las personas entre los 18 y 24 años de edad que asisten a la escuela es del 66%, dato hallado en la delegación Benito Juárez del en ese entonces Distrito Federal o la actual Ciudad de México (INEGI, 2016).

Los datos anteriormente presentados nos hacen tomar en cuenta que la población que se podría ver más beneficiada por tomar clases en línea serían las personas que se encuentran entre los 15 y 24 años de edad. Esta conclusión se ve reforzada cuando se toma en cuenta el nivel educativo del país, pero primero debemos explicar cómo funciona tal indicador. Para obtenerlo, debemos escoger un conjunto de personas como población de estudio para luego sumar los años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó cada integrante; posteriormente, el

valor obtenido se debe dividir entre el número de individuos que componen dicha población y el resultado son los años que en promedio ha estudiado el grupo. (INEGI, Cuentame INEGI, 2016)

Como resultado del cálculo del nivel educativo del país se obtuvo un valor de 9.1 para los habitantes de México de 15 años y más “Cuéntame INEGI” (INEGI, 2016), lo que se traduce en 9 años de estudio acumulado, lo cual corresponde aproximadamente a un poco más de la secundaria concluida.

Es decir que tanto el nivel educativo del país, así como los porcentajes de personas que asisten a centros educativos nos dicen que hay una clara disminución de las personas que logran estudiar en el nivel bachillerato y superiores. Una respuesta del gobierno de México a lo anterior se puede apreciar en los esfuerzos realizados para crear una Preparatoria en línea (http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/) así como una universidad en línea (http://www.unadmexico.mx/portal/), ambas totalmente gratis, hablaremos de ellas más adelante.

Debido a que las personas que más podrían aprovechar de la educación en línea son las personas entre 15 y 24 años este estudio se centrará en esas personas lo más posible, sin dejar de tomar en cuenta a personas de mayor edad.

De acuerdo al INEGI, para el año 2010 los jóvenes entre los 15 y 24 años de edad representaban a un 18.9 % de la población del país (INEGI, 2016), tal porcentaje se mantiene similar para las fechas de 2015, sin embargo, no se cuentan con cifras exactas, de igual forma y debido a su similitud se utiliza este porcentaje para calcular el número de jóvenes con las cifras del 2015, lo cual significa que en la actualidad existen aproximadamente 22 millones 591 mil personas entre los 15 y 24 años de edad. Considerando que el nivel de analfabetismo para el 2015 únicamente fue del 5.5% la cantidad de personas entre esos rangos de edades que podrían tomar cursos por internet se ve reducido a un total de 21 millones 348 mil jóvenes.

De los poco más de 21 millones de jóvenes que saben leer y escribir en este estudio se considera que todos ellos han terminado los estudios de secundaria ya que el nivel educativo en México es de 9.1 (años) para las personas de 15 años y más lo que equivale a un poco más de la secundaria concluida, como se mencionó anteriormente.

Un último sesgo que hay que hacer para determinar la población potencial que usaría los servicios de educación en línea es conocer el nivel de penetración del uso de internet. Para ello tomaremos los datos del World Internet Project (WIP) como referencia. De acuerdo a lo publicado por el WIP el nivel de penetración del uso del internet para personas entre los 12 y 18 años es del 85.4% y para las personas entre los 19 y 25 años 78.5%, como no hay porcentajes para las personas entre los 15 y 24 años tomaremos estos datos como ejemplo promediándolos, es decir 81.5%, al ocupar el porcentaje anterior con el número de jóvenes que saben leer y escribir entonces tenemos un total de 17 millones 399 mil personas entre los 15 y 24 años de edad que saben leer y escribir y que son actualmente usuarios de internet, esa es la población potencial y que más se podría beneficiar de los cursos gratuitos en línea, sin embargo cualquier persona que este familiarizada con el uso de computadoras y tenga la necesidad o desea de superarse puede aprovechar estas herramientas digitales.

Existen diferentes opciones educativas en línea que no necesariamente pertenecen a los programas educativos de nivel preparatoria o universidad, existen otros cursos que atienden las necesidades de aprendizaje y especialización de diferentes personas como lo pueden ser oficios, idiomas, , diplomados, pasatiempos, deportes, entre otros, los cuales veremos más adelante. No obstante, comenzaremos con la descripción de las opciones de educación preparatoria y universitaria debido a que son las que más peso curricular tienen y que darían más opciones a las personas de conseguir un empleo, así como desarrollarse profesional personalmente, debido a que las opciones presentadas a continuación tienen validez oficial.

3. EDUCACIÓN GRATUITA DE NIVEL PREPARATORIA EN LÍNEA EN MÉXICO

La opción que ofrece el gobierno mexicano en cuanto a la educación preparatoria de forma gratuita y virtual es conocida como “Prepa en línea – SEP” la cual en su página web la describen como: un proyecto innovador, flexible, gratuito y con validez oficial. Es una plataforma que permite acceder a los estudios de la educación media superior de forma virtual bajo la modalidad no escolarizada, es decir que una vez entrando al portal siguiendo los pasos de la convocatoria y siendo aceptado para ser estudiante del programa se puede acceder a las clases durante tu tiempo libre, pues la plataforma está disponible las 24 horas, los 365 días del año. La opción de una preparatoria abierta en línea y gratuita es una opción con una gran ventaja para las personas que tienen la necesidad de trabajar tiempo completo.

Cabe mencionar que a pesar de que el sitio se anuncia como disponible las 24 horas durante los 365 días del año, durante la realización de este estudio y la visita al sitio para conocer el programa el sitio web “se cayó”, es decir no estuvo disponible durante unos momentos lo que no permitió continuar explorándolo, es normal que una institución educativa, así como un sitio web en sus inicios presente problemas, estos con el tiempo se van puliendo y los sistemas mejoran constantemente.
La “Prepa en línea - SEP” es un servicio educativo que se adapta a las ventajas tecnológicas disponibles en la actualidad, pues de acuerdo en lo encontrado en su sitio oficial se puede acceder a ella desde cualquier dispositivo, durante todo el año y en cualquier horario, que además cuenta tutores y facilitadores con los cuales se puede interactuar mediante el uso de redes sociales y conferencias en dentro las aulas virtuales.

Tomar los estudios de nivel medio superior de manera virtual supone una opción para aquellas personas que por algún motivo no pueden o no quieren seguir cursando los estudios de manera presencial, así como una opción para las personas

que abandonaron los estudios hace mucho tiempo y quieren retomarlos sin tener que sacrificar el tiempo dedicado en sus empleos al asistir a una escuela tradicional. Esta opción ha sido provechada literalmente por miles de personas ya que para noviembre del 2015 la escuela contaba con alrededor de 50,000 estudiantes con matrículas activas, personas que de no tener esta opción posiblemente nunca habrían tenido la posibilidad de terminar sus estudios de bachillerato. Sin embargo 50 mil personas no son mucho en comparación de las casi 17.4 millones de personas que representan los usuarios potenciales de estos servicios, aun así, el servicio como tal es prometedor y se espera que para el año 2018 se atienda a un total de 150 mil estudiantes (Superior, 2016).

Un factor más a considerar es que la Prepa en línea está pensada y dirigida a jóvenes que acaban de terminar su educación a nivel secundaria, por lo que puede resultar ser un poco más difícil para personas mayores que no están acostumbradas al uso de computadoras, no obstante, el querer superarse y continuar con los estudios para mejorar su calidad de vida puede ser un buen motivante para todos.

4. MODELO EDUCATIVO

El modelo educativo de la “Prepa en línea – SEP” se centra en el estudiante y en un enfoque basado en competencias, también incluye enfoques del aprendizaje social dentro de grupos que denomina “comunidades de aprendizaje”. De igual forma se apoya de un enfoque “conectivista” “donde los aprendizajes, saberes y competencias se fortalecen y potencian con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC)”

El modelo se estructura en una serie de módulos:

- 1 módulo propedéutico para obtención de las herramientas necesarias para trabajar en línea.
- 21 módulos que cubren las competencias genéricas y disciplinares del marco curricular de la educación media superior.

- 2 módulos que brindan herramientas de apoyo en el proceso de inserción en el campo laboral.

Cada módulo tiene un mes de duración y entre ellos hay un margen de 2 semanas que se utiliza para actividades de recuperación y el tiempo estipulado por la institución para terminar los estudios es de 2 años y 4 meses.

El plan de estudios para la “Prepa en línea – SEP” se publicó en el Diario Oficial de la Federación y puede ser revisado en el sitio web oficial.

5. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LA PREPA EN LÍNEA – SEP

Al tratarse de una plataforma virtual de enseñanza existen requerimientos que el usuario debe cumplir en cuanto *hardware* y *software* para poder acceder a los contenidos de enseñanza dentro del portal de la Prepa en línea.

El requisito indispensable es el de contar con una conexión a internet de 1 MB, la cual es necesaria precisamente para acceder a internet y descargar los contenidos al dispositivo utilizado.

En cuanto al hardware se puede acceder al portal desde cualquier dispositivo que sea capaz de acceder a internet como computadoras portátiles o *laptops*, computadoras de escritorio o “PC”, así como teléfonos inteligentes y tabletas digitales. También será necesario el uso de cámara, bocinas y micrófono (separados o integrados). El sitio no especifica si se refiere a una cámara digital o bien a una cámara web o *webcam*, pero por el contexto se entiende que se refieren a una cámara web.

Finalmente, los requerimientos de *software* son por decirlo de algunas formas básicas y accesibles, pues en esencia solo se necesita de un navegador actualizado, Adobe Acrobat Reader y Flash Player, los cuales sus descargas son gratuitas, y en el caso de descargarlos se deben asegurar de obtenerlos desde sus sitios oficiales para no instalar otros programas o aplicaciones no deseadas. En cuanto a las versiones del *software* únicamente se menciona que deben ser las mínimas siguientes: *Mozilla Firefox 25.0, Google Chrome 30.0, Safari 7* o *Microsoft Internet Explorer 11*.

6. EDUCACIÓN EN LÍNEA GRATUITA DE NIVEL UNIVERSITARIO EN MÉXICO.

La Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) es una escuela de educación superior que cuenta con varias opciones de estudios, actualmente dentro de su portal ofrece 20 licenciaturas, 18 carreras técnicas y dos posgrados. La UnADM es una opción no únicamente para aquellos que no tengan una carrera universitaria y quieran hacerse de un título profesional, sino también para aquellos que ya cuentan con preparación universitaria, pero quieren seguir aumentando sus conocimientos y continuar desarrollando su potencial como profesionista pues la oferta educativa con la que cuenta la Universidad es amplia y diversa, incluso existe la posibilidad de solicitar la equivalencia de asignaturas para aquellos que ya han cursado estudios superiores.

Así como la Prepa en línea de la SEP es completamente gratuita, la UnADM también lo es para todos aquellos que cuenten con un certificado de bachillerato, acta de nacimiento (la persona debe tener nacionalidad mexicana), así como cumplir con los requisitos de admisión de la Universidad. Aquellos que son aceptados son considerados entre los 18 años o más, pero para el ciclo escolar que inició en el primer semestre del 2012 las edades comprendidas estaban entre los 16 y los 80

años de edad, y para el ciclo escolar del segundo semestre del mismo año se contó con estudiantes desde los 17 hasta los 73 años.

Para ese año la UnADM consideró que existían cerca de 400 mil personas que conformaban su población potencial y se fijó una meta de 70 mil personas atendidas, pero rebasaron esa cifra al atender a un poco más de 90 mil personas. De acuerdo a la ficha de monitoreo 2012-2013 publicada por el CONEVAL la universidad atiende a personas dentro de 1385 municipios del país y considerando que en total existen 2457 municipios dentro de todo el territorio entonces solo ha tenido un alcance del 56.3%, lo cual se puede deber a diferentes factores, como el acceso al internet, el nivel educativo de los municipios, la difusión y penetración del programa en la población en general, entre otros. (México, 2016)

Sin duda la educación a distancia es una ventaja para muchas personas, especialmente para las que no tienen el tiempo suficiente como tomar clases de manera presencial, lo cual no es nuevo pues existen Universidades que ofrecen sus cursos de manera virtual, pero el hecho de poder acceder a la educación superior avalada por al SEP de manera gratuita sin duda representa una gran oportunidad para una considerable parte de la población.

6.1 Modelo educativo

En el sitio Web mencionan que el modelo educativo de la Universidad busca satisfacer la demanda de educación superior de la sociedad mexicana con la ayuda de un plan de estudios flexible. El modelo como se presenta, se apoya de 6 pilares principales:

- Centrado en el estudiante. Se coloca al estudiante como el centro del que hacer educativo, ubicándolo como la parte principal que realiza el estudio y organiza su aprendizaje.

- Flexible. El estudiante puede elegir su ritmo de estudio a como más le convenga, así como decidir el grado académico y área de conocimiento que más le guste o convenga a sus intereses personales.
- Inclusivo. El sistema mantiene un diseño que permita a las personas con discapacidad motriz, visual o auditiva, tomar estudios de nivel universitario y al mismo tiempo atender a recién egresados de la educación media superior, así como a personas que llevan ya muchos años alejados del entorno estudiantil.
- Uso de tecnología de vanguardia. De acuerdo a lo publicado, al programa se le doto de suficiente infraestructura tecnológica como para poder hacer frente a las necesidades que un portal de ese estilo podría llegar a encarar.
- Accesible. El portal menciona que los estudiantes pueden acceder al servicio desde cualquier lugar en cualquier momento. Esto es verdas hasta cierto punto, porque el acceso al uso de internet normalmente implica el pago del servicio y depende de que los distribuidores de internet sean confiables y tengan precios accesibles, la opción de entrar al sitio a través de acceso públicos de internet puede no ser la mejor opción debido a lo saturado que se encuentran los puntos conexión públicos.
- Interactivo. La interacción es algo esencial dentro del modelo educativo, ya que todos los estudiantes durante su formación deben mantener contacto con sus Docentes. También es preciso mencionar que la escuela promueve el aprendizaje colaborativo a través de la formación de redes creadas para que los estudiantes se contacten entre ellos. El último punto supone una dificultad pues coordinar a varios estudiantes para que asignen tiempo para comunicarse entre ellos puede ser un problema si los estudiantes que deben ponerse en contacto optaron por esa forma de estudio debido a sus limitados tiempos.

6.2 Estructura curricular

La forma en que se plantea el plan de estudios es la siguiente:

- Para graduarse como Técnico Superior Universitario supone cursar dos módulos, lo cual hace un total 2010 horas o 125 créditos.
- Para la graduarse como Licenciado o Ingeniero se requiere de cursar 4 módulos, que serían equivalentes a 4000 horas o bien 225 créditos.

Los tiempos estipulados para cada módulo son de un semestre, los cuales son seriados y en los que el estudiante puede escoger a partir del segundo semestre cuantas materias quiere cursar, siempre y cuando respete el seriado de las materias, en cada semestre se pueden tomar mínimo dos materias y máximo cuatro.

La formación profesional que imparte la UnADM se constituye en tres núcleos formativos: el núcleo de formación básica que como su nombre lo dice, brinda las bases a los estudiantes, dando no únicamente aprendizajes necesarios dentro del área de la carrera elegida sino también un curso propedéutico que les brinda las herramientas necesarias para poder trabajar en el ambiente de la educación virtual y la educación universitaria en México. La formación disciplinar esta abarcada por las materias en las que el estudiante adquirirá conocimiento científico, tecnológico y procedimental, así como las actitudes requeridas para completar el desarrollo de sus carreras profesionales. Y finalmente la formación especializada en el cual se aprenden modelos, métodos y técnicas prácticas para la resolución de problemas propias de la carrera profesional elegida.

6.3 Requisitos tecnológicos de la UnADM

Dentro del portal como tal no se menciona cuáles son los requisitos tecnológicos necesarios para que los estudiantes puedan acceder a los cursos, sin embargo, lo más recomendado es contar con equipo que pueda soportar aplicaciones o

programas como lectores de archivos pdf, procesadores de texto, aplicaciones de hojas de cálculo como lo son la paquetería de *Microsoft Office* cuya licencia es de paga o bien la paquetería de Apache *OpenOffice* cuya distribución es gratuita.

7. OTRO TIPO DE EDUCACIÓN EN LÍNEA GRATUITA.

La necesidad de las personas de aprender no se limita únicamente a la adquisición de conocimientos respaldados por la SEP o a la obtención de algún reconocimiento, título o certificado, existen personas que simplemente necesitan adquirir algunos conocimientos determinados para mejorar sus capacidades y habilidades, así como su calidad de vida. Tales conocimientos pueden ser idiomas, técnicas especializadas, procedimientos, teorías, etc. de cualquier tema o área que le interese a cada persona en específico.

El obtener tales conocimientos puede parecer difícil ya que las personas normalmente tienen sus propias actividades de las cuales les es complicado dejarlas para asistir a una escuela de manera presencial o bien pagar por cursos en línea que no están seguros de si los podrán continuar o si bien tendrán la suficiente disciplina para sentarse frente a un monitor y tomar los cursos de manera constante, con esto último me refiero a que la educación en línea puede ser fácil o difícil para las personas, dependiendo de si están adaptadas a trabajar con computadoras y de manera autónoma, por lo que pagar por un curso en línea puede parecer una mala inversión si la persona no tiene la certeza de poder terminar el curso.

Es ahí donde entra la educación gratuita en línea, aquellas personas que quieren superarse o que tienen la necesidad de hacerlo pueden comenzar por tomar cursos gratuitos para adaptarse a ellos y ver si son capaces de ser consistentes a la hora de tomar los cursos.

Sí bien, este tipo de educación se escapa de lo que es el gobierno electrónico, son herramientas que toda aquella persona que desee superarse debe de conocer.

7.1 Coursera

Coursera es un sitio web en el cual se puede acceder a cursos gratuitos y de paga, se define a sí mismo como: Una plataforma educativa asociada con las universidades y organizaciones más renombradas de todo el mundo que ofrece cursos en línea que cualquiera puede realizar.

Este sitio es muy recomendable para tomar cursos justamente porque está asociado con universidades importantes y reconocidas a nivel internacional, entre ellas podemos encontrar a la Universidad de London, la Universidad de Princeton, la Universidad de Virginia, la Universidad Stanford, la Universidad de Chile, la Universidad China de Hong Kong, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), entre muchas otras, en total hay registradas en el sitio un total 145 instituciones, provenientes de 28 países diferentes, entre ellos Alemania, Estados Unidos, Francia, México, Japón, Israel, Rusia, Brasil o Turquía. Gracias a estas instituciones el sitio dice contar con un total de 1935 cursos. Se debe tener presente que los cursos fueron aprobados por universidades de renombre por lo que todos ellos tienen un carácter serio y académico o profesionalizante.

En el entorno mexicano se sabe que contamos con varias universidades que cuentan con renombre nacional e internacional, de las cuales el Tecnológico de Monterrey y la UNAM tienen participación en Coursera. De estas dos universidades se pueden acceder a diferentes cursos, algunos son de paga para obtener un certificado y otros puedes tomarlos completamente gratis para después decidir si pagar para obtener el certificado del curso. Para junio de 2016 la UNAM ofertaba un total de 29 cursos dentro del portal mientras que el Tecnológico de Monterrey ofertaba un total de 33 cursos.

Para acceder al sitio web de Cousera únicamente se necesita de un dispositivo que pueda acceder a internet y que pueda operar un navegador web, fuera de eso en cuanto a requerimientos técnicos no se necesita más, y para inscribirse en los cursos es necesario registrarse en el sitio con un correo electrónico o bien con una cuenta de Facebook. Cabe mencionar que el sitio está muy bien diseñado, por lo que resulta ser fácil de usar, cómodo e intuitivo.

Dentro del sitio hay varias formas de acceder a los cursos, pero solo se mencionarán dos en este apartado, la primera es la de seleccionar los cursos por institución, para ello el usuario debe acceder al apartado donde se muestran todas las instituciones, ahí mismo se pueden filtrar por país o bien se puede hacer *clic* sobre el escudo de alguna institución y se despliegan los cursos que la escuela escogida tiene disponibles. La segunda forma es la de seleccionar el curso por área académica, donde el usuario se debe dirigir al catálogo que se encuentra en la parte superior del sitio web, después se debe seleccionar el área de interés y finalmente el curso.

Lo más tardado del proceso es justamente seleccionar un curso que sea de interés del usuario, que sea gratuito o no y que además se encuentre disponible en un idioma que el usuario domine. Fuera de eso y encontrando un curso que se adapte a las necesidades del usuario se puede acceder al curso y comenzar a tomarlo en menos de 5 minutos.

Las desventajas que se le puede encontrar a la plataforma son los tiempos en que se encuentran disponibles los cursos, tiempos que se encuentran claramente señalados para cada uno de ellos, y si el usuario o estudiante no es consistente puede que no le dé tiempo terminar el curso completamente. Otra más es que las personas que acceden a los cursos de manera gratuita únicamente pueden acceder al material del curso, pero sus tareas y trabajos no son evaluados por los profesores asignados al mismo.

Finalmente cabe mencionar que el sitio ofrece un apoyo financiero para aquellas personas que no puedan pagar por los cursos y que deseen beneficiarse de ellos, para acceder a tal ayuda se debe contactar con Coursera y cumplir una seria de requisitos que se pueden encontrar en el sitio, no los menciono aquí pues pueden variar con el paso del tiempo, la mejor forma de encontrar tal apoyo es utilizando un buscador de internet y buscar “ayuda financiera coursera” o bien “finantial aid coursera” en el momento de esta investigación los requisitos de la ayuda financiera no se encontraron en español pero se pueden encontrar en esta liga: https://learner.coursera.help/hc/en-us/articles/209819033-Apply-for-Financial-Aid

7.2 Udemy

Udemy es un sitio web que se define a sí mismo como un mercado de cursos en línea, y no es nada errada su descripción pues incluso el sitio tiene un diseño similar al de una tienda en línea como lo son “amazón” o “mercadolibre”. El sitio aclama tener más de 11 millones de estudiantes y más de 40 mil cursos (entre ellos 80 de idiomas), 20 mil instructores, más de 50 millones de inscripciones a cursos y más de 9 millones de minutos de video-contenido, por lo que resulta ser una página web importante.

Si bien el sitio no cuenta con el respaldo de grandes instituciones académicas e incluso cuenta con un botón que te invita a convertirte en uno de sus instructores, si cuenta con un sistema de valoración de los cursos por parte de los estudiantes, un sistema muy parecido al utilizado en la antigua aplicación *Android market* o en el actual *Google Play Store*, sistema basado en las opiniones de las personas que tomaron los cursos así como una escala de calificación de 5 estrellas, por lo que puedes conocer las opiniones de los que ya han tomado los cursos antes de decidir inscribirte en él.

Para acceder al sitio y convertirse en estudiante lo único que se necesita es una cuenta de correo electrónico o un perfil de Facebook y con eso se podrá comenzar a navegar por el sitio y buscar el curso que más le interese al usuario.

