

# PROSPECTIVA ESTRATÉGICA AL 2025 DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA (EAD) NIVEL MAESTRÍAS CON UN ANÁLISIS INTERNO DE LA CIUDAD PUEBLA, MÉXICO

Beatriz Arellano Bautista



**TÍTULO DEL TRABAJO:**

**PROSPECTIVA ESTRATÉGICA AL 2025  
DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA (EAD)  
NIVEL MAESTRÍAS CON UN ANÁLISIS  
INTERNO DE LA CIUDAD PUEBLA, MÉXICO**

---

**AUTOR:**

Beatriz Arellano Bautista

**AFILIACIÓN INSTITUCIONAL:**

Docente IEU-ONLINE

**CORREO ELECTRÓNICO:**

beaare7@gmail.com

**TELÉFONO:**

2223 62 02 69

## Resumen.

**Objetivo:** Proponer estrategias para el año 2025 dirigidas a cursos de maestrías en línea para alumnos, docentes y universidades bajo una perspectiva de desarrollo y necesidades en la ciudad de Puebla (México), para tres diferentes escenarios posibles de ocurrencia. **Método:** Se diseña una propuesta metodológica de prospectiva de cinco pasos, donde intervienen los análisis de FODA, PEST (político, económico, social y tecnológico), FCE (factores críticos de éxito), el método de escenarios, e hipótesis, tendencias y proyecciones. Los programas utilizados son de origen francés, propuestos por el Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation, bajo el Método Matriz de Impacto Cruzado. Se preparó un cuestionario en línea para alumnos y docentes de posgrado en línea y dos más dirigidos a expertos para aplicar en el focus group, que se llevó a cabo en marzo de 2015. **Resultados:** Después del análisis, las variables más influyentes son crecimiento económico, infraestructura, capacitación, velocidad de internet y motivación estudiante. La hipótesis con mayor probabilidad es la H1: Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea. Los tres escenarios seleccionados a los que se les desarrollaron estrategias son: 1) Ideal: "Todo es favorable", 2) Tendencial: "Falta de planeación" y 3) Catastrófico: "Autoaprendizaje gratuito".

## Abstract.

**Objective:** Propose strategies for the year 2025 aimed at online masters courses for students, teachers, Universities and technology from the perspective of development and needs of the city of Puebla, Mexico for three different possible scenarios of occurrence. **Method.** A 5-step prospective methodological proposal is designed, where the analysis of SWOT, PEST (political, economic, social and technological), FCE (Critical Success factors); scenario method; hypotheses, trends and projections. The French programs origin proposed by LIPSOR (Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organization) under the MICMAC Method (Cross Impact Matrix). An online questionnaire was prepared for online graduate students and teachers and two more were directed to experts to apply in the Focus Group that took place in March 2015. **Results:** After the analysis, the most influential variables are: economic growth, infrastructure, training, internet speed, student motivation. The hypothesis most likely is: H1. There will be a greater number of students interested in pursuing an online master's degree. The three selected scenarios to which their strategies were developed are: 1. Ideal: "Everything is favorable" 2. Tendency: "Lack of planning", 3. Catastrophic: "Free self-learning".

## **Keywords:**

---

strategic foresight,  
online education,  
ICT, scenarios,  
focus group.

## **Palabras clave:**

---

prospectiva  
estratégica, focus  
group, educación en  
línea, TIC, escenarios.

## **Contenido**

1. El problema
2. Objetivo de la investigación
3. Marco teórico
4. Método y materiales
5. Universidades en línea de la ciudad de Puebla-México
5. Discusión

# PROSPECTIVA ESTRATÉGICA AL 2025 DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA (EAD) NIVEL MAESTRÍAS CON UN ANÁLISIS INTERNO DE LA CIUDAD PUEBLA, MÉXICO

## El problema

La planeación y la prospectiva, trabajando juntas para el futuro, son uno de los métodos más acertados para prepararse para el mañana. Para esto, es necesario diseñar estrategias que funcionen acertadamente bajo determinadas condiciones del entorno. Considerando la importancia de la educación y tecnología en el futuro, es vital hacer un estudio prospectivo sobre la educación en línea en Puebla para ofrecer estrategias que ayuden a contar con ventajas competitivas que superen a universidades de otras regiones.

En el estudio del futuro se tienen que emplear métodos y técnicas que permitan combinar tanto las fuerzas y datos del pasado como las opciones del presente. Esto implica poder llegar a entender algo de la actual estructura y del comportamiento de una sociedad en particular para estimar cómo el proceso o las variables podrían ser diferentes en un futuro por medio de la creación de diferentes escenarios.

## Objetivo de la investigación

Se deben analizar fortalezas internas y externas, y en especial las territoriales, para comprender el ámbito y las carreras profesionales que puedan ofrecerse en un futuro. Por ello, teniendo la mayor información posible de datos estadísticos y la opinión de expertos, se podrán crear escenarios lo más apegados a la realidad, y para cada escenario se ofrecerán estrategias dirigidas a alumnos, docentes, universidades y tecnología.

El objetivo principal de esta investigación es el diseño de una metodología prospectiva para el año 2025, para la elaboración de estrategias enfocadas en cursos de maestrías impartidos en modalidad a distancia por las universidades de Puebla.

## Marco teórico

Distintos países desarrollados ya han incorporado las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación, sumergiéndola en la globalización del saber. Vivimos en un mundo dominado por la ciencia y la tecnología, y el uso de éstas genera nuevas formas de aprender (Sánchez, 1999).

Con características como interactividad, instantaneidad e innovación, entre otras; y pensando principalmente en la oportunidad de adquirir conocimiento con el uso de diferentes recursos en línea, las TIC se han convertido en una herramienta de soporte en la educación. Para poder beneficiarnos de todo su potencial en el proceso de aprendizaje, es necesario reflexionar acerca de cómo aprovecharlo de la mejor manera.

La educación a distancia (EaD) está más vigente que nunca, porque permite su acceso desde cualquier lugar y a cualquier hora, es de bajo costo y posibilita su uso frecuente. Estas características le dan eficacia y eficiencia al aprendizaje virtual (Ruiz *et al.*, 2010).

Schwartzmann (2001) predice que las innovaciones pedagógicas lograrán una mayor descentralización organizacional y de gestión de la educación, incluyendo una mayor participación de la comunidad, de las bases académicas y estudiantiles; asimismo, se usarán intensamente métodos cuantitativos de evaluación del desempeño de profesores.

En prospectiva se inicia con la conformación de escenarios, a fin de construir modelos apropiados que representen el futuro que se desea explorar, en lugar de determinar variables. Godet (1989) plantea las siguientes recomendaciones básicas:

- Estar consciente del presente a la luz del futuro posible, múltiple e incierto.
- Adoptar una visión global y sistémica.
- Hacer uso de las lecciones del pasado y no subestimar los factores inerciales.
- Interpretar la información a la luz de los juegos de poder.
- Cuestionar si la información puede variar.
- Transformar estructuras y comportamiento.
- Movilizar la inteligencia de la organización.
- El sistema de aprendizaje del nuevo modelo de educación superior, ciencia y tecnología debe apoyarse sin duda alguna en las tecnologías de la comunicación y la información (TIC).
- Los escenarios enfocados en la matrícula en general de la educación superior para el año 2020 están determinados por las condiciones de desigualdad, inequidad e injusticia social. Se requiere de una expansión del sistema educativo, así como de iniciativas gubernamentales y de otros sectores de la economía y de la sociedad, para favorecer el ingreso de la demanda social y ampliar la cobertura del sistema (Chávez, 2014).
- En el análisis de Rama (2016) se muestra un avance diferenciado en diversos países latinoamericanos con una tendencia al aumento de la educación a distancia en general, como una creciente habilitación y expansión de ofertas de educación en línea o virtuales. Los ejes de estos cambios se asocian con la calidad, la capacidad de interacción en tiempo real de los procesos de enseñanza y la capacidad de utilizar la



tecnológica con diferentes materiales instruccionales (videos, láminas de Power Point, imágenes planas, audio), por la posibilidad de aprendizajes sincrónicos que permiten niveles de interacciones en tiempo real, teniendo interacción inmediata con el asesor entre otros.

En la consolidación de las IES, entra como factor importante la producción de ciencia y tecnología con base en una preparación de científicos de claridad para la producción de conocimientos de punta (Chávez, 2014).