En esta plataforma se pueden encontrar diferentes áreas las cuales no son únicamente académicas, pues se puede encontrar temas como yoga, producción musical, paquetería *Microsoft Office*, gestión empresarial, fotografía, testeo de software, entre muchos otros. Y la manera en que uno puede encontrar los cursos que más le interesa es seleccionar una de estas áreas, para que después el usuario seleccione la opción “todos los cursos” y de inmediato se despliegan los cursos disponibles junto con un filtro que permite clasificarlos por gratuitos, de paga, para principiantes, para expertos, con subtítulos, diferentes idiomas, entre otros.

Los cursos que se pueden encontrar dentro de la plataforma están hechos a manera de tutorial y se apoyan de documentos en formato .pdf, así como de videos. La disponibilidad de los cursos depende de la demanda que tengan, lo que quiere decir que mientras haya personas tomando el curso e inscribiéndose en él, no se eliminará y se podrá acceder a él en cualquier momento, en caso contrario el curso puede ser eliminado del servidor.

7.3 Khan Academy

Khan Academy es una organización sin fines de lucro dedicada al esparcimiento de la educación libre y gratuita a través de su portal en internet, el cual es completamente académico y dentro de él se pueden acceder a cursos de las áreas de matemáticas, ciencia, economía, finanzas y computación.

Cabe mencionar que este sitio web no destaca por la gran cantidad de cursos o usuarios con los que cuenta si no que es un sitio completamente dedicado a la adquisición de conocimientos bastante interesantes y especializados como lo pueden

ser la inflación, el mercado de divisas, cálculo, ecuaciones diferenciales, termodinámica, fuerzas y campos magnéticos, física cuántica, salud mental y animación digital. Tengo que admitir que los temas son bastante interesantes y el sitio cómodo de navegar, además no cuenta con ni un solo *banner* de publicidad o elementos que distraigan del aprendizaje o que aumenten el tiempo de carga la página web, debo admitir que mientras realizaba la exploración del portal he empezado a tomar un curso desarrollado por Khan Academy en colaboración de Pixar Animation Studios y dejando la investigación a un lado.

Una característica que resalta en este sitio, es que cuando se toma un curso, al finalizar cada una de sus etapas se premia al usuario con puntos, que son obtenidos por ver videos del programa, responder preguntas y ejercicios didácticos después de ver los videos y por completar cada sección del curso. Tales puntos no encontré que tuvieran una finalidad, sin embargo, el hecho de ser premiado es algo que motiva a continuar con el curso y a prestar atención, pues el contestar de manera incorrecta las preguntas del curso se califica de manera incorrecta y se pierden puntos. Además, la plataforma cuenta con un sistema de medallas o logros que se adquieren al tomar los cursos, al responder rápidamente, contestar correctamente varias veces seguidas, por la consistencia, entre otras.

Dentro del sitio web existe un apartado especial donde se motiva a la gente especialmente a que aprenda a programar *software* de computadoras, incluso está considerado dentro de los requisitos para ganar las medallas antes mencionadas, además la programación se puede hacer de manera colectiva pues puedes tomar como base algún programa de las personas inscritas en el sitio.

La desventaja del sitio es la falta de cursos, pues sin duda alguna son limitados, sin embargo, es muy sobresaliente que es este portal se presenten temas que no pude encontrar en la mayoría de otros sitios de enseñanza gratuita.

A manera de curiosidad, el sitio web declara que se encuentra disponible en México gracias al apoyo de socios locales, de los cuales presenta una lista en la que únicamente se puede encontrar a la Fundación Carlos Slim.

Los sitios mencionados anteriormente ofrecen diferentes y variadas opciones de cursos, pero algunos que pueden llegar a ser interesantes para los usuarios suelen encontrarse en inglés o en otro idioma que no todos conocen, para tales casos habría que aprender tales idiomas y existen diferentes opciones, ya sea las presenciales o las en línea, y como aquí se habla de la educación en línea gratuita es preciso mencionar a Duolingo, existen otros sitios similares, pero no cuentan con tanto reconocimiento como el de este sitio.

7.4 Duolingo

Este sitio web está enfocado al aprendizaje gratuito de idiomas y fue diseñado como un de juego. Su creador es Luis Von Ahn, si no lo conocen, él es un emprendedor que a sus 34 años de edad Google ya la había comprado dos de sus empresas, además es considerado como uno de los pioneros del *croudfunding* o "micro-financiación colectiva". Una de sus aportaciones más conocidas son los *Captchas* y los *reCatpchas*, los cuales son aplicaciones en sitios web que ayudan a verificar que el usuario es una persona real y no un *bot* (programa informático para similar una persona solicitando acceso a una página web), resulta ser el pequeño apartado que nos pide escribir un pequeño texto o palabras a partir de una imagen borrosa o con texto sobrepuesto o bien la asociación de imágenes con una palabra. Para que podamos entender la importancia y crecimiento de Doulingo sería bueno considerar que para principios del año 2014 contaban con un total de 12 millones de usuarios y para mayo de 2016 ya había superado la asombrosa cantidad de 120 millones de usuarios. Personalmente soy usuario de esta plataforma y debo admitir que es considerablemente buena.

Los idiomas ofrecidos por Duolingo son en total 19 (y en aumento) pero se pueden aprender desde diferentes idiomas, por ejemplo, para las personas que hablamos español actualmente hay disponibles 6 cursos (inglés, francés, portugués, italiano, alemán y catalán) y dos más en desarrollo (guaraní y esperanto), mientras que para las personas que hablan inglés existen 14 cursos disponibles, 4 cursos en versión beta y 9 más en desarrollo.

Se puede acceder a la plataforma utilizando un correo electrónico, una cuenta de *Facebook* o *Google+*, ya sea desde un navegador de internet, a través de dispositivos con sistemas operativos Android o IOS, más recientemente para los usuarios del sistema operativo *Windows Phone*, y para los usuarios de *Windows* 10 también se puede instalar como aplicación de escritorio a través de la Tienda de aplicaciones de *Windows*. Cabe mencionar que al dar de alta la misma cuenta en diferentes dispositivos el progreso de los cursos tomados se sincroniza automáticamente.

Otra de las ventajas de este sistema es que comienza a dar sus primeros pasos con el desarrollo de las validaciones del aprendizaje obtenido en la plataforma; actualmente se pueden tomar exámenes gratuitos para conocer el nivel de aprendizaje y también se pueden tomar exámenes con costo de unos 20 dólares americanos que le otorga al usuario la certificación del sitio de que conoce el idioma. Si bien el certificado lo emite el mismo sitio, el valor de tal validación es reconocido ya en diferentes partes del mundo y en diferentes escuelas, un ejemplo de su calidad fue una publicación que hizo la Universidad de Nueva York en 2014, donde afirma que 34 horas de estudios del inglés dentro de Doulingo equivalen a los mismos estudios obtenidos en un semestre de la misma universidad.

Otra buena característica de la plataforma es que no únicamente te dice que cursos has tomado ya, sino que te da un conteo de cuantas palabras conoces, el tiempo que tiene que utilizaste esa palabra y que tan bien conoces esa palabra en específico, y

por si quieres reforzar tu vocabulario tiene un mini juego que te ayuda a repasar el significado de las palabras, además mide tu nivel de fluidez en el idioma o idiomas que estas aprendiendo y la experiencia que has acumulado por tomar las diferentes lecciones para cada idioma.

La dinámica que se ofrece en el sitio para aprender los idiomas es un hibrido entre un juego de niveles y de acumulación de experiencia combinado con una red social. En cuanto a la parte del juego la plataforma te premia por tu constancia dándote más experiencia, así como con una moneda virtual llamada "*lingot*" que sirve para personalizar tu perfil, adquirir cursos especiales, exámenes, entre otros, mientras lleva un registro de tu avance en los diferentes idiomas que estés aprendiendo. Para ayudarte a ser constante en tu aprendizaje, al instalar la aplicación en el teléfono inteligente, la misma te recuerda durante el transcurso del día que debes practicar, pero si dejas de abrir la aplicación por varios días el sistema ya no manda tal notificación.

Por el lado de la red social la plataforma permite contactar a otras personas que estén aprendiendo tu idioma nativo o el idioma que estas aprendiendo, debatir dentro de los ejercicios las traducciones y resoluciones de los mismos, así como llevar el seguimiento de tus amigos, familiares y de las personas que vas conociendo durante el curso, es ahí donde el asunto se puede volver competitivo pues te muestra cuanta experiencia han generado tus conocidos durante diferentes periodos de tiempo y que tan avanzados están en el aprendizaje de un idioma. Otro de los registros que lleva la plataforma y que es visible para los usuarios de la plataforma son las "rachas" que representan la cantidad de días consecutivos que has usado la aplicación y alcanzando la meta diaria, tal meta es ajustable desde un nivel básico hasta un nivel intenso, y dentro de los foros de ayuda o dentro de los debates de los ejercicios se pueden encontrar personas que han utilizado la aplicación durante más de un año consecutivo.

Otra de las ventajas de la plataforma es que cuenta con una sección llamada “Duolingo para escuelas” la cual facilita una interfaz o página web que hacen de salón virtual de clases, en la cual un profesor puede llevar el control de avance de sus estudiantes obteniendo registro de cuantas lecciones han avanzado sus estudiantes, asignación de actividades o tareas, control de quienes las han entregado a tiempo o no, entre otras, por lo que esta función se puede usar como control de tareas incluso para aquellos estudiantes que toman clases de manera presencial.

Las opciones de sitios webs mencionados anteriormente son una minúscula parte de la información que se comparte en la internet, sin mencionar la cantidad de contenido y conocimiento que se genera y aumenta día con día al ya disponible, y si bien se podrían mencionar más ejemplos de ellos no es la intención de este escrito mencionarlos todos sino dar a conocer que las opciones existen y se encuentran disponibles a unos clics de distancia, espero que aquellas personas que lean esto no se queden únicamente con lo leído aquí para ellos mismos, sí bien se que no todos se decidirán por tomar un curso en línea espero por lo menos compartan estas ideas y conceptos con sus conocidos talvez a alguno de ellos puedan serles útiles, porque si bien la educación gratuita en línea puede ser una gran herramienta, no es perfecta y tiene sus limitaciones por lo que puede no servirle a todos de la misma manera.

8. DESVENTAJAS DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA

Para tomar seriamente la educación en línea como una opción para obtener nuevos conocimientos o habilidades hay que tener presente que tiene sus desventajas entre las cuáles podemos mencionar lo siguiente:

- El usuario debe ser una persona autodidacta
- La dificultad de obtener una retroalimentación
- Dificultades técnicas

- Falta de certificación de los conocimientos adquiridos
- Limitación de los temas para ser enseñados y aprendidos de manera virtual

Cabe mencionar que esta sección no está pensada para disuadir o espantar a las personas que les gustaría educarse a través de cursos en línea, el propósito de esta sección es la de que la persona conozca las posibles dificultades a las que se podrá enfrentar y de ser así estar listo para hacerles frente en el momento en que se presenten.

8.1 Llegar a ser autodidacta

Comencemos con lo de que el usuario debe ser una persona autodidacta. Lo anterior implica que las personas deberán de tener la voluntad para aprender por ellos mismos sin que nadie los esté forzando, supervisando o presionando más que ellos mismos para tomar los cursos necesarios, así como para realizar las tareas y ejercicios necesarios para el correcto aprendizaje de los conocimientos, además la persona tendrá que aprender a ser su propio maestro o profesor y al mismo tiempo ser su propio estudiante, lo cual implica aplicar un criterio para seleccionar los temas, cursos, libros, artículos, etc. que deberán de ser consultados para aprender un tema, autoevaluarse y reconocer que es lo que se ha entendido y que es lo que necesita un repaso, así como saber identificar cuando uno está listo para adentrarse en temas más avanzados.

El llegar a ser una persona autodidacta no es tarea fácil si la persona no está acostumbrada a estudiar sin que nadie lo esté supervisando, lo primordial es seleccionar el material que se desee aprender y se recomienda empezar por algo en lo que se tenga un interés personal para que el estudio sea menos cansado o tedioso, también es bueno fijarse metas por periodos de tiempo a manera de tareas y tomar seriamente el cumplirlas dentro del tiempo pensado, por ejemplo determinar que una o dos veces a la semana se debe tomar un curso o desarrollar una lectura

del tema elegido. Lo más importante es mantener la constancia y tratar de aumentar la cantidad horas dedicadas al estudio en lo posible, sin llegar a convertirse en una molestia o carga, una recomendación que puedo hacer si se les dificulta mantener esa constancia es designar un tiempo en específico para la actividad y de ser posible dirigirse a un lugar donde no haya distracciones como lo pueden ser una biblioteca pública, un parque, un café o algún lugar disponible donde no nos podamos distraer con facilidad.

8.2 Falta de retroalimentación

Parte importante de cualquier tipo de aprendizaje es la retroalimentación la cual nos permite confirmar que es lo se ha aprendido y comprendido y que no, en la educación presencial esta suele facilitarse debido a la intervención de los profesores cuando hacen preguntas en clase o bien al momento de aplicar exámenes o pruebas de conocimiento, además al asistir a una escuela y recibir educación presencial normalmente se tienen compañeros y profesores con los cuales se puede conversar, debatir o compartir ideas generadas a partir de lo visto en clase, lo cual puede ayudar a desaparecer dudas y facilitar el aprendizaje debido a las posibles y diferentes explicaciones, así como ejemplos que se pueden dar de manera inmediata al tener a otras personas hablando del mismo tema, mientras que al tomar cursos en línea ocurre todo lo contrario pues todo lo que se tiene es a uno mismo y el curso que se acaba de tomar y no mucho más.

Para hacer frente a la falta de retroalimentación lo más recomendable es platicarlo con un experto en el tema ya sea de manera personal o a través de una herramienta virtual de comunicación, la segunda opción es tratar de contactar a personas que hayan tomado el mismo curso para que hablen y puedan disipar dudas, así como exponer sus ideas generadas a partir del tema visto, finalmente si lo anterior no representan ser opciones viables se puede buscar y acceder a foros relacionados con el tema y posiblemente alguien esté hablando sobre el mismo tema en alguna

discusión en línea y de no ser así en ellos se puede iniciar tal discusión aunque claro la respuesta puede ser rápida o pasar mucho tiempo antes de obtenerla.

8.3 Dificultades técnicas

Los cursos de aprendizaje en línea al ser una herramienta tecnológica no están libres de fallos o errores, la cantidad de cosas que pueden salir mal es grande, se pueden encontrar desde *links* caídos o rotos hasta contenidos desactualizados o incompatibles. Al utilizar servicios de educación en línea gratuita mientras más reconocimiento tenga el sitio web escogido para estudiar más seguro será que se pueda terminar de tomar el curso sin problemas ni sobresaltos, para esto no hay más opción que tener un buen juicio para seleccionar muy bien el sitio web del cual se obtendrá el curso, pues puede que algunos tengan cursos incompletos o que no funcionan debido a que el sitio no recibe el mantenimiento ni soporte técnico adecuado, además que al ser gratuitos nada le garantiza una respuesta y solución inmediata a los problemas que se pueda encontrar en el sitio. Para seleccionar una buena página web se puede investigar la reputación de la misma en foros, periódicos y revistas virtuales, o incluso preguntando a conocidos si han escuchado sobre ella, pero con introducir el nombre del sitio en un motor de búsqueda en internet le debería arrojar suficiente información como para hacerse de un criterio.

Otro de los problemas que se puede encontrar es la compatibilidad del contenido es con el *hardware* y *software* del usuario, pues puede ser que el contenido utilice alguna versión de *software* que su equipo no tiene instalado o que tiene un costo adquirirlo, aunque esto con el tiempo ha sido a pasar a ser un problema no muy grande ya que con el avance del tiempo y de los servicios de internet la mayoría del contenido encontrado en línea se ha estandarizado y la mayoría puede visualizarse a través de un navegador de internet, siempre y cuando este último se encuentre actualizado. Si el caso resulta ser que su *hardware* no es compatible con el contenido encontrado no se puede hacer mucho, sin embargo, la mayoría de los

contenidos de aprendizaje en línea no requieren de una gran cantidad de recursos en cuanto *hardware* por lo que yo no me preocuparía demasiado por esto último.

Lo recomendado al encontrar cualquier problema es tener paciencia y recordar que toda plataforma virtual es propensa a fallar cuando menos lo esperemos, por ejemplo, la plataforma de Duolingo tenía. y aún debe tener, algunos errores de traducción así como errores en la aceptación de algunas respuestas que pueden ser consideradas correctas, sin embargo con el tiempo se han ido puliendo esos errores gracias a que detrás de la plataforma existe una gran comunidad tanto de usuarios como de programadores dispuestos a mejorar el servicio, es lo que también es recomendable buscar algún sitio donde los usuarios apoyen el crecimiento del sitio y recordar que uno puede llegar a formar parte de una comunidad virtual cooperativa con la que se puede acceder a diferentes y lejanos sitios del mundo.

8.4 Falta de certificaciones de los conocimientos adquiridos

Si la persona interesada en obtener nuevos conocimientos o desarrollar nuevas habilidades lo hace a través del uso de sitios web que ofrecen cursos en línea gratuitos normalmente estos cursos no ofrecen un certificado o reconocimiento con el que la persona pueda respaldar que ha adquirido tales conocimientos para efectos legales o curriculares. Si bien existen sitios que pueden otorgar tal certificado lo más común es que se extiendan al solicitante por medio de un pago o bien de ser necesario tal reconocimiento se puede optar por presentar exámenes de equivalencias siempre y cuando se encuentren disponibles.

Si bien los reconocimientos con valor curricular son buenos para ampliar el mismo debemos tener en cuenta que no sirven de mucho si la persona no sabe desarrollar o llevar a la práctica tales conocimientos, lo que realmente puede elevar tu valor en cualquier tipo de trabajo es que tan valioso seas para la empresa en la que se esté laborando. Las empresas tienen como principal objetivo la obtención de recursos

económicos y para ello necesitan de personas eficientes, productivas, eficaces, innovadoras, capaces de tomar decisiones y con iniciativa para hacer las cosas, la mejor forma en que puedes representar ser algo valioso para la empresa como trabajador es sobresaliendo en alguna de estas características, y no es porque lo diga yo personalmente, he escuchado decir a algunos empresarios, pequeños y medianos, que después de haber terminado sus estudios universitarios y de posgrado nunca utilizaron sus títulos como tal, sino que fueron más valiosas sus características como profesionistas, tanto para ellos como para sus empleadores.

Un documento que certifique que una persona maneja ciertas habilidades o conocimientos siempre será una ventaja, pero adquirir un certificado no siempre es algo accesible para todos aquellos que tienen la necesidad o el deseo de superarse y en tales casos la educación gratuita en línea representa una opción para mejorar tales habilidades y conocimientos.

8.5 Limitación de los temas para ser enseñados y aprendidos de manera virtual

No todos los temas de interés para las personas pueden ser fácilmente aprendidos a través de cursos virtuales, aquellos temas que son teóricos y requieren de la comprensión y aprendizajes de conceptos son más aptos para ser aprendidos de manera virtual como lo son el estudio de idiomas o de conceptos y teorías administrativas, mientras que otros temas por su naturaleza requieren de práctica o retroalimentación constante o inmediata para poder ser comprendidos de manera precisa como lo pueden ser las matemáticas avanzadas o la química.

Todos los conocimientos aprendidos ya sea en escuelas presenciales o cursos en línea tienen que ser llevados a la práctica, pero algunos conocimientos necesitan ser practicados al mismo tiempo que se intenta comprenderlos para finalmente dominarlos. Un buen ejemplo de esto es la carpintería donde para aprender a trabajar con madera se debe hacer justamente eso, trabajar con ella. Si bien la

carpintería es uno de los temas que no son los más ideales para aprender a través de cursos en línea cabe mencionar que estos últimos pueden ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje al acercarse a diferentes técnicas, herramientas, procedimientos o material de trabajo que el estudiante o incluso que el profesor presencial desconozca.

8.6 La educación en línea como complemento de la educación presencial.

En la sociedad mexicana actual y en el mundo entero el ambiente laboral y educativo se han vuelto con el pasar del tiempo sumamente competitivos, considerando esto la educación en línea ya sea gratuita o de paga se debe de ver como un complemento a la educación recibida de manera presencial, es preciso entender que la educación en línea no se le debe considerar como una herramienta auxiliar que ayude a reforzar los conocimientos ya adquiridos en una escuela presencial sino como un complemento que abarque aquellos conocimientos que no se brinden en una aula de clases tradicional.

Un ejemplo que puede resultar muy simple de explicar es el aprendizaje de idiomas, normalmente en las escuelas públicas y privadas se enseña el inglés americano como un curso más en la formación de los estudiantes, sin embargo, estos cursos son básicos por lo que con ellos no se puede llegar a aprender inglés completamente, un complemento seria tomar cursos que permitan a los estudiantes continuar y aumentar sus conocimientos sobre el manejo de la lengua en cuestión.

Debido a que el dominio del idioma inglés es un tema de mayor interés las escuelas mejoran sus cursos constantemente y en algunos casos las personas optan por pagar por cursos especializados para dominar el idioma, por lo que el complemento pasaría a ser el dominio de un tercer idioma, cuál idioma se debería de aprender es decisión de cada persona dependiendo de sus gustos e intereses personales, como lo pueden ser las necesidades de su trabajo, deseos de viajar, ganas de buscar un

nuevo empleo en otro país o para comunicarse mejor con un conocido, sea como sea aprender un tercer idioma siempre será una ventaja en casi cualquier aspecto de la vida de la persona, pues el aprendizaje de un nuevo idioma está relacionado con el desarrollo del cerebro, específicamente la corteza frontal inferior izquierda del cerebro se hace más gruesa mientras que la corteza frontal inferior derecha más delgada, lo cual está relacionado con el desarrollo de las funciones cognitivas como el pensamiento, lenguaje, conciencia y memoria, incluso el aprender un idioma después de la infancia estimula el crecimiento neuronal y el aumento de conexiones neuronales que pueden ayudar en la realización de actividades motoras complejas como el malabarismo (Neuro, 2013)

8.7 La educación gratuita en línea como opción de mejoría para México

Continuamente las mejoras que se hacen en el sistema mexicano tanto en lo digital como en lo físico son mayores y ayudan al desarrollo del país sin lugar a dudas, sin embargo, todos esos esfuerzos no han sido suficientes para mejorar el nivel educativo del país ni la calidad de la enseñanza en las escuelas públicas de una forma lo suficientemente considerable.

En este punto hay que ser realistas y aceptar que la situación de la educación en México no es la mejor hay muchos factores que dañan la calidad de la educación: sin considerarla buena o mala, la reforma educativa del Presidente Enrique Peña Nieto ha generado controversia y descontento social, lo cual sin duda tendrá efectos en la continuidad de la educación de cientos de personas, los diferentes recortes presupuestales hechos a la educación, la asignación (legal o ilegal) de plazas educativas a personas que no están preparadas en las metodologías de enseñanza, la existencia de maestros que “hacen como que enseñan” junto de la complicidad de alumnos “que hacen como aprenden”, la inaccesibilidad de oportunidades de educación para todos los mexicanos, entre muchas otras.

La situación de la educación es México no es la mejor que podría existir y podemos conformamos con el sistema que ya tenemos, el cual no lo considero malo, pero si insuficiente, o podemos tomar acciones propias y tomar cursos para aprender de manera autónoma, cualquier intento de aprendizaje es bueno, incluso asistir a una biblioteca pública y tomar un libre, aunque personalmente en ellas he encontrado principalmente títulos antiguos y que ya han perdido su vigencia. Es por lo anterior que recomiendo ampliamente el usar los cursos de educación en línea, cuando se pueda pagar por ellos o cuando no, a todas aquellas personas que tengan la convicción de superarse y así mejorar su calidad de vida, de sus familiares y amigos y finalmente de su comunidad, es decir México.

Referencias

http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/asistencia.aspx?tema=P

http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P

http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484

http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P

http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est

http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P

http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/especiales/ei2015/doc/eic_2015_presentacion.pdf

http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/especiales/ei2015/

http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/internet0.pdf

http://www.wip.mx/

https://www.coursera.org/

https://www.udemy.com/courses/

https://es.khanacademy.org/

https://www.mcgill.ca/channels/news/learning-new-language-alters-brain-development-230131

HABLEMOS DE E-LEARNING

Resumen

El presente escrito contiene información acerca de la importancia del uso de una herramienta tecnológica llamada e-learning, cuya finalidad puede ser la educación o capacitación a distancia, con el uso de una computadora y una conexión a internet. Donde los desarrolladores de las plataformas para éste aprendizaje deben simular el aula en un espacio virtual, donde puedan existir las figuras de docente y alumnos, y las actividades se lleven a cabo a través de los medios digitales. Se habla también de algunas herramientas que se pueden implementar dentro de las plataformas e-learning, su importancia, ventajas y desventajas, así como, el tipo de comunicación al que pertenecen que pueden ser de dos maneras principalmente, la que es en tiempo real o la que se realiza con un desfase en su temporalidad (síncrona y asíncrona respectivamente). Se concluye el escrito con una experiencia personal en el uso de las plataformas e-learning de un diplomado que cursé donde identifico las herramientas empleadas y lo que más me ayudo a aprender los temas desarrollados durante el diplomado.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia del aprendizaje humano, los avances tecnológicos han impulsado cambios en la educación, la tecnología evoluciona tan rápido que facilita cada vez más nuestras actividades cotidianas. Se puede considerar que el desarrollo de la educación se ha adaptado al ritmo de vida de las personas que cada vez más requiere avances en el modo que se educa, y la tendencia es hacerlo de manera más fácil y cómoda. Si podemos ver unos 50 ó 100 años atrás y comparamos la manera en que se educaba anteriormente con la educación en nuestros días y podemos notar que existe una gran diferencia entre una y otra. Si algo podemos notar a lo largo de estos años es que independientemente de la región donde se encuentre el ser humano, y por más primitivo que parezca el poblado, el hombre

siempre ha tenido la necesidad de educarse. Es así como el e-learning surge como una opción para hacer frente a los problemas educativos, debido a que rompe las barreras geográficas y de temporalidad, que implican que el profesor y el alumno deban estar en la misma aula al mismo tiempo.

1. E- LEARNING

"El e-learning, literalmente "aprendizaje electrónico", o aprendizaje virtual, es simplemente la transmisión de la enseñanza o la adquisición de conocimientos utilizando como medio el ordenador o materiales basados en el ordenador." (HUGHES, y otros, 2009).

Otra definición nos dice que, se entiende por aprendizaje electrónico (e-learning) una modalidad formativa en la que se utilizan medios didácticos para aprender un contenido concreto en el marco de una institución y que esta formación se realiza por medios electrónicos ya que existe entre el profesor y el alumno una separación física (y posiblemente temporal, aunque no necesariamente) (Barbera, 2008).

"Podemos decir que la formación basada en la red se refiere a una modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación" (Cabero Almenara, Bases pedagógicas del e-learning, 2006).

Para Rosenberg, es el uso de las tecnologías basadas en internet para proporcionar un amplio despliegue de soluciones a fin de mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades. (Rosenberg, 2001)

Analizando este vocablo, se conforma por el prefijo "e" de electrónico y la palabra inglesa "learning" que su traducción al español es aprendizaje. El prefijo "e" ha sido utilizado en un sinfín de palabras como por ejemplo e-marketing, e-goverment, e-

business, e-commerce, e-mail, e-book, etcétera, que tienen en común el uso de los medios electrónicos y las bondades de la tecnología, sustituyendo todas las operaciones que se realizaban físicamente, en acciones que se pueden llevar a cabo con el uso de una computadora, haciéndolas más ágiles y sistematizadas, y donde el manejo de información se lleva de manera ordenada.

En términos generales el e-learning es una herramienta novedosa apoyada en el uso de una computadora. Es una manera diferente de aprendizaje donde el aula, puede verse de manera virtual, y no se requiere la presencia del profesor- alumno en el mismo espacio físico, debido a que pueden estar a distancia generando conocimiento. También es llamado de otras maneras, tales como: teleformación, teleaprendizaje, teleeducación.

Es pertinente señalar la diferencia que existe entre autoaprendizaje y e-learning, debido a la confusión que comúnmente existe, si bien las dos se apoyan en medios electrónicos, en el autoaprendizaje no existe la figura de tutor, debido a que la responsabilidad de aprendizaje recae totalmente en el alumno, mientras que el e-learning tiene las siguientes características:

1. Hay una separación física entre el profesor y el alumno.
2. La organización del aprendizaje se realiza por medio de una institución educativa.
3. Se utilizan los medios técnicos para relacionar a profesores y alumnos y transmitir los contenidos del curso.
4. Existe una disposición de medios de comunicación de dos vías que permiten que el profesor y el alumno establezcan un diálogo entre sí, con la finalidad didáctica o socializadora.

2. EDUCACIÓN A DISTANCIA

La educación a distancia es una opción apropiada para los tiempos actuales, ya que permite ajustar las exigencias de capacitación y educación con las limitaciones de espacio y tiempo que impone la vida diaria, debido a que las escuelas tradicionales no cuentan con la capacidad de espacio y dinero suficiente para atender a toda la población escolar y las múltiples ocupaciones diarias no permiten a los individuos tener tiempo para asistir a clases presenciales.

Los avances sociopolíticos, la necesidad de aprender algún tema en el trayecto de nuestra vida, la escasez de los sistemas convencionales de enseñanza, los avances en el ámbito de las ciencias de la educación y el surgimiento de las nuevas tecnologías de información y comunicación hicieron que la enseñanza a distancia evolucionara.

Existen dos maneras de que el alumno reciba el material de estudio, la primera es a través de correspondencia (como se hacía en México alrededor de los años 40´s) y la segunda es por medio del uso de internet.

El avance tecnológico y sistemas de comunicación electrónicos así como su legitimidad ante instituciones educativas han abierto la posibilidad, de prescindir de la presencia física, más no cognitiva, de disciplina y dedicación básicas para el aprendizaje. El impacto de la globalización abre las posibilidades de empleos multinacionales y la necesidad de elevar el nivel educativo de una nación han orillado a que el aprendizaje a distancia se presente como alternativa eficaz para ello.

El conocimiento de las plataformas educacionales que aprende el alumno posteriormente le ayuda a elevar su nivel competitivo ante la sociedad globalizada, sin embargo, el avance programático de estas tecnologías se ve influenciado en gran parte por las circunstancias políticas, sociales y económicas de cada región, los

usuarios de estas plataformas son más escasos en regiones africanas contra la alta estabilidad de un país europeo; donde el avance y crecimiento tecnológico van de la mano de la necesidad de un aprendizaje a distancia con la máxima eficiencia posible.

Lo más importante en el caso de los estudiantes es la flexibilidad en cuanto al manejo de sus propios tiempos, la ausencia del requisito de asistencia periódica a clase, la posibilidad de seguir los estudios desde cualquier parte a donde el alumno se vea obligado a trasladarse por distintas razones laborales o personales, en definitiva el alto grado de autonomía de la que goza en el sistema, constituye a la educación a distancia una opción apropiada para la actualidad, ya que permite compatibilizar las exigencias de capacitación con las limitaciones espacio-temporales que impone la vida diaria.

La educación a distancia en sus orígenes era una opción pensada para atender la formación de personas adultas, sin embargo, debido a que tiene la ventaja de que los usuarios eligen sus propios horarios, y puede entrar a la plataforma desde cualquier lugar donde puedan acceder a una computadora y tengan conexión a Internet, se convirtió en la modalidad de educación por excelencia tanto para jóvenes como para adultos. La educación virtual da la oportunidad de que el estudiante elija sus horarios de estudio convirtiéndose en una muy buena opción para aquellas personas autónomas que trabajen y quieran estudiar en sus momentos libres; por otra parte es importante mencionar que el e-learning es una excelente herramienta que puede ayudar a los usuarios no solo a aprender conceptos nuevos sino también a afianzar conocimientos y habilidades, aumentado así la autonomía y la motivación de los estudiantes por diferentes temas.

Al porcentaje de población estudiantil que recurre a la educación a distancia le es de gran ayuda el lograr una carrera y formar parte de la sociedad de profesionales sin tener que descuidar sus puestos laborales y a su familia. Es un método de aprendizaje que solo se puede realizar con dedicación, decisión y esfuerzo.

3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL E-LEARNING

(Cabero Almenara, Bases pedagógicas del e-learning, 2006) En su artículo Bases pedagógicas del e-learning, reconoce a éste como una estrategia formativa que puede resolver diversos problemas de la educación tradicional, y así mismo enlista sus principales ventajas e inconvenientes.

Tales ventajas se enlistan a continuación:

- Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
- Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
- Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
- Permite la deslocalización del conocimiento.
- Facilita la autonomía del estudiante.
- Propicia una formación just in time y just for me.
- Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
- Favorece una formación multimedia.
- Facilita una formación grupal y colaborativa.
- Se desarrollan habilidades de manera individual o en equipo.
- Es autodidacta y se adquieren experiencias personales a través de las cuales se refuerzan conocimientos.
- Encontrar una mayor cantidad de puntos de vista en cualquier tema.
- Estar en contextos socioculturales diferentes.
- Actualización constante de los contenidos.
- Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
- Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.

- Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.
- Ahorra costos y desplazamiento.
- La posibilidad de retomar un tema en el momento que se requiera y auxiliarse con varias fuentes de información en ventanas alternas sin las limitaciones de libros específicos con opiniones unilaterales.
- Permite a los personas con alguna capacidad diferente tener acceso a cursar un diplomado curso o taller e incluso hasta una carrera.
- Existe una comunicación más rápida con el asesor.

En relación a los inconvenientes del uso del e-learning y en menor proporción que las ventajas nos menciona los siguientes:

- Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
- Puede disminuir la calidad de la formación si no se da una ratio adecuada profesor-alumno.
- Requiere más trabajo que la convencional.
- Supone la baja calidad de muchos cursos y contenidos actuales.

Dentro de sus principales ventajas del uso del e-learning, podemos encontrar su bajo costo, pues con mínimos recursos se puede disponer de un campus virtual donde interactúan profesores y alumnos, y aunado a esto, el tiempo y la distancia no son impedimentos para el aprendizaje, debido a que el alumno, disponiendo de acceso a internet puede acceder de manera remota al uso de estas plataformas de aprendizaje.

Cabe mencionar que no todos los aspectos son positivos en torno a esta herramienta de aprendizaje, debido a que también podemos encontrar desventajas, como lo es que los estudiantes deben de cubrir ciertas características, deben ser autónomos, para poder realizar las actividades programadas en el curso. Requiere también que los estudiantes lleven una buena administración de sus tiempos, para cumplir con las sesiones y temas programados.

El inicio del e-learning surgió por la necesidad de los individuos de aprender a lo largo de la vida, a los avances en el ámbito de las Tecnologías de Información y la educación, al impacto de la globalización que abre las posibilidades de empleos multinacionales y a la necesidad de elevar el nivel educativo de una nación, sin embargo, su avance se ve influenciado en gran parte por las circunstancias políticas, sociales y económicas de cada región, es por ello que el e-learning ha tenido su inicio y crecimiento en países desarrollados que tienen acceso a la tecnología y a internet, lo que constituye una desventaja para aquellos países donde su avance tecnológico es escaso.

El reconocimiento que las instituciones educativas han dado al avance de la tecnología y de los sistemas de comunicación electrónicos ha abierto la posibilidad de prescindir de la presencia física para el aprendizaje.

La Asociación Española para la Calidad, en su portal web, hace referencia a la norma UNE 66181:2012 de Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual, pretende ser una guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales, de forma que los compradores de formación virtual puedan seleccionar los productos que mejor se adapten a sus necesidades y expectativas, y para que los suministradores puedan mejorar su oferta y con ello la satisfacción de sus clientes o alumnos. En definitiva, especifica las directrices para identificar las características que definen la calidad de la formación virtual con relación a los potenciales clientes o compradores. (Asociación Española para la Calidad, 2016) En dicha norma se hace

un análisis de la evolución del concepto “formación virtual” y lo describe en tres etapas principalmente, como se enlista a continuación:

1. La primera es la autoformación, definida como formación virtual, pero sin tutorías y basada en el autoaprendizaje. Este tipo de formación tuvo un gran éxito antes de la revolución de internet. Era frecuente adquirir materiales en formato físico (CD o DVD), para posteriormente ser utilizados por el alumno. En estas acciones, el formador, en el caso de intervenir, lo hacía generalmente, al inicio y al final. Por otra parte, no solía existir comunicación entre alumnos, más que de forma casual. Las tareas de evaluación no eran desarrolladas de forma continua, ni con posibilidad de retroalimentación por parte del docente. Generalmente se utilizaban auto-evaluaciones. Es más, podemos considerar que cuanto mayor era el desarrollo de las acciones formativas, menor era la necesidad de intervención del formador. Esta definición, autoformación, enlazándola con los puntos anteriores, incluiría los tres periodos primeros (periodo monocromático, animado y con sonido y video y CD).
2. La segunda, referida a la teleformación o “formación en línea”, o e-learning como la estamos denominando, hace referencia a una formación virtual con tutorización. Dicha tutorización no implica la coexistencia en el tiempo y en el espacio del profesor y el alumno. Este tipo de acción tutorial, es permitida, generalmente, gracias a la incorporación de las Nuevas tecnologías.
3. La tercera y última, corresponde a la “formación mixta”, y hace referencia a la formación virtual que contiene sesiones presenciales.

Podemos notar que en un principio, el autoaprendizaje se realizaba de manera sencilla, donde solo interactuaba el alumno con la computadora, sin embargo, a medida que avanza la tecnología, se incrementaron los recursos informáticos hasta llegar al uso del internet, y a la similitud de un aula virtual, donde el alumno cuenta con el respaldo de un profesor para resolver alguna duda, para así llegar al e-

learning como lo conocemos en la actualidad. Gracias al desarrollo tecnológico se ha incrementado la velocidad en la transferencia de los datos por internet, junto con la reducción de tamaño de los archivos que se comparten el la red, han abierto la posibilidad de visualizar archivos pesados como los videos, así como la carga rápida de archivos de gran tamaño, sin tener que descargarlos.

Para Cabero, el desarrollo del e-learning consiste en 5 etapas principalmente:

- 1ª Etapa: Despegue, todo el esfuerzo se desarrolla en la dotación de infraestructuras tecnológicas.
- 2ª Etapa: Desarrollo de las plataformas, en la búsqueda de ofertas integrales, para la puesta en funcionamiento en diversas empresas e instituciones.
- 3ª Etapa: Podríamos denominarla de los contenidos, donde la preocupación es el mecanismo de entrega y que es entregado para poder impulsar una acción formativa de cierta calidad.
- 4ª Etapa: Preocupada por la búsqueda de estrategias de utilización y evaluación que podría desarrollarse.
- 5ª Etapa, en la que nos encontramos actualmente, preocupada por el desarrollo de acciones formativas en modalidad b-learning (blended learning) donde combinamos formación en modalidad e-learning con presencial, y por otra parte, la perspectiva de la formación e-learning desde una perspectiva sistémica y la intervención de determinadas variables, para que sean acciones de calidad.

(Cabero Almenara, La calidad educativa en el eLearning: sus bases pedagógicas, 2006).

En el e-learning el docente juega un papel sumamente importante, ya que es quien diseña, dirige, facilita y alimenta la transmisión y la interacción de los contenidos del curso. El profesor toma decisiones antes y durante el desarrollo de la experiencia, y debe intervenir de manera directa para guiar el aprendizaje, es decir, mantener un entorno educativo dinámico.

Las características que deben presentar los profesores que trabajan en entornos virtuales son:

- Entienden la naturaleza y la filosofía de la educación a distancia bajo el influjo del nuevo paradigma telemático.
- Identifican las características del estudiante o participante más allá de las fronteras geográficas, y asumiendo diferentes contextos.
- Diseñan y desarrollan cursos interactivos que utilicen en forma apropiada las nuevas tecnologías.
- Adaptan las estrategias de enseñanza y aprendizaje para la educación virtual.
- Se entrenan en la práctica de los nuevos sistemas virtuales.
- Se involucran en la organización, planificación y toma de decisiones.
- Evalúan la actitud de los estudiantes hacia los nuevos medios telemáticos.
- Son un agente innovador tanto tecnológica como socialmente.

En el proceso de aprendizaje electrónico el estudiante es otro elemento indispensable que debe contar con siguientes características:

- Creen que el aprendizaje de calidad puede tener lugar en cualquier entorno, sea presencial o virtual.
- Saben que aprender en un entorno virtual no resulta más fácil necesariamente.
- Relacionan su vida real con lo que aprenden.
- Manejan adecuadamente la ambigüedad o la incertidumbre que se puede dar en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje.
- Organizan su tiempo adecuadamente.
- Construyen su propio conocimiento a partir del material de estudio y de las relaciones con los compañeros y con el profesor.
- Muestran una gran motivación y autodisciplina.
- Utilizan, si es necesario, los canales de petición de ayuda que la institución pone a su disposición.
- Ayudan a los compañeros y están dispuestos a colaborar y a mantener una buena atmósfera en el aula virtual.

- Tienen una actitud proactiva y son autónomos.

La evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje electrónico debe ser muy específica y puntual. El principal reto en la utilización del e-learning es que se lleva a cabo mediante el lenguaje escrito, y comunicarse de esta manera implica mayor oportunidad de sistematizar el pensamiento, escribir requiere de un proceso de reflexión, a diferencia de una comunicación oral. Dicha reflexión es compartida a través de los medios electrónicos, puede ser por correos electrónicos o formularios que se encuentren cargados en la plataforma donde se lleva a cabo el e-learning.

4. COMUNICACIÓN SÍNCRONA Y ASÍNCRONA

La comunicación juega un papel muy importante dentro de las plataformas e-learning, ya que dependiendo de su diseño se puede realizar de dos maneras síncrona o asíncrona, y en cualquier tipo de dirección, ya sea profesor– alumno, alumno- profesor, o alumno– alumno.

4.1 Comunicación síncrona

También llamada comunicación sincrónica, que buscando esta palabra en el diccionario de la lengua española podemos encontrar que es, dicho de un proceso o de su efecto: Que se desarrolla en perfecta correspondencia temporal con otro proceso o causa. En el ámbito del e-learning es el intercambio de información por internet en tiempo real. En este tipo de comunicación coexisten alumno y profesor en el mismo tiempo, pero no requiere compartir el mismo espacio.

Algunos ejemplos de este tipo de comunicación son el chat, comunicación por VozIP, videoconferencias. Se debe resaltar que las plataformas e-learning en ocasiones se apoyan de software externos debido a que las aplicaciones integradas dentro de las

plataformas no han evolucionado y son poco ágiles. Por esa razón se ha recurrido al uso de las cuentas particulares de los usuarios y los docentes.

Según Sánchez (Sánchez A.) agrupa las ventajas y desventajas de la comunicación síncrona de la siguiente manera:

Ventajas

- Aporta libertad respecto a las restricciones de espacios.
- Todas las conversaciones e interacciones que se produzcan pueden ser almacenadas y recuperadas en los sistemas que soportan este tipo de comunicación.
- Facilita la participación de personas, con culturas diferentes, que se encuentran en diferentes partes del mundo.

Desventajas

- Ausencia de expresiones físicas al no haber interacción personal.
- Tecnología imperfecta: dificulta su uso por lentitud y sistemas.
- Lectura online
- El acceso
- Problemas sincrónicos: difícil seguir la pista del progreso de una conversación.
- Aumento de la interacción.
- Problemas en la moderación.

Así mismo podemos añadir como inconvenientes los siguientes:

- Dificultades cuando varios alumnos se expresan al mismo tiempo
- No coincidencia en el tiempo
- Dependencia de internet y el ancho de banda

Con el uso de éste tipo de comunicación en la plataforma e-learning podemos obtener aprendizaje por parte de los alumnos, será producto de la comunicación en tiempo real entre el profesor y el alumno.

Comunicación asíncrona. También llamada asincrónica, según el diccionario de la lengua española (De a-2, sin-1 y el gr. χρόνος chrónos 'tiempo'), se entiende como, que no tiene lugar en completa correspondencia temporal con otro proceso o con la causa que lo produce. Éste tipo de comunicación posee como ventaja que las discusiones y aportes de los participantes quedan registrados y el alumno o docente (dependiendo el caso) puede estudiarlos con detenimiento antes de ofrecer su aporte o respuesta.

La comunicación asíncrona es la más utilizada debido a sus bondades, pues permite disfrutar las ventajas de una formación e-learning. Ejemplos de este tipo de comunicación son la mensajería interna de la plataforma, foros, correos electrónicos.

Así mismo, las ventajas y desventajas de la comunicación asíncrona se enlistan de la siguiente forma (Sánchez A.):

Ventajas

- Toda la información que se envía al foro queda guardada, de manera que se puede recurrir a ella en cualquier momento.
- Es un medio muy adecuado para fomentar la comunicación y el dialogo.
- Se pueden crear tantos foros como tema de debate surgidos.

Desventajas

- Si no están bien organizados (por ejemplo, foro por tema) pueden resultar confuso y de ese modo obstaculizar la participación de los alumnos.
- El tutor no se puede asegurarse de que los mensajes enviados sean leídos por parte de los alumnos.

A diferencia del aprendizaje que se da en tiempo real con el uso de la comunicación síncrona, en el aprendizaje asíncrono los estudiantes deben acceder al material que con antelación produjo otro usuario. El e-learning se lleva a cabo mediante la comunicación asíncrona.