Hablando de un escenario actual tecnológico digital que ya está presente en nuestro país, impulsa a todas las instituciones que brindaban ofertas de educación, y especialmente bajo los modelos a distancia o semipresenciales, a una transformación para incluir componentes virtuales con plataforma y tutores, con nuevas características en los recursos de aprendizaje.

- Es bien sabido que el fenómeno de la globalización se ve reflejado a nivel económico, pero también a nivel cultural y social, como producto de una nueva cultura donde las barreras geográficas económicas desaparecen bajo el uso de las TIC (García Valcárcel, 2009). Esto lleva a la necesidad de crear nuevas carreras profesionales (como mecatrónica, robótica, ingeniería médica, ingeniería agrícola, biotecnología, ingeniería cuántica, entre otras) porque las empresas requieren perfiles específicos con competencias específicas (social media strategist, programadores, técnicos en customer experience, desarrolladores de software para aplicaciones móviles, técnicos en impresión 3D, community manager, mercadotecnia digital). Por el lado de la formación, capacitación y actualización se empezó a gestar el interés por el desarrollo de nuevos modelos educativos que permitieran atender a población con necesidades de actualización profesional permanente y en condición de rezago, para favorecer la disminución de los costos educativos (Navarrete *et al.*, 2017).

- La educación superior tiene que responder a tendencias macro que la están afectando: movilidad hacia una sociedad y economía del conocimiento, el desarrollo en tecnología informática y comunicaciones; la mayor movilidad, ideas, conocimiento y tecnología; y la importancia de un aprendizaje permanente (Castellanos y Luna, 2009).
- En México se han realizado varias modificaciones a las reformas educativas, que incluyen entre sus metas la educación a distancia. “La visión de la educación superior al 2025” pronostica que las IES incrementarán su capacidad de respuesta para atender las necesidades académicas de sus alumnos y crearán redes de intercambio académico (SEP, 2000).
- Una de las estrategias del Gobierno federal (2012-2018) es promover la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, y para lograrlo propone tres líneas de acción: desarrollar una política nacional de informática educativa, enfocada en que los estudiantes desarrollen sus capacidades para aprender a aprender mediante el uso de las TIC; ampliar la dotación de equipos de cómputo y garantizar conectividad en los planteles educativos; e intensificar el uso de herramientas de innovación tecnológica en todos los niveles del sistema educativo (PND, 2013).

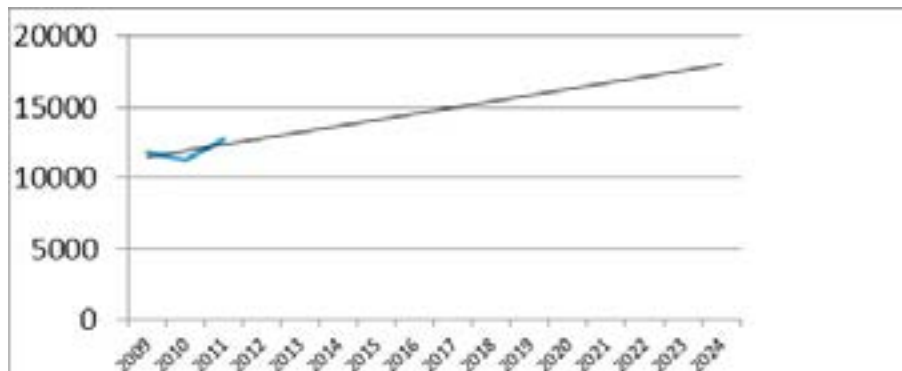
Algunas de las herramientas utilizadas en esta investigación son:

**FODA.** Esta herramienta estratégica permite identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del uso de las TIC en la educación.

**EI PEST** se utiliza para tener un panorama global de la región en estudio, estudiando los factores tecnológico, económico, social y político.

**Escenario:** constituye la descripción de un futuro posible y de la forma de alcanzarlo.

**Proyecciones.** En la figura 1 se muestra el total de alumnos de maestría a nivel nacional. Haciendo una proyección al 2025, se contaría con aproximadamente 18,000 alumnos inscritos a nivel maestría.



**Figura 1.** Total de alumnos a distancia de maestría a nivel nacional durante 2009, 2010 y 2011 (SEP). **Fuente:** Elaboración propia.