4.2 El aula virtual

Es un entorno privado que permite administrar contenido educativo basado en un sistema de comunicación mediado por computadoras e internet. Es una herramienta que ofrece la posibilidad de realizar enseñanza en línea. De manera que se entiende como Aula Virtual, al espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante, utilizan un sistema de comunicación mediada por computadoras.

Éste tipo de espacio o entorno es creado virtualmente con la intencionalidad de que un estudiante obtenga experiencias de aprendizaje a través de recursos/materiales formativos bajo la supervisión e interacción con un profesor. (Area, M. y Adell, J., 2009).

El alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones similares a las que acontecen en un proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, entre otras acciones. No hay interacción física entre docentes y estudiantes. Este espacio de encuentro educativo no es azaroso, sino intencional, regulado, planificado y dirigido por el docente.

Las aulas virtuales consideran cuatro dimensiones:

1. Dimensión informativa donde se presentan contenidos que adoptan distintos formatos, son recursos y materiales de estudio, como textos, animaciones, enlaces, videoclips, presentaciones, entre otros. Este conjunto de materiales de distinta naturaleza (textual, multimedia, gráfica, audiovisual) permiten al estudiante acceder autónomamente a los conocimientos del objeto de estudio.
2. Dimensión práctica con actividades y experiencias de aprendizaje individual o colectiva. Pueden ser de diverso tipo: participar en foros, realizar ensayos,

resolver problemas o ejercicios, crear base de datos, desarrollar trabajos colaborativos mediante wiki, entre otros. Permite que los estudiantes desarrollen experiencias activas en la construcción del conocimiento.

3. Dimensión comunicativa que es la interacción social entre estudiantes y docentes. La comunicación se produce a través de herramientas telemáticas como los foros, los chats, la mensajería interna, el correo electrónico, la videoconferencia o la audio-conferencia. Esta dimensión incrementa la motivación, la implicación y rendimiento de los estudiantes en las tareas propuestas.
4. Dimensión Tutorial y Evaluativa es el seguimiento y valoración del aprendizaje por el profesor, a través de: tutorías individuales (seguimiento de foros debates), tutoría grupal, evaluación de trabajos, control y seguimiento de estadísticas como por ejemplo el tiempo de utilización del aula virtual, entre otras acciones.

Los elementos que componen un aula virtual surgen de una adaptación del aula tradicional a la que se agregan adelantos tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios, y en la que se reemplazaran factores como la comunicación cara a cara, por otros elementos.

Básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

1. Distribución de la información.

El aula virtual debe permitir la distribución de materiales en línea y al mismo tiempo hacer que esos y otros materiales estén al alcance de los alumnos en formatos standard para la imprimir, editar o guardar.

Los materiales para la clase que de por si son extensos deberán ser puestos al alcance del alumno en otros formatos que le permitan guardarlo para evitar largos periodos de conexión, imprimirlo con claridad para leerlo, sugerir libros de texto que acompañaran al curso en línea.

2. Intercambio de ideas y experiencias

Es necesario que el aula virtual tenga previsto un mecanismo de comunicación entre el alumno y el instructor, o entre los alumnos. En la educación a distancia el riesgo de deserción es muy alto y una de las maneras de evitarlo es haciendo que los alumnos se sientan involucrados en la clase que están tomando, y acompañados por pares o por el instructor. El monitoreo de la presencia del alumno en la clase, es importante para poder conocer si el alumno visita regularmente las páginas, si participa para determinar si está en peligro su continuidad en el curso.

3. Aplicación y experimentación de lo aprendido

La teoría de una clase no es suficiente para decir que el tema ha sido aprendido. Aprendizaje involucra aplicación de los conocimientos, experimentación y demostración.

El aula virtual debe ser diseñada de modo que los alumnos tengan la posibilidad de ser expuestos a situaciones similares de práctica del conocimiento. En el mundo virtual esto es posible a través de diferentes métodos como ejercicios que se auto-corrigen al terminar el ejercicio, o que le permiten al alumno comparar su respuesta con la respuesta correcta o sugerida por el instructor, para que él mismo juzgue su avance.

4. Evaluación de los conocimientos

El aula virtual debe proveer un espacio adonde el alumno es evaluado en relación a su progreso y a sus logros, ya sea a través de una versión en línea de las evaluaciones tradicionales, o el uso de algún método que permita medir el conocimiento adquirido de los estudiantes; es importante comprobar si se lograron

alcanzar los objetivos de la clase, y con qué nivel de éxito en cada caso. El estudiante debe también ser capaz de recibir comentarios acerca de la exactitud de las respuestas obtenidas, al final de una unidad, modulo o al final de un curso.

5. Seguridad y confiabilidad en el sistema.

Un aula virtual debe ser el espacio donde el alumno puede adquirir conocimientos, experimentar, aplicar, expresarse, comunicarse, medir sus logros y saber que del otro lado está el profesor, instructor o responsable de esa clase, que le permite aprender en una atmósfera confiable, segura y libre de riesgos.

Para que la clase se lleva a cabo en el aula virtual bajo condiciones ideales, el profesor debe garantizar que antes de comenzar todos alcanzan los requisitos básicos para poder participar del curso, publicar y hacer conocer esos requisitos y el modo de lograrlos para aquellos que no los tienen, asegurar igual acceso a los materiales del curso, brindando distintas opciones para atender los estilos de aprendizaje de los alumnos y sus limitaciones tecnológicas, alentar a la comunicación y participación de los alumnos en los foros de discusión, o sistemas alternativos de comunicación, mediar para que la comunicación se realice dentro de las reglas de etiqueta y con respeto y consideración, respetar los horarios y fechas publicadas en el calendario de la clase, hacer conocer los cambios a todos los alumnos y mantener coherencia en el modo de comunicación.

En México esta modalidad educativa la están implementando algunas de las universidades más importantes como lo es la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Veracruzana (UV), entre otras, para brindarles la oportunidad a personas que por diferentes circunstancias no pueden asistir al sistema escolarizado. El sistema de Educación Abierta y a Distancia que ofrecen estas Universidades brinda la facilidad de estudiar con un ritmo propio, organizando el tiempo con otras actividades.

El aula virtual no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema donde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es decir que debe permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

5 HERRAMIENTAS DE UNA PLATAFORMA E-LEARNING

La educación a distancia se realiza a través de las plataformas de difusión del conocimiento, lo cual es un paquete que incluye todas las herramientas necesarias para ofrecer los cursos sin necesidad de instalar ningún programa en el equipo del usuario.

La educación virtual se da en cualquier lugar y momento, sin precisar de aulas gracias a Internet, el cual es un medio de comunicación, una red global en la que se conjuntan todas las redes que son compatibles entre sí, esta “red de redes” como también es conocida, participan computadores de todo tipo, desde grandes sistemas hasta modelos personales.

Como medio de aprendizaje en línea el e-learning se apoya en diferentes herramientas, en las cuales el alumno trabaja las actividades de aprendizaje, dichos recursos permiten el manejo de documentos, la comunicación entre los participantes y con el tutor de la materia, al mismo tiempo facilitan el aprendizaje de los contenidos y la práctica de los mismos, es decir, son los lugares o áreas donde el alumno lleva a cabo sus actividades. Cabe aclarar que no se requiere la implementación de todas las herramientas, depende de los desarrolladores de la plataforma de e-learning seleccionar una o varias de ellas, dependiendo de la necesidad de los usuarios y la complejidad de los temas que se abordarán. Otro aspecto a considerar en la implementación de las herramientas es que aparte de utilizar una computadora y tener acceso a internet, se debe tener ciertas especificaciones técnicas en la

computadora para poder disfrutar de dichas aplicaciones, así como el hardware correspondiente para el caso de la comunicación por VozIP y las videoconferencias.

- Chat

El chat proviene del vocablo ingles que a su traducción al español significa charla, el diccionario de la lengua española lo define como: intercambio de mensajes electrónicos a través de internet que permite establecer una conversación entre dos o varias personas. El chat se lleva a cabo mediante comunicación escrita, y este tiene como complicaciones a diferencia de la comunicación oral que, en algunas ocasiones no utilizamos los signos de puntuación e incluso no utilizamos los acentos, es entonces cuando se pierde el sentido del mensaje, esta manera de escribir se da usualmente en los usuarios más jóvenes, y es habitual dentro del chat que se acorten las palabras, no se utilicen ciertas vocales e incluso se cambien letras por otras, todo con la finalidad de escribir rápidamente utilizando menos caracteres. Para apoyar la comunicación se han incorporado emoticonos, que son una especie de caricaturas y se utilizan para expresar sentimientos. Los mensajes que se escriben a través de esta herramienta, se envían instantáneamente al destinatario, quien a su vez puede enviar la respuesta de forma inmediata. Estos mensajes pueden ser públicos o privados dependiendo de la actividad que se desarrolle en la plataforma, en los primeros todos los usuarios conectados pueden participar en la conversación, y en los segundos, sólo los participantes invitados al chat pueden enviar y recibir mensajes.

El chat tiene muchas ventajas, como son:

- Permite comunicarse a dos o más personas localizadas en diferentes puntos geográficos.
- Su implementación es de bajo costo.
- Permite compartir archivos adjuntos, como son imágenes, videos, enlaces (dependiendo del software).

- Los mensajes se envían de forma instantánea.

Las desventajas del chat son las siguientes:

- Identificación falsa, ya que no se tiene la certeza de estar hablando con la persona que está detrás de la otra línea.
- Los archivos que se envían a través de este medio pueden contener virus.
- Los mensajes escritos se pueden interpretar de forma distinta a lo que el emisor trata de decir.
- Comunicación por VozIP

CISCO que es el proveedor dedicado a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones, a través de su página web menciona que la VozIP es el método utilizado para transportar llamadas telefónicas sobre una red IP de datos, ya sea que se trate de Internet o de la red interna de una organización. Una de las principales ventajas de la Voz sobre IP es la posibilidad de reducir gastos ya que las llamadas telefónicas se transportan por la red de datos en lugar de a través de la red de la compañía telefónica. (Systems)

En las plataformas e-learning en ocasiones se integra la VozIP como herramienta dentro de la plataforma, y en algunos casos es posible que se utilice un software externo para poder hacer uso de ésta aplicación. El medio de comunicación de esta herramienta es la expresión oral, por tal motivo, permite obtener una respuesta inmediata al mensaje dado, esto facilita la comunicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Alguna de las implicaciones, y quizá de las más importantes es que, se requiere de hardware especializado para poder implementar dicha herramienta de e-learning.

- Videoconferencias

Se entiende por videoconferencia el conjunto de hardware y software que permite la conexión simultánea en tiempo real por medio de imagen y sonido que hacen relacionarse e intercambiar información de forma interactiva a personas que se encuentran geográficamente distantes, como si estuvieran en un mismo lugar de reunión. (Cabero, 2000, 98) Podemos decir que la videoconferencia es un sistema que permite entablar comunicación entre dos o más personas al mismo tiempo con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Principalmente pueden ser de dos tipos, de las que se conectan de punto a punto y la conexión multipuntos, cuya diferencia es que, en la primera se conecta de máquina a máquina y en la segunda son varias máquinas interconectadas entre sí. En cualquier modalidad ya sea de punto a punto o multipuntos, pueden interactuar varias personas al mismo tiempo, es decir, se puede dar la comunicación entre un profesor y un alumno, o entre un profesor y varios alumnos, cada grupo utilizando la misma máquina.

Cabero nos presenta las principales ventajas y limitaciones enlistadas a continuación:

Ventajas

- Facilita la comunicación entre personas situadas geográficamente distantes y el compartir documentos entre ellos.
- Pueden incorporarse a la clase recursos externos: expertos reconocidos, instalaciones y laboratorios, acontecimientos remotos...
- Mejora el nivel de productividad de una organización, facilitando la comunicación corporativa.
- Facilita la circulación de información entre las instituciones y las personas.
- Mayor rendimiento de las reuniones ya que estas deben de estar perfectamente organizadas debido al control del tiempo que exigen.
- Ahorro de tiempo.
- Permite la permanencia del estudiante en su medio natural.

- Facilita el contacto del estudiante con otros diferentes de su espacio natural.
- Permite organizar más rápidamente las reuniones.
- Aunque requiere ciertas habilidades técnicas, son fáciles de manejar.
- Reduce costos de desplazamientos, hospedaje, dietas...
- Facilita que un grupo de alumnos puedan compartir programas, cursos y profesores especiales.
- Une a los profesores dispersados geográficamente.
- Pueden participar más personas de la organización en la toma de decisiones.

Limitaciones

- Coste de los equipos y líneas utilizadas.
- Compatibilidad entre los equipos.
- Falta de experiencia del profesorado en su utilización: se requiere más esfuerzo para su preparación.
- Necesidad que el profesor, y el alumno, tengan un mínimo de competencia para el manejo técnico de los equipos.
- Preparación psicológica y didáctica del profesor para saber interaccionar tanto con los alumnos presenciales físicos, como presenciales remotos.
- Calidad técnica de la imagen y sonidos emitidos, que aunque dependen de las características de los equipos utilizados por lo general implican retraso en la imagen.

Este tipo de herramienta se utiliza en el e-learning debido a que brinda una comunicación fluida, como si el emisor y el receptor estuvieran en el mismo lugar, que muchas veces es difícil debido a las distancias que los separan. Dentro de la mayor limitante podemos encontrar el coste de los equipos, debido a que se requiere de diversos factores técnicos para poder operar esta aplicación, así como conocimientos técnicos para poder interconectar diversos aparatos. El uso de la videoconferencia permite que colabore al mismo tiempo un grupo de trabajo grande, a pesar de que se encuentren alejados geográficamente. Hoy en día es una solución

accesible a la necesidad de comunicación, con sistemas que permiten el transmitir y recibir imágenes, videos y sonido entre puntos diferentes evitando gastos y pérdida de tiempo que implican el traslado físico de la persona.

- Foros

El diccionario de la lengua española, de la Real Academia Española (RAE), define la palabra foro como reunión de personas competentes en determinada materia, que debaten ciertos asuntos ante un auditorio que a veces interviene en la discusión. Pero el foro al que hacemos referencia se encuentra de manera virtual, y tiene el mismo objetivo, debatir determinados temas con la participación de los demás usuarios. Los foros en el mundo de la informática son una página web donde los usuarios inscritos a la misma, interactúan para generar discusiones de distintos temas, por lo general un usuario de la página comienza con una interrogante que es contestada por los demás usuarios, aportando cada uno de ellos sus experiencias e ideas al respecto con el tema principal, lo que comúnmente se le conoce como “post” la comunicación es generalmente escrita (han existido intentos de crear foros en formato de audio). Los foros son utilizados precisamente por las aportaciones de los usuarios para ampliar los conocimientos en algún tema en específico.

Dentro de las desventajas de la implementación de dicha herramienta podemos encontrar:

- Spam como por ejemplo, anuncios publicitarios.
- Usuarios cuya intención es molestar a los demás usuarios.
- Apertura de las mismas temáticas, esto sucede cuando los usuarios que pretenden abrir una nueva temática no han leído todos los temas y posiblemente en algún tema anterior se le dio solución a esa interrogante.
- No se tiene la certeza de que todo lo que se esté hablando sea cierto.

El foro es sin duda una de las piezas claves en la formación utilizando el e-learning, debido a que permite una comunicación asíncrona, son una gran fuente de información y funcionan como contenedores de diferentes temáticas.

Pablo J. en el análisis que hace de la Norma UNE 66181, desde una perspectiva pedagógica en la modalidad e-learning en la formación en empresa, comenta en relación al uso de esta herramienta que la mayor parte de los alumnos se expresan después de leer lo que el profesor y otros compañeros han escrito, y que lleva un amplio proceso de reflexión, a diferencia de una comunicación en tiempo real o una conversación, donde los pensamientos fluyen con menor grado de reflexión. El simple hecho de expresarse de forma escrita, implica por tanto un mayor grado de reflexión.

- Correo electrónico

El correo electrónico se define en el Diccionario de la Lengua Española como: Sistema de transmisión de mensajes por computadora a través de redes informáticas, también es llamado e-mail por las palabras en inglés “electrónic mail”. Esta herramienta permite intercambiar información entre dos o más personas, se pueden enviar diferentes datos adjuntos como lo son, imagen, texto, sonido y video.

5.1 La importancia de los roles de estudiante y docente en la educación virtual

El docente puede definirse como “El nexo interactuante entre la organización general del sistema y los alumnos, capaz de captar las expectativas, necesidades, intereses y reacciones, y de intervenir en el proceso de retroalimentación académica y pedagógica.” (Mena y Otras; 2005)

El docente es quien diseña, anima, dirige, facilita y alimenta la transmisión y la interacción. El profesor toma decisiones antes y durante el desarrollo de la

experiencia, es quien facilita el discurso para construir conocimiento habilitando la palabra del otro para que hable sobre y con el contenido, y debe intervenir de manera directa para guiar el aprendizaje, es decir, mantener un entorno educativo dinámico. Se pueden identificar elementos centrales de la presencia docente en un entorno de e-learning:

1. Diseño y organización: Es el profesor quien diseña el espacio de manera intencionada, para crear las experiencias de aprendizaje de sus alumnos, el éxito de una experiencia de e-learning dependen en parte de la responsabilidad del docente sobre este aspecto.
2. Facilitar el discurso: aquí convergen el interés, el compromiso y el aprendizaje. Tiene que ver con la responsabilidad del profesor de gestionar el discurso, guiar la comunicación para la construcción de conocimientos lo cual implica aspectos pedagógicos, interpersonales y organizativos.
3. Enseñanza directa: va más allá de la función de promoción del debate y la participación, abarcando la competencia del docente para presentar los contenidos, resumir debates, identificar ideas y conceptos importantes, diagnosticar errores de concepto, ofrecer fuentes adicionales de información, etc.
4. Proporcionar pautas motivadoras: el tutor explica la tarea y su importancia, tratando de generar un compromiso y alta motivación
5. Control y regulación del rendimiento de los participantes: el tutor controla, analiza y regula el desarrollo de las competencias importantes del participante a través de estrategias que permitan construir el conocimiento, sugiriendo caminos a seguir, poniendo a disposición fuentes de información complementaria, retroalimentando, y propiciando la colaboración.
6. Estimular la reflexión: el tutor estimula la reflexión sobre las representaciones por medio del cuestionamiento de los resultados obtenidos, los métodos aplicados para alcanzarlos, las accione realizadas y sus justificaciones.

7. Perturbar los diseños: el tutor perturba el diseño alcanzado buscando que los participantes descubran los defectos de las representaciones construidas, pudiendo ajustarlo y adaptarlo.

El docente tiene un rol imprescindible dentro del aula virtual, por lo que debe cumplir con ciertas funciones muy específicas para que la modalidad de educación virtual tenga éxito, entre esas funciones se mencionan las siguientes:

- Apoyo conceptual:

Orienta al alumno acerca de lo que debe tener en cuenta. Éste puede desarrollarse proveyendo estructuras que faciliten la organización de los conceptos o la información sobre los conceptos objeto de estudio.

- Apoyo metacognitivo:

Orienta al alumno sobre cómo razonar durante el proceso de aprendizaje. También funciona cuando se recuerda a los alumnos que deben reflexionar sobre los objetivos perseguidos o sobre las estrategias utilizadas para alcanzarlos.

- Apoyo procedimental:

Ayuda a utilizar las herramientas y recursos disponibles. Algunos programas ofrecen, exigen o permiten el uso de diferentes dispositivos. Su diversidad y complejidad pueden abrumar o, simplemente obstaculizar el desempeño de los alumnos. Este tipo de apoyo facilita demostraciones acerca de los procedimientos a seguir, describiendo sus características y funciones.

- Apoyo estratégico:

Orienta acerca de planteamientos alternativos existentes para el tratamiento de la información disponible, dando consejo para la identificación y la selección de recursos y para el establecimiento de relaciones entre los nuevos conocimientos y los ya adquiridos.

Un aspecto muy importante para que la educación virtual tenga resultados positivos es que debe estar basada en la presencia social, docente y cognitiva. Estas

presencias presentan de manera entrelazada y se necesitan una de otra para que realmente funcione con éxito, la presencia social y la docente funcionan como facilitadores del aprendizaje del alumno, la presencia cognitiva es entendida como el punto hasta donde los estudiantes son capaces de construir significado, mediante la reflexión continua en una comunidad de indagación. La presencia social es la capacidad de los participantes en esa comunidad de proyectarse a sí mismos social y emocionalmente como personas reales. La presencia docente es definida como la acción de diseñar, facilitar y orientar los procesos cognitivo y social con el objetivo de obtener resultados educativos personalmente significativos y de valor docente.

El papel del tutor es fundamental quien pasa de ser transmisor de conocimiento a facilitador del aprendizaje, promoviendo y orientado por medio de la construcción del producto, resultado del desarrollo individual y la interacción social.

Los estudiantes deben llevar a cabo un proceso sistemático de adaptación y de cambio en sus paradigmas, ya que aquí su aprendizaje no depende de ninguna manera de su asesor, sino que se construye como resultado de sus propias interacciones con otros sujetos, así como con los contenidos de aprendizaje, y, por supuesto, con las mediaciones tecnológicas.

En el proceso de aprendizaje electrónico el estudiante necesita desarrollar la habilidad psicológica de supervisar todas sus actividades de manera consciente lo cual le permitirá realizar los ajustes necesarios para lograr el objetivo del aprendizaje. Ahora bien, esta capacidad que tiene que desarrollar el alumno requiere de un acompañamiento y orientación del docente mediante ayudas y contribuciones.

Dicha habilidad es indispensable para el aprendizaje electrónico ya que el mismo, si bien tiene a su mano diversas herramientas y tecnología, los aprendizajes se desarrollan de forma independiente. De igual manera que el docente orienta y guía,

los recursos tecnológicos están a disposición del alumno para facilitar sus procesos de construcción de aprendizajes.

La actividad del alumno se convierte a la vez en una oportunidad para modificar sus percepciones de la realidad, pero también un cambio en cómo concibe el proceso de aprender y las necesarias acciones que ello implica.

Son múltiples las acciones que el alumno a distancia debe desempeñar, y para cada una de ellas se requieren del dominio de ciertas habilidades tanto intelectuales como de procedimiento, así como estar lo suficientemente motivado y con los objetivos perfectamente definidos para llegar a la culminación del proceso.

Dentro de los roles más importantes que tienen los alumnos en situaciones de aprendizaje a distancia es la disposición al desarrollo de trabajo en equipos, con lo que se producen sistemáticamente momentos importantes de acceso al conocimiento de manera compartida.

Así, uno de los roles a desempeñar por parte de un aspirante a alumno a distancia es el de llevar a cabo un proceso de autoevaluación en el que honestamente considere los requisitos básicos para participar de manera aceptable, es decir, será él mismo quien dé inicio tome ciertas providencias que le augurarán logros positivos, y, en su defecto, atender primero situaciones de aprendizaje previos a la educación a distancia propiamente dicha.