## Método y materiales

La primera parte se sustentó con una base teórica de la investigación, mediante consultas a fuentes bibliográficas, textos, revistas, apuntes, documentos varios, así como también fuentes informáticas e Internet.

Por un lado, el enfoque de investigación seleccionado y abordado en este estudio es de tipo cualitativo, debido a que ofrece gran flexibilidad en su aplicación, permitiendo recoger datos de manera descriptiva, usando la técnica Delphi, ya que la herramienta a utilizar es un *focus group* para el desarrollo de escenarios de la EaD a 10 años, que aporta información para establecer estrategias; por otro lado, se realizan entrevistas personales semi-estructuradas con expertos en el tema para contribuir con su propuesta de un escenario al 2025. Posteriormente, se

define y mide cada una de las variables para determinar los FCE y la definición de las diferentes hipótesis. Finalmente, se considera cuantitativa por recolectar datos para probar las hipótesis, medir resultados de las variables propuestas y analizar resultados con métodos estadísticos para finalmente obtener conclusiones.

Los programas utilizados son de origen francés, propuestos por el Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation (LIPSOR), el Método Matriz de Impacto Cruzado (MICMAC), donde se trabajan las variables, actores e hipótesis, para finalmente obtener de forma estadística los escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia de acuerdo con la opinión de los expertos reunidos en un k.

### Universidades en línea de la ciudad de Puebla-México

Diversas universidades de Puebla han incursionado en ofrecer cursos en línea desde hace varios años, y aunque no existe propiamente una institución o dependencia encargada de recopilar el número de egresados de los estudiantes en línea. Como se muestra en la figura 2, se recopilan los cursos ofrecidos al 2015, donde se muestra que el Tec de Monterrey es una de las instituciones que más ha incursionado en este ámbito, seguido por el IEU.

| Universidad                  | UPAEP | UDLAP | BUAP | UMAD | ITESM | UVM | IEU | UPAEP | UDLAP |
|------------------------------|-------|-------|------|------|-------|-----|-----|-------|-------|
| Número de posgrados en línea | 9     | 10    | 4    | 12   | 22    | 3   | 23  | 9     | 10    |

**Tabla 1.** Universidades seleccionadas que ofrecen cursos virtuales en línea nivel maestría.

Para reunir información del pasado con el presente se propone una metodología que considera diferentes panoramas que ayudan a la creación de un escenario más apegado a la realidad, ya que se considera la evolución en el tiempo. Se analizan las fuerzas internas y externas, entre otros. En la figura 1 se propone un modelo para el análisis prospectivo, de cinco pasos, que abarque todos los aspectos a considerar para tener un panorama más completo, analizando el cambio del pasado y el presente para proponer las estrategias a escenarios descritos en el proceso.



**Fig. 1.** Modelo para la elaboración de prospectiva. **Fuente:** Elaboración propia.

**Paso 1. Revisión de literatura.** En esta investigación se proyectará el estudio prospectivo al año 2025. Aunque la relación y comunicación entre todas las áreas son importantes, en este trabajo se escogen como **actores** de la EaD a alumnos, docentes, universidad y tecnología.

En el evento realizado por el IMEF (2012) describe la conclusión de Alfredo Giorgana de la Concha sobre un escenario al 2030 para México:

Vivimos un México que arroja números de crecimiento del 6% anual, tasas de inflación inferiores al 3% y más de un millón de empleos generados anualmente; un México que mantiene cifras macroeconómicas estables y un sistema tributario que capta del orden del 18% del PIB. Un México que ha sentado las bases para la implantación de un sistema educativo moderno y que en materia de seguridad ha disminuido notablemente su índice delictivo; un México que ha incrementado notablemente los niveles de confianza para promover la inversión interna y externa y que se encuentra entre los diez países mejor calificados en materia de sustentabilidad.

La planificación del sistema de educación superior en México, impulsado desde la ANUIES en 1980, propició la creación de unidades de planeación en todas las IES.

Brunner (2000) propone tres estrategias para el siglo XXI para capitalizar el uso de las TIC en el esfuerzo educativo regional de Chile:

1. Instituir el aprendizaje a lo largo de toda la vida que incluya no sólo un saber hacer, sino la capacidad para convivir en diversos mundos de vida, sin que eso signifique necesariamente la desescolarización.
2. Universalizar el uso de las TIC por medio de una conectividad total que haga sustentable la interactividad.
3. Institucionalizar redes de tal manera que sea posible una educación abierta, flexible, integrada y cercana a las comunidades.

Por su parte, Facundo (2002) propone para América Latina:

1. Una política conjunta (regional) para mejorar la conectividad (modems de banda ancha, satélites y fibra óptica), así como abaratar costos de equipo y tarifas de conexión y subsidio a pobres que permitan el equipamiento tecnológico de las aulas y un uso común entre docentes y alumnos;
2. Crear una cultura de apertura hacia las TIC, donde se capacite a todos los miembros de la comunidad y se aprenda a diseñar y gestionar programas virtuales.
3. Establecer convenios y conformar redes de cooperación real entre las instituciones de la región.
4. Formar equipos regionales estables y multidisciplinarios de investigación que desarrollen proyectos para construir políticas públicas de educación virtual.

Desde hace varios años se hacen estudios como el Seminario sobre Perspectivas de la Educación en la Región de América Latina y El Caribe (UNESCO, 2001), o como la propuesta de cuatro escenarios del internet al 2020, realizados por la Internet Society (2009). Por otro lado, Castañeda (2012) reúne en su informe veinte visiones de diferentes autores que desarrollan espectro de las alternativas viables en la apertura e innovación de los sistemas educativos. Entre ellos está la de Jaume Sarramona, quien menciona que, viendo en perspectiva a la EAD, surgirán nuevas universidades, ya que éstas son conscientes de las posibilidades que ofrecen las TIC y la facilidad de llegar a todos los rincones y personas gracias a Internet.

Stoyanov, Hoogveld & Kirschner (2011) realizaron un estudio cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de visiones imaginativas y escenarios del futuro del aprendizaje, con el fin de apoyar el establecimiento de priori-

dades para la educación; en él participaron 13 expertos en tres etapas: recolección, clustering y cambios importantes en educación en los últimos 20 años, resumiendo 57 puntos de 203 preguntas. Entre los de mayor importancia y viabilidad, están:

- La necesidad de garantizar una educación adecuada, accesible y asequible que atienda a las necesidades de aprendizaje de todos los ciudadanos, independientemente de su edad.
- La importancia de las pedagogías estratégicas, orientadas a la solución de pensamiento situacional, la creatividad y aprender a aprender.
- La necesidad de alinear la tecnología y la pedagogía para crear entornos de aprendizaje participativo que permitan experiencias de aprendizaje de alta calidad y mantengan a los participantes interesados y motivados.
- Formas de integrar el aprendizaje en el lugar de trabajo, la comunidad y el hogar.
- Maneras de adaptar las estrategias de evaluación de manera significativa.
- La necesidad de abordar el papel cambiante de los profesores como mediadores y guías de aprendizaje.

Otro ejemplo es New Media Consortium, comunidad internacional de expertos en tecnología de la educación, lanzada en el 2002, a través de la iniciativa Horizon. Su objetivo es identificar las nuevas tecnologías y analizar la repercusión que tendrán éstas en el campo de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa, anticipando así los próximos cinco años en cada estudio. Posteriormente en el Informe Horizon 2012 se describen seis tecnologías emergentes (internet de las cosas, entre otras).



En el nuevo informe NMC 2015 se mencionan desarrollos tecnológicos que podrían dar apoyo a los motores de innovación y cambio. Además, proponen que dentro de un año las tendencias serán, entre otras, las de “trae tu propio dispositivo” (BYOD, por *bring your own device*), “aulas invertidas” (*flipped classrooms*), adaptadas con tecnologías de movilidad. Para los siguientes dos años se propone el uso de *makerspaces* y la tecnología *wearable*; y en los siguientes cuatro a cinco años se usarán las tecnologías de *aprendizaje adaptativo* y *el internet de las cosas*.