El estudiante de un entorno virtual debe poseer ciertas competencias. La competencia instrumental, es decir, las habilidades digitales, la necesaria alfabetización digital, se constituye como el cimiento sobre las que se construyen las demás competencias.

Otro tipo de competencia es la competencia cognitiva, ésta incluye el saber estudiar de manera independiente y tener la capacidad para saber seleccionar la información necesaria. Otro tipo de competencia es la competencia relacional, refiere a la dimensión social del aprendizaje, en tanto implica que el estudiante pueda relacionarse con los pares y docente con el fin de establecer una comunidad de aprendizaje mutuamente enriquecedora, implica aprender tanto individualmente como en grupo, y también asumir una responsabilidad activa en el aprendizaje. Finalmente la competencia meta cognitiva, que es la capacidad del estudiante para poder reflexionar y autoevaluarse en su propio proceso de aprendizaje, metas, expectativas y motivaciones. Otro conjunto de competencias que se pueden identificar son:

- Comunicación interpersonal:

Permite incrementar las situaciones de diálogo y discusión que bonifica y potencia el proceso de aprendizaje de tipo electrónico.

- Participación activa e interactiva:

Esta capacidad se complementa con la anterior, ya que describe el rol de la persona en ese diálogo que permite la virtualidad, permitiendo una postura de compromiso frente a la comunicación y la interactividad vinculada a agregar y recibir información de diferentes fuentes.

- Invención de trayectos y protagonismos socio cognitivos flexibles:

Los hipertextos presentes en estos formatos de aprendizaje permiten recorridos según el interés de la persona, generando que el aprendizaje se profundice en cada elección que realice ante los diferentes caminos que le ofrecen los textos electrónicos.

- Monitoreo del autodominio de habilidades:

Se vincula a la necesidad de desarrollar comportamientos maduros orientados a auto diagnosticar las capacidades relacionadas con el e-learning, desarrollarlas y mejorarlas.

No hay demasiado espacio para adoptar posturas pasivas, la educación a distancia requiere de personas que tengan un rol totalmente activo, a la vez que interesado en desarrollar o adquirir una serie de habilidades y actitudes sobre las cuales enfocará sus esfuerzos.

5.2 Experiencia personal con el aprendizaje e-learning

En el presente año tuve la oportunidad de realizar un diplomado con una duración de 5 meses aproximadamente, a través de la plataforma Blackboard quien es una compañía de software con sede en Washington, DC, Estados Unidos, fundada en 1997, dicha compañía tiene un entorno de manejo de cursos, diseñada para permitir que las innovaciones educativas lleguen a cualquier lugar mediante la conexión de las personas y la tecnología. A fecha del 2005, Blackboard desarrolló y licenció aplicaciones de programas empresariales y servicios relacionados a más de 2200 instituciones educativas en más de 60 países. Estas instituciones usan el programa de BlackBoard para administrar aprendizaje en línea (e-learning), procesamiento de transacciones, comercio electrónico (e-commerce), y manejo de comunidades en línea (online).

Actualmente esta plataforma está siendo usada a nivel mundial por diversas instituciones relacionadas con la educación, tal es el caso del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en Colombia. También la utilizan la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de los Andes (Colombia), la Universidad del Pacífico (Perú), la Universidad de Puerto Rico, Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Cooperativa de Colombia, la Universidad del Norte (Colombia) y la Universidad Católica de Ávila (España).

En México tiene presencia desde hace más de 10 años en diversas universidades e instituciones públicas y privadas como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Iberoamericana, la Universidad Anáhuac, la Universidad

Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Autónoma de Baja California, la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Universidad del Valle de México (UVM), el Centro de Enseñanza Técnica y Superior, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad TECMilenio, la Universidad Tecnológica de México (UNITEC), la Universidad Regiomontana y en el año 2015 comenzó a ser utilizado en la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM).

En dicho diplomado se inscribieron personas de toda la República Mexicana, el tema que se desarrollo fue Contabilidad Gubernamental, así que consistió en que los ofertantes de dicho diplomado ponían a nuestra disposición material de estudio que se podía descargar en la página para que nosotros lo leyéramos, dichos archivos se encontraban en formato PDF, como herramienta de apoyo, la plataforma tenía un calendario de estudio, donde nos marcaba los temas a repasar semanalmente, no obstante, los moderadores de la página, nos enviaban a nuestras cuentas particulares de correo, un recordatorio con los temas de estudio para cada semana. Si en el transcurso del tiempo existieran dudas en relación al material que estábamos estudiando, podíamos consultar con el profesor a través de mensajes en la plataforma del diplomado. Como medios de reforzamiento para el aprendizaje, también estaban disponibles videos, donde se explicaban de manera didáctica los temas de estudio y dichos materiales eran de gran utilidad para quienes no contaban con el tiempo para leer, ya que bastaba con reproducir el video y podía escuchar el audio mientras realizaba sus actividades.

Al finalizar cada semana, se abría una opción en la página de la plataforma e-learning donde podíamos realizar una evaluación que consistía en 10 preguntas de opción múltiple y nos proporcionaban un lapso de 1 hora para responderlas, pasado este lapso se cerraba la evaluación. Sólo contábamos con 2 oportunidades para

responder el cuestionario y la calificación aprobatoria era de 8. En dicha plataforma podíamos encontrar diferentes opciones, como lo son, un apartado donde podíamos consultar nuestras calificaciones, una opción para visualizar el plan de estudio, biblioteca virtual, actualizaciones de la normativa, profesores disponibles, ejercicios prácticos, un foro nacional, manual de usuario de la plataforma, entre otras. En mi caso me ayudó mucho que nos proporcionaran el material, y de acuerdo a mi criterio podía repasar con mayor profundidad los temas que para mí eran más complejos. Cabe mencionar que para hacer uso de las plataformas e-learning se debe tener un gran interés por los temas de estudio, para aprovechar al máximo las diferentes actividades que nos brinden los profesores y en realidad se aprendan los contenidos ofertados.

Bibliografía

Asociación Española para la Calidad. (1 de junio de 2016). Recuperado el 1 de junio de 2016, de http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/norma-une-66181

Barbera, E. (2008). *Aprender e-learning.* Paidos Iberica.

Cabero Almenara, J. (2000). *La videoconferencia como instrumento educativo.*

Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1-10.

Cabero Almenara, J. (2006). *La calidad educativa en el eLearning: sus bases pedagógicas.* Barcelona: Educ. méd. .

García Aretio, L. (2002). *La educación a distancia de la teoría a la práctica.* Editorial Ariel S. A.

García Aretio, L., Ruíz Corbella, M., & domínguez Figaredo, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual.* Editorial Ariel S. A.

HUGHES, J., ATTWELL, G., CANU, S., DE ANGELIS, K., DEPRYCK, K., GIGLIETTO, F., y otros. (2009). *Recursos didácticos para la creación de contenidos para entornos de aprendizaje.* Bruselas: JENNY HUGHES.

Rosenberg, M. (2001). *E-Learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age.* New York: McGraw Hill.

Sánchez A., N. (s.f.). *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*. Recuperado el 1 de agosto de 2016, de https://herramientasparaprendizaje.wordpress.com/2012/11/23/ventajas-y-desvantajas-de-la-comunicacion-sincronica-y-asincronica/

Sánchez Morales, P. J. (s.f.). Análisis desde la perspectiva pedagógica de la calidad en e-learning. España: Universidad de Málaga.

Systems, C. (s.f.). *Cisco*. Recuperado el 8 de Agosto de 2016, de http://www.cisco.com/c/es_es/solutions/voice-over-ip.html

Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 23 de julio de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Blackboard

LA INTELIGENCIA DEL FUTURO

1. Inteligencia Artificial

Los hombres se han denominado a sí mismos como Homo *sapiens* (hombre sabio) porque nuestras capacidades mentales son muy importantes para nosotros. Durante miles de años, hemos tratado de entender como pensamos*;* es decir, entender como un simple puñado de materia puede percibir, entender, predecir y manipular un mundo mucho más grande y complicado que ella misma. El campo de la inteligencia artificial o IA, va más allá, no sólo intenta comprender sino que también se esfuerza en construir entidades inteligentes.

La **IA** es una de las ciencias más recientes. El trabajo comenzó poco después de la Segunda Guerra Mundial, y el nombre se acuño en 1956. La IA se cita, junto a la biología molecular, como un campo en el que a la mayoría de científicos de otras disciplinas les gustaría trabajar. Un estudiante de ciencias físicas puede pensar razonablemente que todas las buenas ideas han sido ya propuestas por Galileo, Newton, Einstein y otros. Por el contrario, la **IA** aún tiene flecos sin cerrar en los que podrían trabajar varios Einsteins a tiempo completo.

La IA abarca en la actualidad una gran variedad de subcampos, que van desde áreas de propósito general, como el aprendizaje y la percepción, a otras más específicas como el ajedrez, la demostración de teoremas matemáticos, la escritura de poesía y el diagnóstico de enfermedades. La IA sintetiza y automatiza tareas intelectuales y es, por lo tanto, potencialmente relevante para cualquier ámbito de la actividad intelectual humana. En este sentido, es un campo genuinamente universal.

La Inteligencia Artificial tiene como objetivo el estudio de las entidades inteligentes; pero a diferencia de la filosofía, la psicología, las neurociencias, y demás disciplinas cuyo objeto de estudio está relacionado con la inteligencia, su meta no tiene que ver únicamente con la comprensión de estas entidades, sino con su construcción. La construcción de agentes racionales como concepto unificador dentro de la Inteligencia Artificial, constituye el curiosamente llamado, nuevo enfoque de la Inteligencia Artificial, claramente definido en el texto introductorio de Russell y Norvig en 2004. Incluso antagonistas de las tecnologías basadas en agentes, como Lanier, coinciden en que el concepto de agente es inherente al de Inteligencia Artificial.

Históricamente, fuera de la Inteligencia Artificial, el término agente ha sido usado con dos acepciones. Primero, a partir de Aristóteles y hasta nuestros días, en filosofía el término agente se ha referido a una entidad que actúa con un propósito dentro de un contexto social. Segundo, la noción legal de agente, como la persona que actúa en beneficio de otra con un propósito específico, bajo la delegación limitada de autoridad y responsabilidad, estaba ya presente en el derecho Romano y ha sido ampliamente utilizada en economía.

En el contexto de la computación, el concepto de agente se consolida como una solución a las demandas actuales: ubicuidad, interconexión, inteligencia, delegación y homocentrismo. Esto es, en entornos donde tenemos una diversidad de dispositivos de cómputo distribuidos en nuestro entorno e interconectados, los agentes inteligentes emergen como la herramienta para delegar adecuadamente nuestro trabajo y abordar esta problemática desde una perspectiva más familiar para usuarios, programadores y diseñadores.

1.1 Aplicaciones prácticas

Por aplicación práctica entendemos utilizar alguna técnica derivada de un área del conocimiento para resolver un problema concreto que afecta a nuestra vida cotidiana. La definición de Inteligencia Artificial de Rich y Knight es suficientemente simple y precisa como para ser útil a nuestros propósitos, la IA es el estudio de cómo lograr que las computadoras realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor.

Turing pensó que si una máquina se comporta en todos los aspectos como inteligente, entonces debe ser inteligente. Por lo que si un número alto de humanos no puede diferenciar a una máquina de una persona en una conversación es porque se comporta de manera inteligente. Esto se llamó el Test de Turing y el primer programa en pasarlo fue Eliza que imitaba el comportamiento de un psicoanalista en un chat de internet. Eliza daba respuestas que eran preguntas acercas de lo que estabas diciendo, con lo cual sin ningún conocimiento real de psicología Eliza pasaba el test de Turing. Las soluciones que se aportan a las tareas que realizan mejor los humanos suponen veces un compromiso entre parecer que se comporta de manera inteligente y realizar los procesos mentales que hacemos los humanos.

Demos ahora un repaso para ver cuáles pueden ser esas tareas que, en principio, los humanos realizan mejor que las máquinas:

• Juegos. Durante algunos años los fabricantes de ordenadores demostraban la potencia de su tecnología jugando al ajedrez o a las damas contra campeones mundiales.

• Consejos. Los humanos solemos pedir consejo a otros humanos cuando padecemos una enfermedad, se nos estropea el coche, ante la compra de una casa ó para otras decisiones que necesitamos de un conocimiento que no siempre poseemos. Desde hace años los sistemas basados en conocimiento ó sistemas

expertos hacen esta tarea con efectividad similar a como lo haría un experto en la materia.

• Lenguaje Natural. Hoy en día las máquinas no hablan nuestro idioma: lenguajes de programación, líneas de comando o interfaces gráficas nos sirven para comunicarnos con éstos, pero el comunicarnos con ellos como nos comunicamos con personas constituye un reto que revolucionaría la informática con aplicaciones inimaginables.

• Aprendizaje. Una de las principales diferencias entre seres vivos e inertes es la capacidad de adaptarse a los cambios, la capacidad de aprender. Algoritmos de aprendizaje automático son cada día más utilizados en una cantidad creciente de aplicaciones.

• Empatía. Rara vez el ordenador se pone en el lugar del humano comprendiendo su objetivo abstracto y ayudándole a solucionarlo.

• Sentido común. Existe una gran cantidad de conocimiento que aprendemos en nuestra más tierna infancia que las personas conocemos como lo relativo a consideraciones del tiempo, el espacio, los materiales y que incluso las aplicaciones que requieren cierta inteligencia como los sistemas basados en conocimiento rara vez incluyen.

• Pensar con neuronas. Tal vez si conseguimos crear un sistema artificial que simulara nuestro sistema neurológico y lo entrenáramos en un entorno adecuado pueda llegar a tener un nivel de inteligencia similar al nuestro. Lo cierto, es que este tipo de sistemas está obteniendo muy buenos resultados en problemas que había sido muy difícil abordar por otras vías como por ejemplo el reconocimiento de formas.

2. Big data

Nuestra capacidad para producir información ha avanzado a la velocidad de la luz con respecto a hace tan solo unos años. La enorme cantidad de datos disponibles ha hecho necesario el desarrollo de herramientas que los analicen y procesen para identificar lo relevante. Estas tecnologías ya existen pero apenas hemos empezado a exprimir sus posibilidades.

Esta aceleración de la velocidad a la que generamos contenido ha propiciado la emergencia de una nueva ciencia: el *big data*, que en español se podría traducir como “datos masivos”. Su significado parece claro, sin embargo, este concepto no es suficiente para explicar el fenómeno, que trasciende a una simple idea de cantidad. No estamos hablando solo de un montón de datos, sino de la generación de valor a partir de su procesamiento y análisis. Esa es la verdadera revolución del *big data.*

Constantemente aparecen nuevas y refinadas tecnologías que están permitiendo mejorar la eficiencia de las organizaciones, precisar los gustos y necesidades de clientes y consumidores, conectar a Gobiernos y ciudadanos, reforzar la seguridad y la inteligencia de las ciudades, realizar predicciones de todo tipo y generar patrones de comportamiento útiles para que las empresas conozcan mejor a su público y para concienciar a las personas sobre sus propios hábitos, incluso dando recomendaciones de cómo cambiarlos para mejorar aspectos de su vida como la salud.

2.1 El big data en contexto

En la década de los 90, cuando la informatización de la cada una de las funciones de negocio empezó a dar paso a los paquetes de software para empresas, los profesionales de la informática jerarquizaban la utilidad en “datos, información, conocimiento, sabiduría”. Los datos eran materia prima que había que agregar para generar información; los patrones que entonces se perfilaban llevaban al conocimiento, que a su vez nos daría pie para llegar a ideas esclarecedoras y nos haría más sabios. El software corporativo que recababa datos de todas las áreas de una organización en “almacenes de datos” (*data warehouses*) se analizaba periódicamente para descubrir las ideas más esclarecedoras respecto al rendimiento del negocio.

Tradicionalmente la estructura de un conjunto de datos se presenta como una matriz de *n* filas y *p* columnas, representando cada fila información sobre *p* variables medidas en cada unidad (individuo, empresa, inmueble, calle de una gran ciudad, procedimiento judicial, etc.). Por ejemplo, la hoja de cálculo Excel 2013 puede utilizarse para mostrar 1.048.576 filas por 16.384 columnas en cada hoja, siendo los límites máximo de almacenamiento en memoria de 2 gigabytes (GB) en un entorno de 32 bits, y los límites del sistema y su memoria en un entorno de 64 bits.
Recordamos que un bit es la mínima cantidad de información procesada, sólo puede ser 1 o 0; mientras que un byte es un conjunto de 8 bits.

Una solución a las limitaciones de Excel procedió de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), que utilizan lenguaje de consultas estructurado (SQL) para definir consultas y actualizar la base de datos. Las empresas líderes en el mercado de sistemas de bases de datos son Oracle, IBM y Microsoft.

Estos sistemas se diseñaron para la retención de datos estructurados, en lugar de para asimilar un crecimiento vertiginoso de los mismos y la mayoría de las veces presentándose en forma no estructurada o semiestructurada, lo que hace de ellos una herramienta extraordinariamente costosa si la quisiéramos utilizar para manejar y almacenar datos masivos. Por ejemplo, se pueden consultar las especificaciones de capacidad máxima para un servidor SQL en 2014 en la web: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms143432.aspx

La conclusión a la que se llega es la incapacidad de las bases de datos tradicionales para dar respuesta a muchos de los datos que aparecen ahora en las empresas. Por ejemplo, la información que se genera cada día a través de la opinión de los clientes de una marca en las redes sociales como Facebook, Twitter, etc.

2.2 Gobierno abierto y transparencia de la mano del big data

Hoy por hoy, que vivimos en un mundo globalizado, en el que como apuntan desde IBM, el 90% de los datos mundiales se han creado solamente en los dos últimos años, y en el que se dispone de una capacidad de proceso impensable hace sólo unas décadas, es posible que la transparencia no sólo pueda ser real y efectiva desde las instituciones, sino que es factible que sea auditada por el conjunto de la ciudadanía. Y todo ello gracias a la tecnología.

El Gobierno Abierto es una concepción actual de la administración pública basada en tres preceptos: transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana. En una sociedad que se caracteriza por la crisis de confianza en sus instituciones, los gobernantes se acercan al gobierno abierto y la transparencia con la idea de recuperar la confianza perdida de los ciudadanos y el poder mismo.

Una definición de gobierno abierto que enfatiza también la relevancia de los ciudadanos, expresa que un gobierno se califica como “abierto” en la medida en que exhibe evidencias de estar centrado en las necesidades efectivamente relevadas de los ciudadanos y de impulsar interacciones con y entre ciudadanos, empleados, funcionarios, políticos, organismos públicos, asociaciones de la sociedad civil, stakeholders. (Díaz-Rato, 2013).

Como se mencionó anteriormente, cada día aparecen nuevas y refinadas formas de tecnología que facilitan actividades. Una de ellas, el contacto de los gobiernos con la ciudadanía a la que representan, quienes son sus clientes y principal objetivo.

El big data, se ve reflejado desde la década del 2000, en aplicaciones como Facebook y Twitter o plataformas propias de las administraciones gubernamentales. Como ejemplo podemos citar el registro del Consejo Nacional de Población (http://www.gob.mx/conapo), las inmensas bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI (http://www.inegi.org.mx/), las

plataformas de cobro y gestión de impuestos, como la Oficina Virtual de Hacienda Estatal, de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz (http://ovh.veracruz.gob.mx).

A través de dichas redes y plataformas, se cumplen los preceptos primordiales del gobierno abierto:

- Los gobernantes ponen a disposición de la ciudadanía sus actividades, gastos, compromisos y planeación institucional.
- Se facilita la rendición de cuentas, al darle instrumentos a la ciudadanía para solicitar y conocer de manera expedita, la información que considere relevante en el actual gubernamental
- Se fomenta la participación ciudadana, a través de herramientas sencillas, de acceso fácil y amigable, que acercan sus intereses al actuar de los gobiernos, pero sobre todo, poniéndolos en el mismo canal, que propicia una comunicación bidireccional sin precedentes.

Todo ello, convierte a los ciudadanos en uno de los pilares de la toma de decisiones, actor fundamental del gobierno abierto.

2.3 Dependencia de big data de una base de información escalable y extensible

La promesa de lograr un valor de negocio importante y cuantificable a partir de big data solo puede hacerse realidad si las empresas crean una base de información que respalde el volumen, la variedad y la velocidad de los datos de rápido crecimiento. La información integrada es un componente fundamental de cualquier esfuerzo analítico y es incluso más importante si hablamos de big data. Tal y como se apunta en el estudio realizado por el IBM Institute for Business Value en 2011 acerca de la analítica avanzada, los datos de una empresa han de estar disponibles y accesibles para las personas y sistemas que los necesitan. La gestión de datos maestros y la integración de tipos de datos clave (clientes, productos, proveedores, empleados y similares) requiere datos interempresariales gobernados según un único estándar

empresarial. La incapacidad para conectar los datos almacenados en silos empresariales y departamentales ha sido durante años uno de los retos del business intelligence. Esta integración es incluso más importante, aunque mucho más compleja, en el caso de big data. Los dos siguientes componentes de la base de gestión de la información que se mencionan con mayor frecuencia en las iniciativas de big data son una infraestructura de almacenamiento escalable y un warehouse de gran capacidad. Ambos respaldan el rápido crecimiento de los datos, actuales y futuros, que llegan a la organización.

A primera vista, el hecho de añadir más capacidad de almacenamiento y uno o más servidores grandes puede parecer suficiente para respaldar el crecimiento de una base de gestión de la información. No obstante, es importante comprender que prever y configurar la infraestructura resulta clave para alcanzar el valor de negocio del caso de negocio pretendido. Las empresas han de plantearse cómo soportar de la mejor forma posible el vaivén de datos a fin de permitir a los usuarios acceder a los mismos cuando los necesiten y cómo analizar los datos teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo de las empresas (ya sean días, horas, segundos o milisegundos). Este equilibrio de configuración y despliegue de servidores y almacenamiento tiene como resultado una infraestructura más optimizada.

Estas tecnologías también son capaces de gestionar la creciente velocidad de los datos que llegan, y se almacenan, al hacer posible un movimiento coherente y automatizado de los datos en toda la empresa a medida que más personas necesitan tener acceso a tipos de información adicionales y diferentes. Tecnologías emergentes como la jerarquización y compresión de datos y los sistemas de archivos escalables, junto con bases de datos en memoria, hacen posible la gestión de cargas de trabajo mucho más grandes que los warehouses convencionales. Para muchas organizaciones, mejorar la capacidad para gestionar volúmenes de datos en crecimiento es la máxima prioridad de big data, seguida muy de cerca por la capacidad para abordar la creciente variedad de datos.