Algunas **tendencias** al 2030 para tomarse en consideración son (Freire & Gutiérrez-Rubí, 2010):

### Tecnología

- Realidad aumentada.
- El cuerpo digital. El cerebro digital como, incorporación al cuerpo humano y en la modificación de capacidades sensoriales, de captación y procesado de información.
- Reconocimiento digital del iris o de la huella digital que incorpore, validación y autenticación personal, datos e información personal.
- El Internet es abierto y generativo: está diseñado para compartir y generar flujos distribuidos e innovadores.
- Redes e innovación abierta.
- Las redes sociales y sus usuarios Consumer Relationship Management (CRM).
- Crowdsourcing, que supone la creación de una plataforma desde la que se genera una participación masiva, habitualmente como voluntarios, en la que múltiples pequeñas aportaciones individuales logran desarrollar un proyecto.
- Uso común del *mLearning*.
- Asistentes personales de inteligencia artificial.

## Universidad

- Convergencia de espacio. Trabajo en cualquier sitio y a cualquier hora.
- Colaboración. Compartir conocimientos e ideas y compartir lo que hacemos y lo que somos.
- Traducción automática y en tiempo real superando barreras lingüísticas.
- Cursos especializados MOOC sustituyendo las maestrías.
- Metodología blended a nivel licenciatura.

## Docentes

- La concienciación sobre la importancia del talento creativo y la creación de contenidos.

## Alumnos

- Adquirir nuevas competencias, aprendizaje continuo.
- La mejor manera de tener un currículum vitae competitivo es tener un portfolio digital, en constante construcción, bajo una institución que acredite las verdaderas competencias.

Algunos de los trabajos de Analítica Consultores (2006) y Alonso (2009) han hecho propuestas en diferentes rubros sobre la visión de México al 2025-2030, mencionan que:

- Las redes de profesores contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza bajo un entorno organizativo de apoyo.
- Se facilitará el intercambio de recursos educativos.
- Creación de políticas que promuevan soluciones de software abierto y portabilidad de datos, así como una cultura y recursos educativos libres.

- Se generaliza el uso de aplicativos “inteligentes” de medicinas en nuestro país.

## Paso 2. Encuesta y focus group

Se organizó un evento en el primer semestre del 2015, el cual se denominó Focus Group EAD 2025 Puebla. Como menciona Firmenich (2010), se reunió a personas destacadas por su experiencia y buen juicio en el área de EAD, y se les solicitó su opinión sobre el futuro y los motivos que avalan estas conjeturas con la información necesaria para trabajar con la metodología de escenarios (anexo 1).

El método Delphi, como herramienta de la prospectiva, permite una mayor riqueza en las respuestas de los expertos, lo cual se advierte no sólo en las convergencias y afinidades que surgen sin conocerse, sino también en la polaridad que surge al responder a cuestiones tan duras como el predominio. En el *focus group* se clasifican y se piden valores de influencia y probabilidad de ciertas variables, actores, factores críticos, FODA, objetivos e hipótesis ya establecidos. Teniendo los siguientes resultados:

## Paso 3. Análisis PEST, FODA, FC, tendencias, proyecciones

Algunos puntos importantes destacados del *focus group* en cuanto al análisis FODA al 2025 son: Una **fortaleza** es que se contará con nuevas generaciones del conocimiento y existirá la capacitación de docentes, el uso de las TIC será un medio más que permita accesibilidad y rapidez al conocimiento. Una de las **oportunidades** será que existirá un mayor número de alumnos interesados en estudiar una maestría en línea como requisito básico para estar más preparado a nivel profesional. La **debilidad** más sobresaliente será la existencia de sobrepoblación. Las **amenazas** so-

bresalientes serán aumento de oferta de diversas universidades de otras ciudades, así como cursos gratuitos que no requerirán título, además de que existirán paradigmas sobre la calidad de la educación. Del análisis **PEST** se concluye que, en Puebla, existirá corrupción y burocracia, aun cuando se contará con una buena economía con una alta probabilidad de ocurrencia. Puebla será una ciudad con emigrantes y se contará con altos índices de desempleo. Por otro lado, los **Factores Críticos de Éxito** de la EAD al 2025 propuestos son: flexibilidad de planes de estudio, docentes, costo y calidad.