Si bien la seguridad y el gobierno han sido durante mucho tiempo un aspecto inherente al business intelligence, las nuevas consideraciones jurídicas, éticas y normativas de big data introducen nuevos riesgos y amplían el potencial de fallos públicos, tal y como hemos tenido la oportunidad de ver con algunas empresas que han perdido el control sobre los datos o los han utilizado de formas cuestionables. Como resultado de ello, la seguridad de los datos, y especialmente la privacidad de los mismos, constituye una parte fundamental de la gestión de la información, tal y como afirman varios expertos en la materia y directivos empresariales. La seguridad y el gobierno serán todavía más importantes a medida que las empresas comiencen a utilizar nuevas fuentes de información, especialmente datos procedentes de redes sociales.

Para complicar aún más la situación, las normativas sobre privacidad continúan evolucionando y pueden variar enormemente dependiendo del país. “Existe la percepción de que la privacidad y la seguridad son aspectos fáciles, pero están muy regulados y se encuentran bajo un férreo control”, señala un directivo del sector de las telecomunicaciones. Y no son solo las agencias gubernamentales las que ejercen este control, sino también los propios clientes.

3. Relación entre big data e Inteligencia Artificial

Como fue mencionado con anterioridad, el big data es el gran volumen de datos cruzando a gran velocidad y que esa cantidad aumenta todo el tiempo. Este crecimiento acelerado hace que exista la inteligencia artificial, ya que los datos son el combustible de la IA. La herramienta totalmente indispensable para que exista la IA son los datos, es con ellos con quien la IA trabaja para poder hacer predicciones, análisis y/o pronósticos.

Hoy en día la IA es una realidad y todos los que subimos datos a la red somos participes de este desarrollo.

Bibliografía

Guerra-Hernández, A. (2013). *Inteligencia Artificial II: Conocimiento, razonamiento, planeación.* Xalapa: Universidad Veracruzana.

IBM Institute for Business Value. (2012). *Analytics: el uso de big data en el mundo real.* Madrid: Said Business School.

Jiménez, C. M. (2014). Big data. Un nuevo paradigma de análisis de datos. *Canales de mecánica y electricidad*, 10-16.

Preciado, L. (2010). Gobierno abierto y transparencia de la mano del "big data". *Boletic*, 44-45.

Rich, E., & Knight, K. (1994). *Inteligencia Artificial.* Madrid: Mc Graw Hill.

Rusell, S., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno.* Madrid: Pearson Educación .

Salvador, F. (2014). BIG DATA: ¿la ruta o el destino? *Tecnología y crecimiento*, 4-5.

Sloman, A. (2015). Artificial Intelligence. An Illustrative Overview. *School of Computer Science*, 1-5.

Sontag, E. D. (1972). *Temas de Inteligencia Artificial.* Buenos Aires: Prolam S.R.L.

GOBIERNO ELECTRÓNICO EN LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA: RETOS Y OPORTUNIDADES

Introducción

El gobierno electrónico es la gran oportunidad de los gobiernos para implementar una administración pública eficiente, transparente y dinámica, que además le permita modernizar y mejorar procesos, si bien es cierto que la sociedad evoluciona, los gobiernos deben hacerlo simultáneamente. La dinámica de los gobiernos hoy en día es radicalmente distinta que hace 20 años, el uso de las TIC´s cambia radicalmente la forma en que los gobiernos administran y ejecutan sus procesos internos, y abre la posibilidad de mejorar e incrementar los canales de comunicación con los ciudadanos.

Las tecnologías de la información y comunicación, se ha convertido en un recurso de la gestión pública, el gobierno debe usar a las TIC´s para cubrir las nuevas demandas de la ciudadanía, con bajos costos, mayor transparencia, eficiencia y eficacia.

El desarrollo de estrategias integrales de gobierno electrónico por parte de los gobiernos requiere de una reflexión de cambio de la forma y manera de organización interna, con la finalidad de comunicarse eficiente y abiertamente con la sociedad a la que se dirige. El e-gobierno es una nueva forma de prestar servicios a la sociedad.

Sin embargo la brecha digital es un factor que influye en el e-gobierno y provoca que no toda la sociedad tenga acceso a los servicios que ofrece el gobierno electrónico, por lo tanto los retos de la gestión y administración pública son muchos, por un lado atender a los usuarios que demandan mayores servicios a través del uso de la

tecnología, y por otro la atención al sector de la sociedad que no tiene acceso a la tecnología o bien no le interesa el uso de esta.

Este capítulo ofrece la oportunidad de comprender que es un gobierno electrónico, cuáles son las oportunidad de desarrollo que tiene y además conocer los retos y oportunidades de la gestión y administración pública por el constante desarrollo de la tecnología que obliga al desarrollo de servicios de manera no convencional.

1 IMPORTANCIA DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO

El surgimiento y desarrollo del Internet, ha sido en uno de los desarrollos tecnológicos más importantes del siglo XX, es un poderoso medio de comunicación bidireccional que ha revolucionado y cambiado la forma de hacer negocios, de educarse, de comunicarse, de hacer relaciones públicas, de divulgar conocimiento entre otras actividades. Los sorprendentes adelantos tecnológicos en las telecomunicaciones y la computación e informática, han provocado por un lado que la sociedad pueda cambiar, y por otro que los gobiernos tengan alternativas de transformarse, teniendo la posibilidad de ofrecer opciones de atención y servicio a los usuarios (Norris, 2001).

Desde su creación los gobiernos han estado directamente relacionados con la recolección, resguardo y procesamiento de grandes cantidades de datos, por lo que un buen manejo de la información es fundamental. Las tecnología de la información y comunicación (TIC´s) son una herramienta que facilita la operación de grandes cantidades de información. Los gobiernos pueden usar las tecnologías para que la información pueda ser administrada en nuevas y diferentes formas para ejecutar procesos más eficientes.

Las instituciones gubernamentales han sido siempre de carácter informativo y manejan los valores, normas y convenciones que dan forma a las relaciones que se manifiestan en organizaciones y procesos, es por este motivo que las tecnologías de la información resultan tan importantes dentro del gobierno. La revolución digital puede facilitar enormemente el procesamiento de la información dentro de los gobiernos. Un cambio fundamental es que antes archivar información requería de grandes espacios para albergar innumerables archiveros, lo anterior ha cambiado hoy se archiva en la computadora, la digitalización ha provocado un cambio de paradigma, en la actualidad podemos trasmitir voz y datos a velocidades sorprendentes. [Bellamy y Taylor en (Ruelas y Pérez, 2006)].

En la actualidad, los gobiernos son considerados ineficientes y es común que el sistema no responde a la realidad de nuestros tiempos, lo cual viene a confirmar en la ciudadanía un clima de incertidumbre. Con la aparición de la tecnología informática, el modelo del Estado comienza a tambalearse, poniendo en crisis conceptos institucionales, organizacionales y relaciones de poder heredados desde tiempos inmemoriales, la relación del Estado con la ciudadanía necesitaba ya un cambio.

Algo que se debe destacar, es que desde el surgieron de los gobiernos son las instituciones y no las tecnologías las que han determinado el tipo de información que se recolecta, utiliza y comunica. La tecnología y la información no actúan por si solas, estas no tienen la capacidad de toma de decisiones autónomas para modificar el uso y contenido de la información que se recolecta y se transmite. Todo cambio en la especificación, formato o contenido es debido a cambios dentro de las estructuras institucionales. [Bellamy y Taylor en (Ruelas y Pérez, 2006)]

El gobierno electrónico es una forma de optimización de los servicios del gobierno, los servicios que se ofrecen al público se diseñan con la intensión de hacer los procesos más sencillos y rápidos. El gobierno electrónico puede aumentar la eficiencia y transparencia de la administración pública, así como incrementar la capacidad institucional de los gobiernos locales, regionales y nacionales.

Para la Organización Naciones Unidas en el World Public Sector Report 2003 "E-government at the crossroads", la letra "e" que refiere al gobierno electrónico para el concepto en inglés "Electronic government" ayuda a reconocer que la administración pública se encuentra en un proceso de transformación de sus relaciones internas y externas con el uso de las nuevas TIC (ONU, 2003).

Este documento señala que el concepto de gobierno electrónico abarca dos aspectos:

1) La capacidad o aptitud genérica del sector público para utilizar las TIC para contener servicios públicos y desplegar información de alta calidad (conocimiento explícito) al público, y herramientas de comunicación efectivas que apoyen el desarrollo humano. Esta es la capacidad que un gobierno tiene de 'estar listo' para implementar el gobierno electrónico.

2) La voluntad, de parte del gobierno, para proveer información de alta calidad (conocimiento explícito) y herramientas de comunicación efectivas para el propósito específico de darle el poder a la gente para participar en consultas y en la toma de decisiones, dentro de sus capacidades como consumidores de servicios públicos y como ciudadanos. Este segundo aspecto, define lo que es la 'e-participation'.

Ruelas y Pérez (2006) mencionan que el desarrollo, incremento y mejoramiento de los servicios que brinda el gobierno electrónico se debe, en gran parte, a los múltiples beneficios que obtienen el gobierno mismo y los ciudadanos. En particular,

mejora drásticamente la eficiencia del gobierno, ya que las TIC´s permiten racionalizar procedimientos burocráticos, reducir costos de operación y usar recursos de un modo productivo; tiene el potencial de mejorar la eficacia del gobierno, pues le permite responder oportunamente a las necesidades de los ciudadanos e incrementar la cobertura y la calidad de sus servicios; también mejora los vínculos entre los ciudadanos y el gobierno, puesto que promueve una mayor interacción entre ellos a través del intercambio de información. Ahora bien lo que comentan estas autoras no es para toda la sociedad, la brecha digital es fuerte y si a esto le añadimos que personas de determina edad no les interesa el uso de los servicios que ofrece el gobierno a través de portales electrónicos.

Continuando con las tecnologías, estas no sólo brindan la posibilidad de recolectar, almacenar y procesar la información; sino que, a través de la Internet, los gobiernos pueden brindar servicios, establecer una comunicación más estrecha con los ciudadanos y publicar información a través de páginas web. Entonces, el gobierno electrónico, también llamado e-gobierno o gobierno en línea es un concepto que engloba a todas aquellas actividades basadas en las modernas tecnologías de la información y la comunicación (en particular, Internet) que el Estado desarrolla para aumentar la eficiencia de la gestión pública, mejorar los servicios ofrecidos a los ciudadanos y proveer las acciones de gobierno en un marco mucho más transparente que el actual. (Ruelas y Pérez, 2006)

El uso de las TIC cambia radicalmente la forma en que los gobiernos administran y ejecutan sus procesos internos, y abre la posibilidad de mejorar e incrementar los canales de comunicación con los ciudadanos. Las TIC´s como recurso de la gestión pública, hacen del gobierno un prestador de servicios accesible que cumpla con las nuevas demandas de la ciudadanía, con bajos costos, mayor transparencia, eficiencia y eficacia. (Paz, Iribarren y Neuman, 2003)

La incorporación de estas tecnologías en el Estado permite el quiebre del marco espacial y temporal tradicional, lo que otorga mayor accesibilidad y rapidez a la información a un menor costo, con mayor seguridad y rigor informativo y por sobre todas las cosas brinda la posibilidad de una mejor y más democrática atención a los ciudadanos. El cambio hacia un Gobierno electrónico lleva implícito una transformación cultural que involucra al Estado y a la sociedad toda.

El gobierno electrónico se un medio para que los gobiernos modernicen sus procesos, mejoren sus interacciones con los ciudadanos. Por otra parte, es indudable que la evolución de las TIC´s y su incorporación en las actividades de la administración pública proporciona herramientas eficaces para la reducción de tiempos y costos. Sin embargo, actualmente, no se cuenta con medidas efectivas y para evaluar la calidad del gobierno electrónico, quedando a la libre decisión de quienes lo manejan de decidir sobre mejoras al servicio (Carbo y Williams, 2004: 97).

El desarrollo de estrategias integrales de gobierno electrónico por parte de los gobiernos requiere de una reflexión consciente de las dimensiones que supone y de su impacto en la sociedad a la que se dirige, abarcando desde su incidencia en la manera de informar y comunicarse, como en la manera de prestar servicios y de organizarse internamente.

Técnicamente el gobierno electrónico agrupa un conjunto de sistemas que administran información de diferentes tipos y para distintos propósitos, a través de computadoras y de sus programas con el fin de almacenarla, convertirla, transmitirla y encontrarla. Así, la incorporación de tecnologías, redes de cómputo y software permiten brindar servicios públicos de manera más eficiente y eficaz (Bonina, 2005).

La utilización del gobierno electrónico, permite que las administraciones públicas cuenten con un instrumento capaz de mejorar sus procesos de trabajo, puesto que su uso implica la gestión inteligente de la información gubernamental.

El gobierno electrónico puede tener una nueva prestación de servicios, y cambiar eficientemente la visión parcializada que tienen los ciudadanos de su administración, puesto que en primer término, el ciudadano no necesita trasladarse a ninguna dependencia del gobierno, ni hacer colas o gestiones similares, podrá realizar sus trámites desde su propio lugar de acceso al servicio de Internet, reduciendo tiempos de espera y atención deficiente.

Los ciudadanos también tendrán una información más completa en la red, de lo que podrían brindar los funcionarios que usualmente atienden uno u otro servicio de gobierno.

Todo esto se traduce en ahorro de recursos, fundamentalmente tiempo y dinero, tanto para el gobierno, como para los administrados, pero depende, de la calidad de la información que la administración pública desea compartir con los ciudadanos.

2. EL E-GOBIERNO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

Todos los sectores que componen la sociedad están comprometidos a favorecer, el acceso a la información y la igualdad de oportunidades frente al salto cualitativo en el nivel de vida que viene de la mano de la tecnología. Sin embargo, puede afirmarse que los gobiernos tienen un rol particularmente importante, ya que no solo están comprometidos a impulsar el desarrollo tecnológico, sino que deben transformarse en usuarios modelos de las TIC. De esta forma podrán servir de manera más eficiente a los destinatarios de su actividad, optimizando una gestión efectiva y un eficaz empleo de sus recursos y mejorando la calidad de su gestión.

.

Salvador (2002) comenta que suele suceder con los conceptos que aparecen y se extienden con mucha rapidez en el mundo de la gestión, no existe una definición consensuada de lo que significa el gobierno electrónico.

El Gobierno electrónico se sumerge también en el torbellino de los nuevos paradigmas gerenciales como el Empowerment, reorientando roles y responsabilidades hacia los individuos, las comunidades y las organizaciones de la sociedad civil con las capacidades necesarias en cuanto a información y conocimiento se refiere. El objetivo del *Gobierno electrónico* es crear las condiciones para el empoderamiento (Empowerment) de los individuos, las comunidades y la sociedad civil, a través de iniciativas como la activación de la participación en la sociedad de la información, creación de la infraestructura para la sociedad de la información y propiciar la consolidación de una ciudadanía e identidad cultural basada en el uso de las tecnologías de la información.

La administración pública actúa en un ambiente transformado por el nuevo paradigma organizado en torno a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC´s). Este nuevo paradigma constituye la base de un nuevo tipo de relación: las relaciones de red, lo que produce efectos sorprendentes y cambios en los paradigmas económicos tradicionales. (Salvador, 2002)

Las nuevas tecnologías y herramientas digitales han generado nuevas modalidades de interacción y nuevas formas de organizar el trabajo. Estos desarrollos tecnológicos, producen fuertes impactos y cambios en la administración pública; reconociendo un rol específico al ciudadano (cliente) y haciendo que la estructura burocrática de naturaleza jerárquica vertical entre en crisis, al adoptarse una lógica empresarial en el trato con el ciudadano.

De esta forma se fortalece la responsabilidad del Gobierno frente al ciudadano, exigiendo transparencia en su actuación y promoviendo el acercamiento masivo a las nuevas posibilidades de interactuar en la red pública. La incorporación de estas tecnologías en el Estado permite un cambio paradigmático en la relación espacial y temporal tradicional, lo que otorga mayor accesibilidad y rapidez a la información a

un menor costo y con mayor seguridad, brindando la posibilidad de una mejor atención a los ciudadanos.

Para la OCDE el impacto del gobierno electrónico en su nivel más general simplemente será conseguir un mejor gobierno puesto que incrementa el impacto de las políticas públicas, permite el logro de servicios de mayor calidad, aumenta el compromiso y la participación de los ciudadanos, y mejora los resultados de otras actividades del gobierno (OCDE, 2003).

De acuerdo con el mismo documento, y para favorecer a la administración pública el gobierno electrónico puede:

1) Aumentar la eficiencia de las operaciones y de los procesos masivos de la administración pública.
2) Mejorar los servicios con el enfoque al cliente, en donde este no tiene que comprender la complejidad de las estructuras y de las relaciones gubernamentales para poder interactuar con él.
3) Ayudar a alcanzar objetivos de política, al compartir información e ideas con los actores interesados.
4) Ayudar a alcanzar objetivos de política económica, al ahorrar recursos operativos del gobierno y haciendo que a través de una simplificación administrativa las empresas reduzcan costos operativos también.
5) Contribuir a la reforma y modernización de la administración pública desarrollando un proceso continuo de adaptación ante la globalización, las nuevas demandas fiscales ciudadanas, la transformación social y el aumento de las expectativas de los clientes. Las TIC han apuntalado la reforma en muchas áreas, por ejemplo al aumentar la transparencia, al facilitar el flujo de información y al resaltar las inconsistencias al interior de los procesos gubernamentales.

6) Ayudar a construir confianza entre el gobierno y los ciudadanos, mediante la participación ciudadana en los procesos de decisiones políticas, con la apertura de los gobiernos hacia la rendición de cuentas y el combate a la corrupción

La OCDE no ve al gobierno electrónico como una herramienta de cambio para la administración pública, sino más bien como un mecanismo para ampliar los servicios a los ciudadanos. También considera la necesidad de una mejora continua en el gobierno fundamentalmente en su conjunto de actividades externas, una especie de transformación en la manera de organizarse internamente para desempeñar sus labores.

3. EL PARADIGMA DIGITAL Y LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL E-GOBIERNO

La información ha desempeñado un papel fundamental a través de la historia y la posibilidad de compartirla mediante la comunicación continúa asombrando a la humanidad. El intercambio de información determina la conducta del ser humano, al punto que lingüistas y biólogos sostienen que el almacenaje de información por medio de diversas técnicas, como el arte, el lenguaje o las herramientas, fue la fuerza impulsora que llevó a los seres humanos a convertirse en la especie dominante del planeta.

El concepto de sociedad de la información fue creado por Machlup (1962), cuya conclusión fue que el número de personas dedicadas al manejo y procesamiento de información era mayor que el de quienes realizaban tareas físicas. Otros autores, como Drucker (1969) y Bell (1973), destacaron que el conocimiento sería el principal factor de generación de riqueza en la sociedad del futuro; por su parte, Masuda (1981) analizó el papel de la información como el principal componente de este proceso y las condiciones tecnológicas necesarias para su desarrollo. Como indican los títulos de las obras citadas y otras referencias similares, el concepto de sociedad

de la información se desarrolló en el marco de la teoría de la innovación y los ciclos largos, es decir, bajo un enfoque evolutivo del desarrollo. (Peres y Hilbert, 2009)

Un paradigma tecnológico está asociado al progresivo aprovechamiento de oportunidades de innovación que pueden medirse de acuerdo con los cambios técnicos fundamentales del o los "artefactos" que lo caracterizan. Por ello, los avances realizados en las características técnicas y físicas de los semiconductores, microprocesadores, unidades de disco duro, sistemas de almacenamiento y dispositivos gráficos y visuales que se analizan más adelante, definen los principales parámetros para el desarrollo y difusión del paradigma de las TIC´s. (Peres y Hilbert, 2009)

El aprendizaje tecnológico se difunde mediante experiencias colectivas y estructuras socioeconómicas. A nivel microeconómico, las tecnologías están en buena medida incorporadas a instituciones específicas, las empresas, cuyas características, normas para la toma de decisiones, capacidades y comportamientos son fundamentales para definir el rumbo y el ritmo del progreso técnico (Cimoli y Dosi, 1995).

Por su parte, los productores y usuarios de las nuevas tecnologías están insertos en redes de relaciones, tanto entre sí como con otros actores institucionales, desde organismos gubernamentales hasta universidades, laboratorios de investigación y organizaciones de la sociedad civil Los aportes de esas instituciones son complementarios, aunque pueden diferir considerablemente en función de su motivación o de su nivel de compromiso con la divulgación del conocimiento generado.

3.1 Diez rasgos de la Sociedad de la Información, tomados de (Trejo, 2012)

A ese nuevo contexto lo definen características como las siguientes.

1. **Exuberancia**.. Disponemos de una apabullante y diversa cantidad de datos. Se trata de un volumen de información tan profuso que es por sí mismo parte del escenario en donde nos desenvolvemos todos los días.
2. **Omnipresencia.** Los nuevos instrumentos de información, o al menos sus contenidos, los encontramos por doquier, forman parte del escenario público contemporáneo (*son* en buena medida dicho escenario) y también de nuestra vida privada. Nuestros abuelos (o bisabuelos, según el rango generacional en el que estemos ubicados) fueron contemporáneos del surgimiento de la radio, se asombraron con las primeras transmisiones de acontecimientos internacionales y tenían que esperar varios meses a que les llegara una carta del extranjero; para viajar de Barcelona a Nueva York lo más apropiado era tomar un buque en una travesía de varias semanas. La generación siguiente creció y conformó su imaginario cultural al lado de la televisión, que durante sus primeras décadas era sólo en blanco y negro, se enteró con pasmo y gusto de los primeros viajes espaciales, conformó sus preferencias cinematográficas en la asistencia a la sala de cine delante de una pantalla que reflejaba la proyección de 35mm y ha transitado no sin asombro de la telefonía alámbrica y convencional a la de carácter celular o móvil. Los jóvenes de hoy nacieron cuando la difusión de señales televisivas por satélite ya era una realidad, saben que se puede cruzar el Atlántico en un vuelo de unas cuantas horas, han visto más cine en televisión y en video que en las salas tradicionales y no se asombran con la Internet porque han crecido junto a ella durante la última década:

frecuentan espacios de *chat*, emplean el correo electrónico y manejan programas de navegación en la red de redes con una habilidad literalmente innata. Esa es la Sociedad de la Información. Los medios de comunicación se han convertido en el espacio de interacción social por excelencia, lo cual implica mayores facilidades para el intercambio de preocupaciones e ideas pero, también, una riesgosa supeditación a los consorcios que tienen mayor influencia, particularmente en los medios de difusión abierta (o generalista, como les llaman en algunos sitios).

3. **Irradiación.** La Sociedad de la Información también se distingue por la distancia hoy prácticamente ilimitada que alcanza el intercambio de mensajes. Las barreras geográficas se difuminan; las distancias físicas se vuelven relativas al menos en comparación con el pasado reciente. Ya no tenemos que esperar varios meses para que una carta nuestra llegue de un país a otro. Ni siquiera debemos padecer las interrupciones de la telefonía convencional. Hoy en día basta con enviar un correo electrónico, o e-mail, para ponernos en contacto con alguien a quien incluso posiblemente no conocemos y en un país cuyas coordenadas tal vez tampoco identificamos del todo.
4. **Velocidad.** La comunicación, salvo fallas técnicas, se ha vuelto instantánea. Ya no es preciso aguardar varios días, o aún más, para recibir la respuesta del destinatario de un mensaje nuestro e incluso existen mecanismos para entablar comunicación simultánea a precios mucho más bajos que los de la telefonía tradicional.
5. **Multilateralidad / Centralidad**. Las capacidades técnicas de la comunicación contemporánea permiten que recibamos información de todas partes, aunque lo más frecuente es que la mayor parte de la información que circula por el mundo surja de

unos cuantos sitios. En todos los países hay estaciones de televisión y radio y en muchos de ellos, producción cinematográfica.. Sin embargo el contenido de las series y los filmes más conocidos en todo el mundo suele ser elaborado en las metrópolis culturales. Esa tendencia se mantiene en la Internet, en donde las páginas más visitadas son de origen estadounidense y, todavía, el país con más usuarios de la red de redes sigue siendo Estados Unidos.

6. **Interactividad / Unilateralidad.** A diferencia de la comunicación convencional (como la que ofrecen la televisión y la radio tradicionales) los nuevos instrumentos para propagar información permiten que sus usuarios sean no sólo consumidores, sino además productores de sus propios mensajes. En la Internet podemos conocer contenidos de toda índole y, junto con ello, contribuir nosotros mismos a incrementar el caudal de datos disponible en la red de redes. Sin embargo esa capacidad de la Internet sigue siendo poco utilizada. La gran mayoría de sus usuarios son consumidores pasivos de los contenidos que ya existen en la Internet.
7. **Desigualdad.** La Sociedad de la Información ofrece tal abundancia de contenidos y tantas posibilidades para la educación y el intercambio entre la gente de todo el mundo, que casi siempre es vista como remedio a las muchas carencias que padece la humanidad. Numerosos autores, especialmente los más conocidos promotores de la Internet, suelen tener visiones fundamentalmente optimistas acerca de las capacidades igualitarias y liberadoras de la red de redes (por ejemplo Gates: 1995 y 1999 y Negroponte, 1995). Sin embargo la Internet, igual que cualquier otro instrumento para la propagación y el intercambio de información, no resuelve por sí sola los problemas

del mundo. De hecho, ha sido casi inevitable que reproduzca algunas de las desigualdades más notables que hay en nuestros países. Mientras las naciones más industrializadas extienden el acceso a la red de redes entre porcentajes cada vez más altos de sus ciudadanos, la Internet sigue siendo ajena a casi la totalidad de la gente en los países más pobres o incluso en zonas o entre segmentos de la población marginados aún en los países más desarrollados.

8. **Heterogeneidad.** En los medios contemporáneos y particularmente en la Internet se duplican –y multiplican– actitudes, opiniones, pensamientos y circunstancias que están presentes en nuestras sociedades. Si en estas sociedades hay creatividad, inteligencia y arte, sin duda algo de eso se reflejará en los nuevos espacios de la Sociedad de la Información. Pero de la misma manera, puesto que en nuestras sociedades también tenemos prejuicios, abusos, insolencias y crímenes, también esas actitudes y posiciones estarán expresadas en estos medios. Particularmente, la Internet se ha convertido en foro para manifestaciones de toda índole aunque con frecuencia otros medios exageran la existencia de contenidos de carácter agresivo o incómodo, según el punto de vista de quien los aprecie.
9. **Desorientación.** La enorme y creciente cantidad de información a la que podemos tener acceso no sólo es oportunidad de desarrollo social y personal. También y antes que nada, se ha convertido en desafío cotidiano y en motivo de agobio para quienes recibimos o podemos encontrar millares de noticias, símbolos, declaraciones, imágenes e incitaciones de casi cualquier índole a través de los medios y especialmente en la red de redes. Esa plétora de datos no es necesariamente fuente de enriquecimiento cultural, sino a veces de aturdimiento personal y colectivo. El empleo de los

nuevos medios requiere destrezas que van más allá de la habilidad para abrir un programa o poner en marcha un equipo de cómputo. Se necesitan aprendizajes específicos para elegir entre aquello que nos resulta útil, y lo mucho de lo que podemos prescindir.

10. **Ciudadanía pasiva.** La dispersión y abundancia de mensajes, la preponderancia de los contenidos de carácter comercial y particularmente propagados por grandes consorcios mediáticos y la ausencia de capacitación y reflexión suficientes sobre estos temas, suelen aunarse para que en la Sociedad de la Información el consumo prevalezca sobre la creatividad y el intercambio mercantil sea más frecuente que el intercambio de conocimientos. No pretendemos que no haya intereses comerciales en los nuevos medios –al contrario, ellos suelen ser el motor principal para la expansión de la tecnología y de los contenidos–. Pero sí es pertinente señalar esa tendencia, que se ha sobrepuesto a los proyectos más altruistas que han pretendido que la Sociedad de la Información sea un nuevo estadio en el desarrollo cultural y en la humanización misma de nuestras sociedades.

La Sociedad de la Información es expresión de las realidades y capacidades de los medios de comunicación más nuevos, o renovados merced a los desarrollos tecnológicos que se consolidaron en la última década del siglo: la televisión, el almacenamiento de información, la propagación de video, sonido y textos, han podido comprimirse en soportes de almacenamiento como los discos compactos o a través de señales que no podrían conducir todos esos datos si no hubieran sido traducidos a formatos digitales. La digitalización de la información es el sustento de la nueva revolución informática. Su expresión hasta ahora más compleja, aunque sin duda seguirá desarrollándose para quizá asumir nuevos formatos en el mediano plazo, es la Internet. (Trejo, 2012)

Los cambios que se producen en el sector privado en la Sociedad de la Información están provocando fuertes presiones para el lanzamiento de nuevos servicios públicos. Esto es, la llamada “Sociedad de la Información”, que ha impulsado la utilización de las TIC´s, afecta cada vez más al sector público y lo obliga a introducir nuevas esquemas de trabajo. Además, las organizaciones públicas siguen el ejemplo del sector privado y aprovechan el enorme potencial de estas tecnologías para aumentar su eficacia mediante una buena gestión de datos, información y conocimiento.

Es importante recordar que la sociedad del conocimiento ha transformado las necesidades de los ciudadanos y las empresas, que requieren servicios de calidad y atención más eficiente por parte de las organizaciones públicas. Por lo tanto se ha creado una situación de presión donde las organizaciones públicas se sienten obligadas a establecer nuevas vías de interacción con los ciudadanos, con las empresas y otras organizaciones.

4. LA ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE LA RED

Es inevitable que la administración no intente nuevas formas de trabajo, de comunicación y de interacción, las personas, las empresas y los gobiernos han comenzado a utilizar diversas plataformas que les permita llevar a cabo su trabajo con mayor eficacia y rapidez. También es cierto que la inversión y capacitación es una elemento fundamental para hacer frente a lo que la administración electrónica impone cada día.

Por ello Anttiroiko (2008) afirma que la Administración Electrónica se fundamenta en la aplicación de los siguientes cuatro elementos:

a. Medio tecnológico: El primer elemento y fundamental es la adopción y utilización de las TIC´s, lo que destaca la dimensión tecnológica de este concepto.
b. Objetivos y papel activo de gobierno: El segundo elemento es el objetivo de adopción y utilización de las TIC´s por el gobierno, por lo general asociado con los amplios objetivos de transformación del sector público, o con objetivos más exactos como el aumento de la eficacia, mejores servicios y potenciación de la participación ciudadana.
c. Ciudadanos, clientes y grupos de interés: La adopción de la Administración Electrónica por parte de los gobiernos se enfatiza en los grupos de interés claves (ciudadanos y empresas).
d. Áreas de aplicación. La Administración Electrónica puede ser definida en base a las áreas de aplicación, como la gestión financiera, la provisión de servicios (sanidad, educación, justicia, municipales, entre otros), la toma de decisiones de política, el liderazgo político, la gobernanza pública o las prácticas democráticas.

Por su parte, la infraestructura es uno de los aspectos que intervienen decisivamente en el acceso a la información y por ende a contar con una administración electrónica más eficiente, en este sentido, los esfuerzos por construir una mayor y mejor infraestructura contribuyen al desarrollo de la Sociedad de la información. En la actualidad existe una amplia variedad de tecnologías disponibles, por desgracia no siempre se puede escoger la mejor para satisfacer las necesidades que requiere el manejo de la administración en la red, sobre todo de los países en vías de desarrollo y de las comunidades menos favorecidas. Es necesario que, tanto los usuarios como la administración identifiquen qué tipo de tecnologías son las más apropiadas para lograr el objetivo propuesto.

Además, el sector privado tiene un área de oportunidad en los países en vías de desarrollo como nichos de mercado donde las necesidades de la demanda son muy

diferentes y, por tanto, los productos que deben desarrollar para satisfacerlas tienen que ser específicos.

La administración electrónica o a través de la Red, sugiere de un compromiso por parte del gobierno de modernizar sus procesos, de ampliar sus operaciones, de cambiar formas de trabajo, de entender el gobierno electrónico como una herramienta de apoyo para hacer el trabajo más transparente, objetivo y sobre todo que fácil y rápido acceso a los usuarios.

- **Bibliográfia**

Anttiroiko, A.V. (2008): Electronic Government: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Information Science Reference. Hershey, New York.

Bonina Karla (2005). "Tecnologías de información y Nueva Gestión Pública: Experiencias de gobierno electrónico en México", Documentos de Trabajo, CIDE. México, número 167, agosto.

Carbo, T., Williams, J. G. (2004), "Models and Metrics for Evaluating Local Electronic Government Systems and Services" en Electronic Journal of e-Government , 2 (2), 95-104.

Cimoli, Mario y Dosi Giovanni (1995), "Technological paradigms, patterns of learning and development. An introductory roadmap", Journal of Evolutionary Economics, vol. 5, N° 3, Nueva York, Springer.

Norris, P. 2001. The Virtual Political System. In: P., NORRIS, Digital Divide. Civic Engagement, Information Poverty and the Internet Worldwide, Mass., Cambridge University Press.

OECD, 2003, The E-government Imperative. Paris.

Páez Ángel, Iribarren Carolina y Neüman María Isabel (2003). Gobierno Electrónico y Administración Pública Local. Revista Razón y Palabra ISSN 1605-4806. Número 35, año 8, Octubre-Noviembre.

Peres Wilson y Hilbert Martin (2009). La sociedad de la información en América Latina y el Caribe Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo. Publicación de las Naciones Unidas ISBN: 978-92-1-323177-7.

Ruelas Ana Luz y Pérez Arámburo Patricia (2006). El gobierno electrónico: su estudio y perspectivas de desarrollo, UNIrevista - Vol. 1, n° 3, junio 2006, ISSN 1809-4651

Salvador Serna Miguel (2002). "Gobierno electrónico y gobiernos locales: transformaciones integrales y nuevos modelos de relación más allá de las modas", Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España.

Sandoval Cervera Sergio Alberto (2008). Gobierno Electrónico: Elementos de Facilidad de Uso y Valor Público de los Portales de Internet Local en México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Sede México). Maestría En Gobierno y Asuntos Públicos, FLACSO MÉXICO.

Trejo Delarbre Raúl (2012). La Sociedad de la Información, Vivir en la Sociedad de la Información, *Orden global y dimensiones locales en el universo digital. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación.*

United Nations (2003). World Public Sector Report, E -Government at the Crossroads. United Nations. New York.

HACIA UNA PERSPECTIVA ACELERADA DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO: MODELO GEOMÉTRICO y MODELO DE REGRESIÓN

Resumen

Las empresas en México que ya están adoptando al comercio electrónico, tienen un cambio significativo en sus procesos de negocios, lo que conlleva a una repercusión favorable para sus proveedores y clientes. Lo cual, ubica a la tecnología no solo como una herramienta para reducir costos, sino como un rol estratégico. La informatización de las áreas que integran a las empresas y a las actividades humanas, han hecho del uso de la Internet un factor de cambio en la administración de los nuevos negocios. La Internet que nace con orígenes bélicos, en la actualidad se ha convertido en una economía de servicios, mostrando así un impacto en las empresas que permanecen inmersas en una interacción global donde las distancias se acortan y los tiempos se reducen en este nuevo mercado digital.

Derivado de lo anterior, presentamos la tasa de crecimiento del comercio electrónico mediante el método geométrico, con el propósito de conocer la variación entre periodos (años), en lo que a comercio electrónico se refiere, mostrando las tendencias más significativas.

I. INTRODUCCIÓN

Hemos sido partícipes en los últimos años del crecimiento tan espectacular protagonizado por la Internet. En un principio como simple medio de comunicación a través del cual podíamos comunicarnos en tiempo real con personas al otro lado del mundo, pero Internet, se ha ido abriendo camino a pasos agigantados y ha ido abarcando mucho más, hasta poder hablar del mismo, como un canal de comunicación para la nueva forma de comercio.

En esta investigación calculamos la Tasa de crecimiento del comercio electrónico utilizando el método geométrico, con el propósito de calcular el aumento de los usuarios que utilizan Internet, y de las ventas que se realizan con el uso del comercio electrónico en México, mostrando las tendencias de dicho aumento.

II. CONCEPTUALIZANDO AL COMERCIO ELECTRÓNICO

Para Davara (2012), el comercio electrónico puede entenderse como la compra de productos o servicios por Internet, como la transferencia electrónica de datos entre operadores de un sector de un mercado, o el intercambio de cantidades o activos entre entidades financieras, o la consulta de información, con fines comerciales, a un determinado servicio, o un sin fin de actividades de similares características realizadas por medios electrónicos.

De este modo Scoane (2005), lo define como cualquier tipo de operación comercial en la que la transacción se realiza mediante algún sistema de comunicación electrónico, por lo que no se requiere el contacto físico entre el comprador y el vendedor.

Así mismo Garivoldi (2002), el correo electrónico es un hecho intangible. No solo es así sino que según se prevé, continuará creciendo en los próximos años generando grandes ingresos a través de la red y ejerciendo un impacto sobre la actividad económica y social, empresarial.

Para Agustín Madrid Parra (2010), define al comercio electrónico como todo tipo de transacción comercial por medios electrónicos.

Por lo anterior podemos definir que el comercio electrónico es cualquier conjunto de actividades alrededor de la comercialización de un producto o servicio el cual utiliza como medio a la internet, y cuyo fin es la compra-venta de un producto basado en el tratamiento y transmisión electrónica de datos, mediante el uso de las tecnologías de la información.

III. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

A continuación se señalarán las principales ventajas que ha producido el comercio electrónico.

- Disponibilidad en todo momento, los 365 días del año y las 24 horas.
- Reducción de los inventarios, los cuales, para la parte empresarial generan costos.
- Facilita la creación de servicios, generando valor añadido entre empresas.
- Promueve igualdad en el trato con los clientes, independientemente de sus características propias, tales como su nivel económico, su nacionalidad, su país, etc.
- Permite tener acceso a ofertas con una gama más amplia de productos, condiciones y de precio.

Algunas desventajas que provoca el comercio electrónico son las siguientes:

- Desconfianza en los medios electrónicos de pago.
- Debilidad en el marco legal de los contratos y transacciones.
- Para un país como México, crea un problema cuando el idioma de la página no se encuentra disponible en español.
- Desconfianza en que el producto no satisfaga las expectativas del comprador.
- Para un país como México, la falta de disponibilidad de internet para algunos sectores de la población.

IV. TASA DE CRECIMIENTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO MEDIANTE UN MODELO GEOMETRICO

Para poder medir el crecimiento poblacional, por lo general, se emplea una ecuación matemática que describe el cambio ocurrido en un determinado período, en el supuesto de que la tendencia experimentada ha sido la de una línea recta, una curva geométrica, o una

curva exponencial. En nuestro estudio, no utilizamos el primer caso, cuyo crecimiento aritmético supone un aumento lineal, es decir, que cada año la población crece en una magnitud constante, y que solamente es aconsejable en períodos cortos (6 meses, 1 o 2 años). El modelo geométrico presupone un crecimiento porcentual constante en el tiempo, y es aplicable para períodos razonablemente largos (mientras no cambie la dinámica), lo que desde el punto de vista demográfico se identifica más con el comportamiento real de la población. Es por ello que utilizamos este caso para las variables *Usuarios* y *Ventas*, tal y como se explica en la sección 3 de este trabajo.

El crecimiento geométrico se describe a partir de la siguiente ecuación:

$$r = \left(\frac{Vf}{Vi} \right)^{\frac{1}{n-1}} - 1 \qquad (1)$$

donde:

Vf = Es el valor final de la serie

Vi = Es el valor inicial de la serie

r = Es la tasa de crecimiento

n = Es el número de observaciones

V. APLICACIÓN DE LA FORMULA DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO MEDIANTE UN MODELO GEOMÉTRICO (USUARIOS)

Una vez que se ha definido el método a utilizar, en la Tabla 1, se presentan los datos para la aplicación de la tasa de crecimiento del comercio electrónico, la cual contiene las columnas con las variables Usuarios en México y Ventas a través del tiempo en periodos anuales.

Tabla 1. Valores para la aplicación de la correlación, según reporte de la Asociación Mexicana de Internet del periodo 2008-2015

Año	Usuarios en México (expresado en millones)	Ventas (comercio electrónico) (expresado en miles millones de dólares)
1(2008)	27.60	1768
2(2009)	30.6	24545
3(2010)	34.9	30292
4(2011)	40.6	52500
5(2012)	45.1	79600
6(2013)	51.2	121600
7(2014)	53.9	162100
8(2015)	65	257090

Aplicando la Fórmula vista en la sección 2:

$$r = \left(\frac{Vf}{Vi} \right)^{\frac{1}{n-1}} - 1$$

Tomando las columnas de *Años* y *Usuarios* en México, se aplica la sustitución aritmética que se presenta a continuación.

$$r = \left(\frac{65}{27.60} \right)^{\frac{1}{8-1}} - 1$$

Ejecutando las operaciones, se tiene,

$$r = \left(2.355 \right)^{\frac{1}{7}} - 1$$

$$r = \left(.1428 \right) - 1$$

$$r = 0.130$$

Tasa de Crecimiento esperado

Correspondiente = 13 %

a los Usuarios de Internet

Con lo anterior, se asume que los usuarios en México tienen un crecimiento positivo a una misma tasa promedio de 13 % en cada unidad de tiempo, en este caso para cada año.

VI. APLICACIÓN DE LA FORMULA DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO MEDIANTE UN MODELO GEOMÉTRICO (VENTAS)

Como en la sección 3, se procesan a continuación los datos obtenidos en la Tabla 1, ocupando las variables de año y ventas del comercio electrónico expresado en millones de dólares.

Fórmula

$$r = \left(\frac{Vf}{Vi} \right)^{\frac{1}{n-1}} - 1$$

Sustitución

$$r = \left(\frac{257090}{1768} \right)^{\frac{1}{8-1}} - 1$$

Operación

$$r = \left(145.41\right)^{\frac{1}{7}} - 1_{*}$$

$$r = \left(2.0367\right) - 1$$

$$r = 1.0367$$

Tasa de Crecimiento		
Correspondiente	=	103 %
a las Ventas		

Por lo tanto, se asume que las ventas del comercio electrónico en México tienen un crecimiento positivo a una misma tasa promedio de 103 % en cada unidad de tiempo, en este caso para cada año. Es en este punto donde se prevé que la tasa de crecimiento en lo que respecta a las ventas crezca de manera exponencial.

VII. AJUSTE DE DATOS MEDIANTE UN MODELO DE REGRESION PARA LA VARIABLE *VENTAS*

Lo discutido en las secciones anteriores se ha realizado mediante modelos deterministas y, por consiguiente, no es apropiado para propósitos de predicción. Así que, en esta sección se utilizará un enfoque estadístico. Para empezar, se construirá un diagrama de dispersión de la variable *TIEMPO* versus la variable *VENTAS*, según los datos que se tienen de la Tabla 1. Utilizando un programa de cómputo estadístico (SPSS) y usando dos modelos de regresión, uno lineal y otro exponencial se obtiene la gráfica que se presenta a continuación.

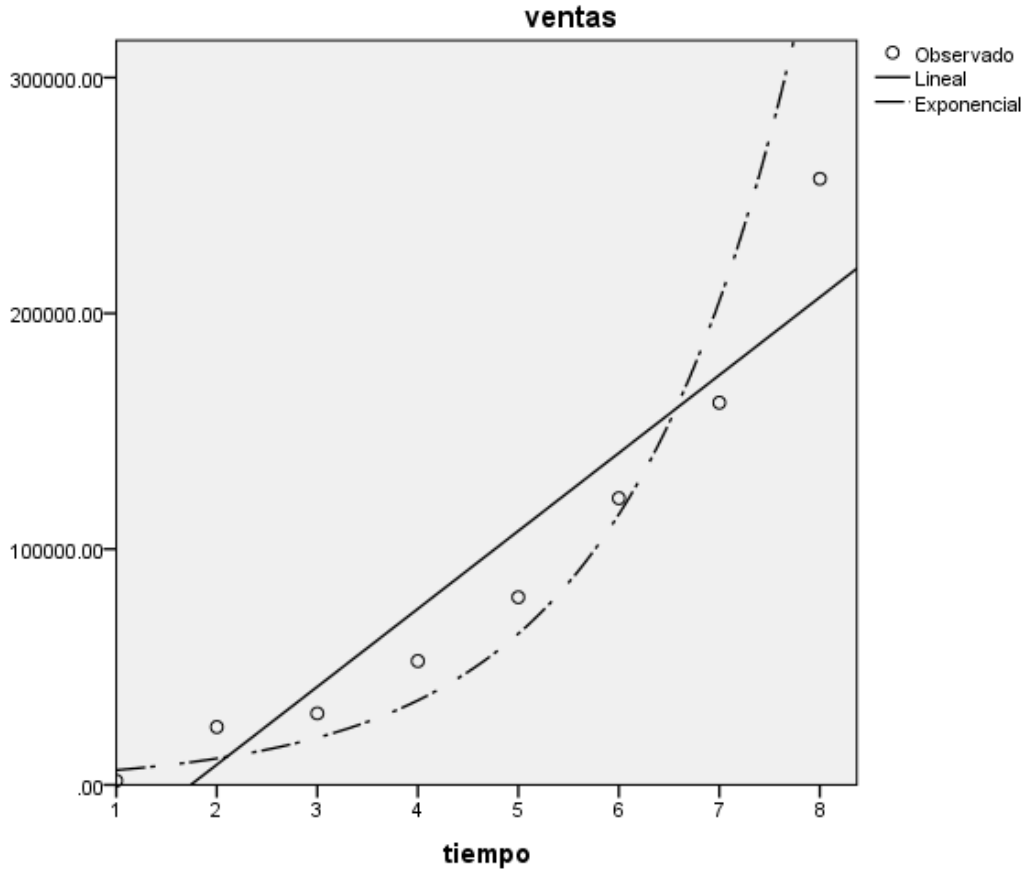


Fig. 1. Diagrama de dispersión y ajuste de datos mediante estimación curvilínea para dos modelos. FUENTE: propia.