La información recabada en el focus group se procesó en el software propuesto, con porcentajes de probabilidad y no probabilidad, con la finalidad de seleccionar los escenarios futuristas:

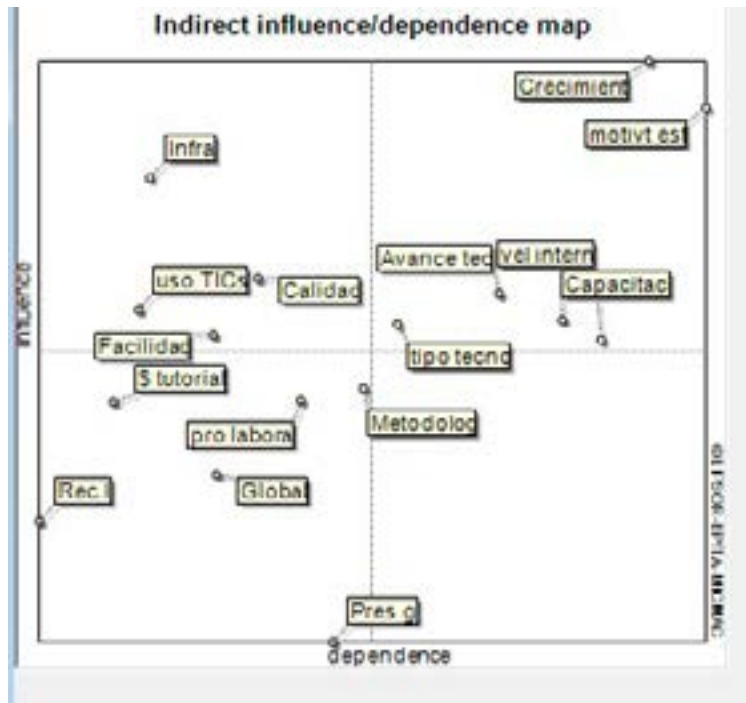
- Primero se utiliza el programa MICMAC, donde se describen y evalúan las variables.
- Se determina la influencia entre ellas (No ejerce influencia: 0, Poca influencia: 1, Influencia moderada: 2, Influencia fuerte: 3, Influencia potencial: 4).
- Se utiliza el programa MACTOR donde se definen los actores y se realiza una matriz de influencias directas, así como una relación entre objetivos y actores denominada Matriz de Posiciones Variadas.
- Se utiliza el programa SMIC donde se definen las hipótesis y la probabilidad condicionada de ocurrencia, teniendo como resultado un plano de influencia entre las hipótesis.

La elaboración de **escenarios** representa una parte fundamental de todo ejercicio prospectivo. Los escenarios son construcciones conceptuales a partir de supuestos, representan una fotografía del fenómeno a analizar para planificar, comprobar y discutir ideas, o para estimular innovaciones o nuevos desarrollos (Ratcliffe, 1999).

**Paso 4. Creación de Escenarios.** En esta parte se procedió a redactar los diferentes escenarios al 2025 de acuerdo con la información obtenida en la sesión del *focus group* siguiendo los cinco actores de la educación a distancia definidos.

Los expertos identificaron cuatro **variables** del sistema más significativo de un total de 23 variables recolectadas por diferentes autores del ámbito político, social, económico y tecnológico, las cuales se listan a continuación: calidad, facilidad, infraestructura y el crecimiento económico.

Luego de aplicar el análisis estructural (matrices de impacto directo e indirecto) se pudieron posicionar las variables según su naturaleza, tal como se muestran en la figura 2.



**Figura 2.** Influencia indirecta de variables. **Fuente:** Elaboración propia con programa MICMAC.

Como se observa, las variables *crecimien* y *motiv* son muy dependientes, y la variable Infraestructura, como influyente y dependiente.

En la tabla 2 se muestran los **objetivos** definidos por los expertos del *focus group*:

|       |  |
|-------|--|
| Obj 1 | Ampliar número de estudiantes.   |
| Obj 2 | Contar con un organismo regulador.   |
| Obj 3 | Mayor infraestructura (velocidad, accesibilidad).  |
| Obj 4 | Contar con universidades que ofrezcan calidad en el servicio y los programas educativos. |
| Obj 5 | Que las universidades actuales sigan teniendo renombre.                                  |

**Tabla 2.** Objetivos definidos.

Con esta información se definieron las siguientes hipótesis:

- **H1.** *Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea.*
- **H2.** *Se contará con un organismo regulador de cursos a distancia.*
- **H3.** *Mayor accesibilidad internet.*
- **H4.** *Mayor competencia entre diferentes universidades que ofertarán esta modalidad.*
- **H5.** *Renombre de las actuales universidades poblanas.*