Una inspección de la Fig. 1 hace evidente que el modelo lineal no es el apropiado para establecer la relación que la variable *VENTAS* tiene con la variable *TIEMPO*. Asimismo, se hace plausible que el modelo exponencial mejore considerablemente el ajuste a los datos; esto queda también apoyado por la observación de que el modelo determinista geométrico, discutido en las secciones anteriores constituye una versión en tiempo discreto de lo que en tiempo continuo corresponde al modelo exponencial. A pesar de que el modelo exponencial parece mucho más apropiado, puede notarse de la Fig. 1 que el ajuste tiene que mejorarse. Así que, se conjetura que alguno de los datos de la Tabla 1 constituye lo que técnicamente se conoce como un *outlier* (dato extremo). Siguiendo una metodología de detección de *outliers* (que en el presente trabajo no se discute) se llega a la conclusión de que, si se

quiere utilizar un modelo exponencial, habrá que declarar como dato extremo al que corresponde a la variable *VENTAS* donde la variable *TIEMPO* es igual al año 1.

Cuando un tipo de tecnología es relativamente nueva y está entrando al mercado mexicano, puede ser que se acelere o desacelere el uso de ella, como sucedió en el primer año con el comercio electrónico en México.

Mediante instrucciones de SPSS se aplica una estimación curvilínea en la que se ha omitido el primer renglón de la hoja de cálculo. La gráfica así generada se presenta en la Fig. 2 a continuación.

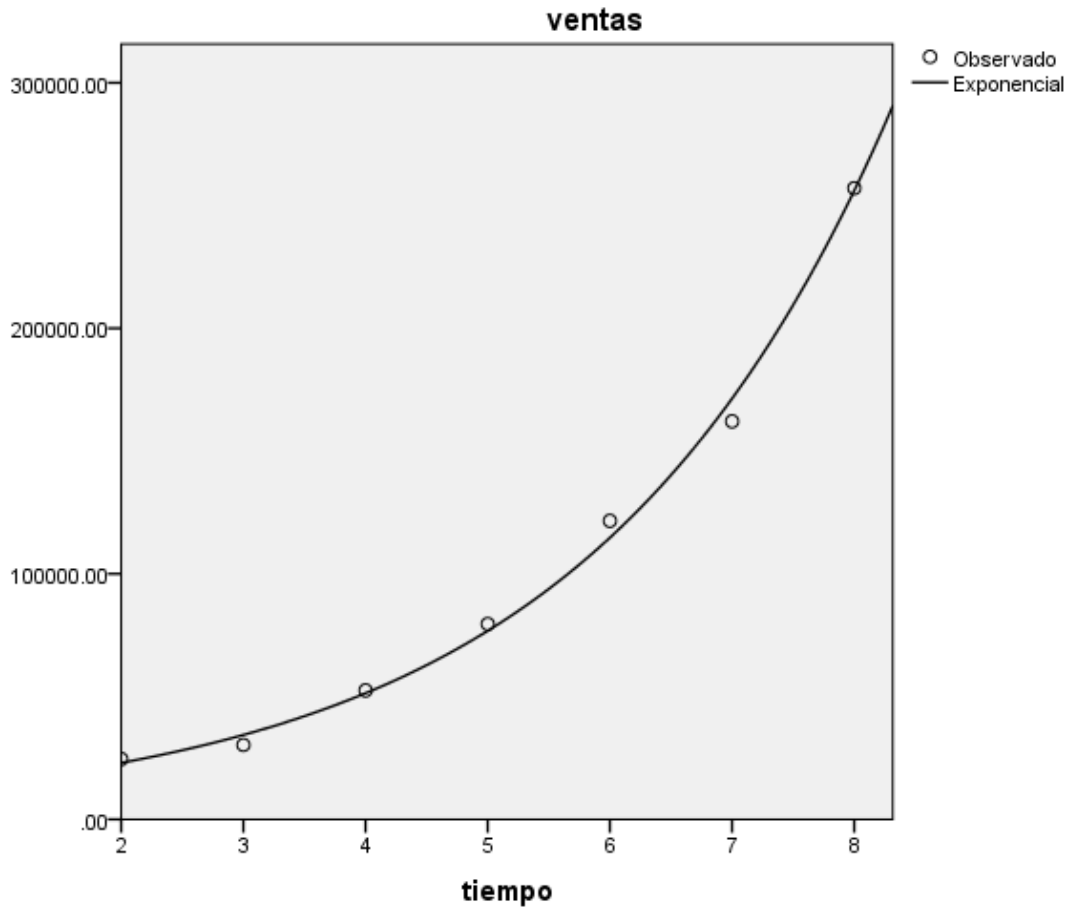


Fig. 2. Diagrama de dispersión y ajuste de datos mediante estimación curvilínea, cuando se declara *outlier* al valor de la variable *VENTAS* para el primer año. FUENTE: propia.

Nótese ahora el excelente ajuste que modelo exponencial proporciona. Esto también queda corroborado por el valor de R-cuadrado, el cual es igual a 0.994.

Cálculos estadísticos para propósitos de predicción de las ventas

En lo que sigue, se utilizará el modelo exponencial dado por

$$V(t) = \eta\, e^{\theta t} \qquad (11)$$

donde η y θ son parámetros a estimar y e es la base de logaritmos naturales. Aplicando la transformación logarítmica en base e, se obtiene el modelo equivalente que se presenta en la ecuación (12) que sigue.

$$\ln(V(t)) = \alpha + \beta t \qquad (12)$$

donde ahora los nuevos coeficientes de regresión son α y β, los cuales son estimados de la manera usual mediante el *Principio de Cuadrados Mínimos*. Para tales propósitos, a la hoja de cálculo correspondiente a la Tabla 1, se le agregan columnas auxiliares, las cuales son Y = ln(V(t)) y Z = ln(U(t)); donde V(t) corresponde a las ventas en el año t, y U(t) denota el número de usuarios también en el año t.

Realizando el procesamiento estadístico con el apoyo de SPSS, para el modelo en (12), se obtienen los estimadores a y b, respectivamente, de los parámetros α y β, como sigue.

$$a = 9.241459,\ b = 0.401476$$

con lo cual, el modelo estimado en (12) queda especificado por

$$\ln(V(t)) = 9.241459 + 0.401476\, t \qquad (13)$$

Aplicando en (13) la transformación inversa a la logarítmica, se obtiene el modelo *estimado* correspondiente a (11), es decir, $V(t) = e^{9.241459}\ e^{0.401476\, t}$, o sea,

$$V(t) = 10316.181904\ e^{0.401476\, t} \qquad (14)$$

Hay que reiterar que el modelo en (14) da lugar a una *estimación puntual* y, por consiguiente, hay que calcular un límite inferior y un límite superior, dando así lugar a una *estimación por intervalo* para un nivel dado de confianza.

A continuación se harán las predicciones de ventas para los años noveno y décimo, respectivamente; se utilizará un nivel de confianza del 90% para cada situación. Para tales propósitos, la estimación puntual dada en (13) es la apropiada, y, enseguida, se aplicará la transformación inversa a la logarítmica.

La predicción por intervalo para el modelo en (13), para un valor dado t_G se puede adaptar del procedimiento descrito, *e.g.*, en Keller, pag. 661 (ver referencia al final) y está dada por

$$\ln(V(t_G)) \pm t_{n-2} s_\varepsilon \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(t_G - t)^2}{(n-1)S^2_t}} \qquad (15)$$

donde s_ε denota el error estándar, el cual puede obtenerse de una tabla ANOVA generada por el programa de cómputo estadístico SPSS; específicamente, s_ε es la raíz cuadrada del promedio de la suma residual de cuadrados del modelo; o sea que $s_\varepsilon = \sqrt{0.005705} = 0.075531$. Por supuesto, t_{n-2} es un valor de corte en la distribución *T de Student* con n-2 grados de libertad. Para el nivel seleccionado del 90% de confianza, $t_{n-2} = 2.015$.

Aplicando (13) con $t_G = 9$, se obtiene la estimación puntual

$\ln(V(t_G)) = 9.241459 + 0.401476 \times 9 = 12.854743$. Falta ahora, calcular el margen de error. La aplicación en (15) produce como margen de error el resultado de las operaciones aritméticas $2.015 \times 0.075531 \times 1.309308 = 0.199270$. Así que, el intervalo de confianza al 90% para el logaritmo natural de las ventas está dado por 12.854743 ± 0.199270, con lo cual,

$$\text{liminf} = 12.655473, \qquad \text{limsup} = 13.054013 \qquad (16)$$

Así que, para las unidades originales, el intervalo de confianza al 90% se obtiene aplicando la transformación inversa de la logarítmica; es decir,

$$\text{liminf(ventas)} = e^{12.655473} = 313474.4072$$

$$\text{limsup(ventas)} = e^{13.054013} = 466966.5936$$

VIII. AJUSTE DE DATOS MEDIANTE UN MODELO DE REGRESION PARA LA VARIABLE *USUARIOS*

Consideraciones similares a las de la sección anterior, aplicadas ahora a la variable *USUARIOS* dan lugar a procesamientos estadísticos, cuyos resultados se presentan a continuación.

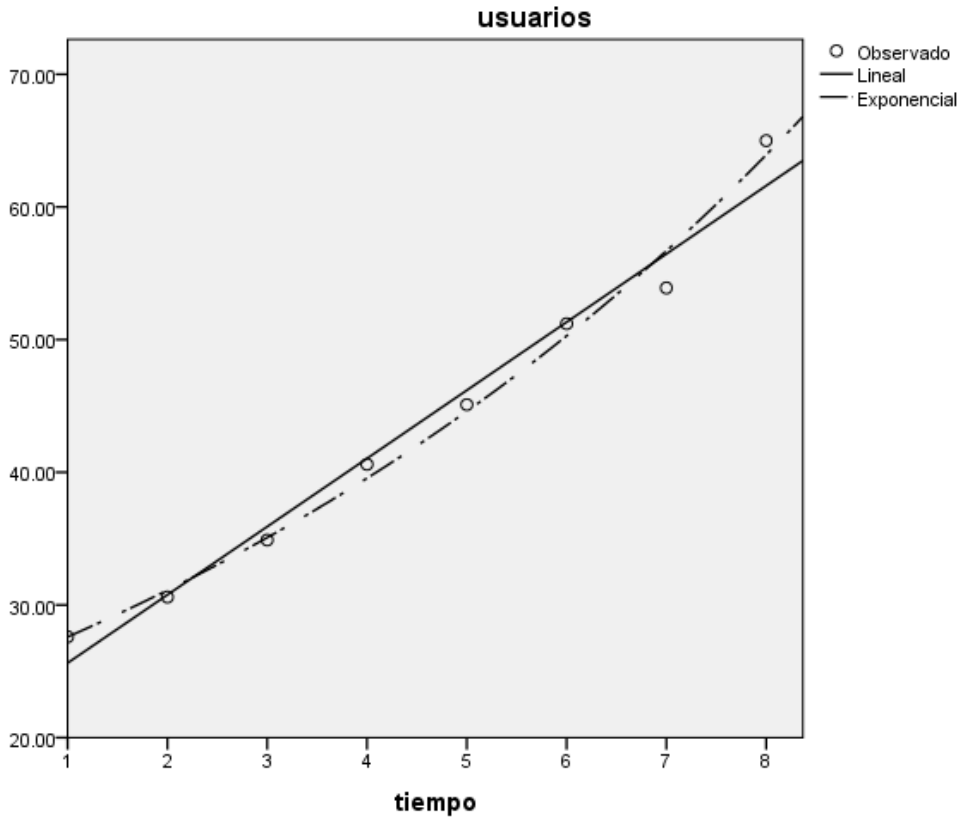


Fig. 3. Diagrama de dispersión y ajuste de datos mediante estimación curvilínea para dos modelos: uno lineal y otro exponencial. FUENTE: propia.

El valor de R-cuadrada es mayor para el modelo exponencial que para el modelo lineal, razón por la cual se descarta el modelo lineal. Una vez más, al igual que en la sección anterior, se declara como *outlier* el valor de la variable *USUARIOS* para el séptimo año. Aplicando un ajuste al diagrama de dispersión mediante la técnica de estimación curvilínea, se obtiene ahora una gráfica que se presenta enseguida.

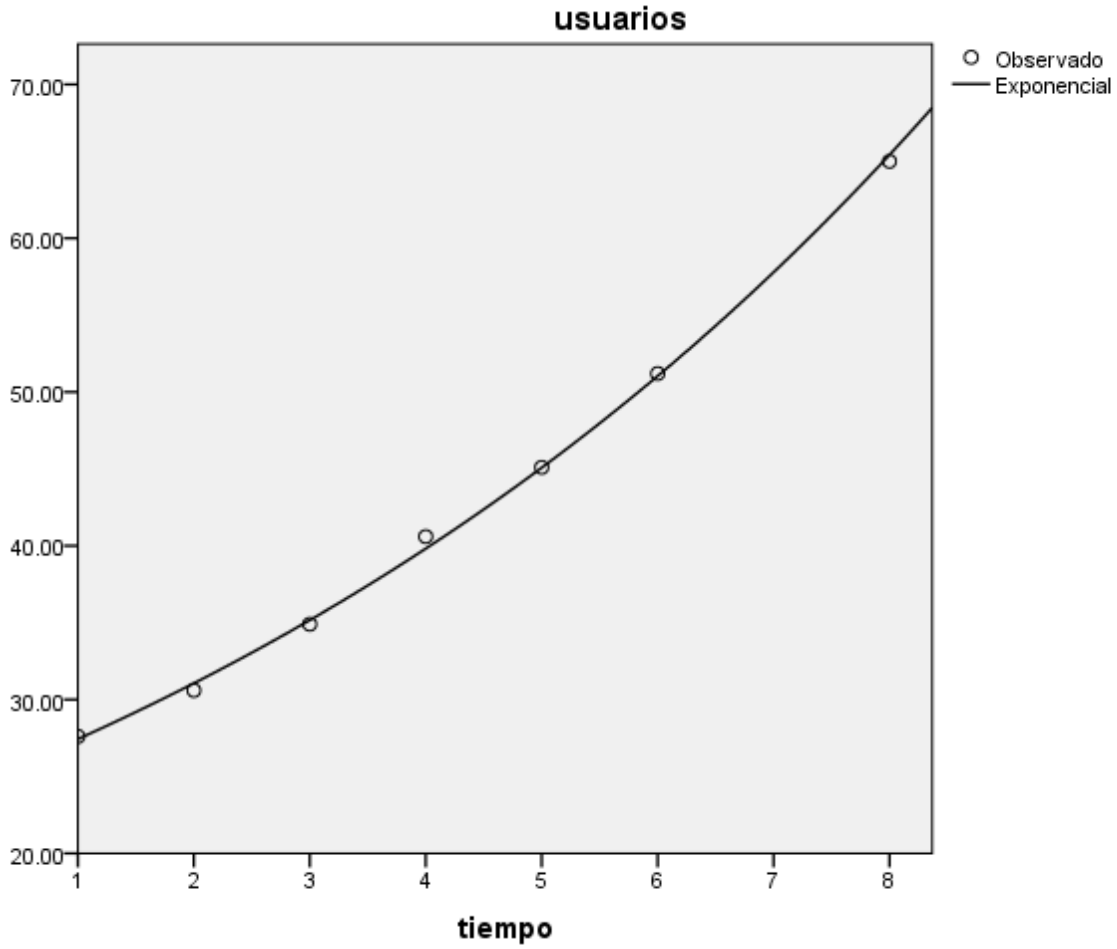


Fig. 4. Diagrama de dispersión y ajuste de datos mediante estimación curvilínea, cuando se declara *outlier* al valor de la variable *VENTAS* para el séptimo año. FUENTE: propia.

La inspección de la Fig. 4 permite notar el excelente ajuste que el modelo exponencial proporciona y esto queda corroborado por el valor de R-cuadrada, que ahora es de 0.999.

Así para el año 7 debido a que la brecha digital en México ha crecido de manera acelerada y que ya cualquier mexicano puede acceder a internet mediante un dispositivo electrónico, la anterior gráfica muestra un outlier.

Se utiliza ahora el modelo

$$U(t) = \kappa e^{\lambda t} \qquad (17)$$

donde, de manera análoga a la sección anterior, κ y λ son parámetros a estimar y e es la base de logaritmos naturales. Aplicando la transformación logarítmica en base e, se obtiene el modelo equivalente que se presenta en la ecuación (18) que sigue.

$$\ln(U(t)) = \gamma + \delta t \qquad (18)$$

Aplicando este modelo y procesando los datos con SPSS, el modelo estimado está dado por

$$\ln(U(t))=3.187622 + 0.124163t \qquad (19)$$

y la media cuadrática para la parte residual del modelo $s^2_\varepsilon = 0.000150$, y, por consiguiente, $s_\varepsilon = \sqrt{0.000150} = 0.012247$.

La predicción puntual para *USUARIOS* en el año 9, se obtiene aplicando (20) con t=9. O sea, ln(U(9))= 3.187622 + 0.124163×9 = 4.305089. Para obtener el intervalo de confianza correspondiente, usando una vez más un nivel del 90%, se requiere realizar las operaciones aritméticas señaladas a continuación, para el margen de error; el resultado de las operaciones aritméticas 2.015× 0.012247×5.160255 = 0.127343. Así que, el intervalo de confianza al 90% para el logaritmo natural de los usuarios está dado por 4.305089± 0.127343, con lo cual,

$$\text{liminf} = 4.177746, \qquad \text{limsup} = 4.432432 \qquad (21)$$

Así que, para las unidades originales, el intervalo de confianza al 90% se obtiene aplicando la transformación inversa de la logarítmica; es decir,

$$\text{liminf(usuarios)} = e^{4.177746} = 65.2187$$
$$\text{limsup(usuarios)} = e^{4.432432} = 84.1358$$

Estas últimas dos cantidades indican que, con un nivel de confianza del 90%, se puede hacer la predicción de que, para el año 9, el número de usuarios en México se encontrará dentro de los límites 65.2187 y 84.1358 (en millones).

IX. CONCLUSIONES

La utilización del comercio electrónico además de ser una gran oportunidad para los micro o macro empresarios, es ahora una necesidad, que si bien se carece de ella, no se podría competir al ritmo de las empresas líderes.

Como lo podemos observar en el presente trabajo existe una tasa de crecimiento palpable tanto para el número de usuarios como la utilización del comercio electrónico en las ventas, notando así un aumento importante año tras año de manera geométrica que supera a las expectativas de un crecimiento lineal. Por lo que se considera necesario al comercio electrónico para crecer en el mundo de la tecnología, ya que esto nos permite abrir el mercado de oportunidades.

Sin lugar a dudas, los innumerables avances tecnológicos de los últimos años han propiciado que las empresas estén inmersas en las sociedades de la comunicación y de la información. Las connotaciones emergentes de esta nueva sociedad hacen que, las empresas puedan ofertar servicios hasta el último rincón del planeta lo que las hace ser más competentes.

No obstante, esta enorme revolución está creando al mismo tiempo una gran brecha social a la que se le ha denominado brecha digital. No podemos dejar de observar que el tremendo potencial que desarrollan las tecnologías, están siendo aprovechadas, en gran medida por el campo empresarial.

Por tanto el Comercio Electrónico en México tiende hacia una globalización, su creación es precisamente en aras a conseguir que todos puedan acceder a la nueva forma de comercio a través de Internet, el nuevo medio de comunicación que se caracteriza por ser un medios abierto a todos. Es por ello que recomendamos su aplicación y uso a las organizaciones que aun no adoptan esta tecnología.

Es así como el comercio electrónico seguirá creciendo en los años por venir, generando grandes ingresos a través de la gran red conocida con el nombre de la internet, provocando un impacto empresarial, social pero sobretodo en la actividad económica de nuestro país.

- **Bibliografía**

Davara & Davara, Asesores Jurídicos (2012). Factbook Comercio Electrónico. España: Aranzadil.

Draper N.R. (1998). Applied regression analysis-Third ed. USA: Wiley series in probability and statistics.

Garivoldi Gerardo (2002). Comercio electrónico. Conceptos y reflexiones básicas. Argentina: BID-INTAL.

Madrid Parra Agustín (2010). Contratación y Comercio Electrónico. España: Tiran lo blanch. Valencia.

Keller Gerald (2014). Statistics for Management and Economics-Tenth ed. USA: CENGAGE Learning.

Lind Douglas A., D. Mason Robert y G. Marchal William (2006). Estadística para Administración y Economía. México: Mc Graw Hill.

Scoane Balado Eloy (2005). La nueva era del Comercio: El Comercio Electrónico. Las TIC al servicio de la Gestión Empresarial. España: Ideaspropias.

Vidaurri Aguirre Héctor Manuel (2006). Matemáticas Financieras. México: Thomson.

Asociación Mexicana de Internet

http://www.amipci.org.mx , fecha de consulta (02/12/2016)

Instituto Tecnológico de Chihuahua

http://www.itch.edu.mx fecha de consulta (10/12/2016)

Sobre los Autores

Eugenia Núñez Castañeda

Licenciada en Publicidad y Relaciones Públicas por la Universidad Veracruzana. Cuenta con experiencia en publicidad, relaciones públicas, gestión de organizaciones públicas, organización de eventos culturales y académicos, responsabilidad social empresarial, entre otros. Ha sido correctora de estilo, columnista en medios locales, es bilingüe, le interesan los temas relacionados con la comunicación, los medios digitales, las redes sociales, la política y la participación ciudadana. Ha enfocado su experiencia profesional reciente en la gestión de redes sociales con fines de comunicación institucional, específicamente para la Rectoría de la Universidad Veracruzana.

Óscar Gabriel Flores Zitácuaro

Es egresado de la Maestría en Gestión de Organizaciones del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Walter Edwin Hernández García

Es egresado de la Maestría en Gestión de Organizaciones del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Alberto Gómez Cabañas

Es egresado de la Maestría en Gestión de Organizaciones del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana y su centro de trabajo es el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada (LANIA)

Carlos Hernández Rodríguez

Es Doctor en Administración y Desarrollo Empresarial, docente del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Milagros Cano Flores

Es Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, Investigadora del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Daniel Armando Olivera Gómez

Candidato a Doctor en Finanzas Públicas Investigador del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Raúl Manuel Arano Chávez

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, Investigador del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Luis Cruz Kuri

Doctor e, Investigador del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Veracruzana

Jesús Escudero Macluf

Doctor en Ciencias en el Área de Alta Dirección, Investigador del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

Luis Alberto Delfín Beltrán

Doctor en Administración y Desarrollo Empresarial e Investigador del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativa de la Universidad Veracruzana.

RED IBAI

RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

ISBN: 978-607-97717-0-6

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2017