Después de ingresar los valores de probabilidad en la tabla 3, se nota que la hipótesis con mayor probabilidad es que las universidades actuales en el 2025 tendrán un mayor renombre.

| Hipótesis      | 1 - Probabilidades |
|----------------|--------------------|
| 1 - > alumnos  | 0.679              |
| 2 - org. regul | 0.518              |
| 3 - > INTERNET | 0.534              |
| 4 - > COMPETEN | 0.508              |
| 5 - RENOMBRE   | 0.585              |

**Tabla 3.** Probabilidades de las diferentes hipótesis.

Posteriormente, analizando los escenarios, un requisito del método es que los escenarios objeto de análisis que nos interesa analizar son aquellos cuya probabilidad acumulada de ocurrencia estén por debajo del 80%. Por lo que de ocho escenarios bajo este criterio, se seleccionan tres para proponer sus estrategias, donde 0 indica que la hipótesis no se cumple y 1, que sí, como se muestra en la tabla 4.

|          | escenarios | UPAEP | B UAP | ENSAMBLE | Probabilidades ocurrencia |       |
|----------|------------|-------|-------|----------|---------------------------|-------|
| 01-11111 | 0.199      | 0.093 | 0.186 | 0.184    | 0.187                     | 0.187 |
| 32-00000 | 0.317      | 0.153 | 0.141 | 0.22     | 0.174                     | 0.361 |
| 12-10100 | 0.133      | 0.013 | 0.12  | 0.075    | 0.112                     | 0.473 |
| 05-11011 | 0.121      | 0.135 | 0.104 | 0.11     | 0.107                     | 0.58  |
| 28-00100 | 0          | 0.105 | 0.104 | 0.128    | 0.099                     | 0.679 |
| 21-01011 | 0.195      | 0.201 | 0.069 | 0.041    | 0.076                     | 0.755 |
| 09-10111 | 0.035      | 0.081 | 0.079 | 0        | 0.059                     | 0.814 |
| 07-11001 | 0          | 0     | 0.069 | 0.03     | 0.054                     | 0.868 |
| 23-01001 | 0          | 0     | 0.047 | 0.064    | 0.046                     | 0.914 |
| 10-10110 | 0          | 0.005 | 0.025 | 0.063    | 0.03                      | 0.944 |
| 02-11110 | 0          | 0     | 0     | 0.084    | 0.017                     | 0.961 |

**Tabla 4.** Probabilidad de ocurrencia de los escenarios creados.

**Fuente:** SMIC PROB EXPERT, con datos recolectados en focus group.

## Paso 5. Creación de escenarios y estrategias

Una vez analizando los datos de la tabla anterior se llega a la conclusión de que el escenario con mayor probabilidad es que en 2025 habrá mayor número de alumnos interesados en cursar una maestría en línea. Con toda la información recabada se desarrollan tres escenarios para proponer sus respectivas estrategias:

### 1. Escenario ideal (todas las hipótesis se cumplen: 11111). “Todo es favorable”

Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea, se contará con un organismo regulador de cursos a distancia. Mayor accesibilidad a internet, que favorecerá entrar en cualquier momento y lugar a revisar material del curso. Las actuales universidades seguirán teniendo renombre.

Estrategias para llegar al escenario ideal en diez años:

|  |
|--|
| <p><b>Universidad</b></p> <p>Realizar estrategias de mercadotecnia en redes sociales y clases muestras gratuitas.</p>  |
| <p><b>Docentes</b></p> <p>Ofrecer material creativo y ofrecer feedback continuo.</p>   |
| <p><b>Alumnos</b></p> <p>Equilibrar entre salud familia, organizar su tiempo y planear horas de estudio.</p>   |
| <p><b>Tecnología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar necesidades y aspiraciones del estudiante.</li> <li>▪ Ofrecer al alumno su camino de aprendizaje.</li> </ul> |



**2. Escenario tendencial (ninguna de las hipótesis se cumple: 0000000). Falta de planeación**

El número de alumnos interesados en cursar maestría en línea será muy bajo. No se contará con un organismo regulador de cursos a distancia. No se cuenta con internet en la toda la localidad de Puebla y sigue con precio representativo. Las universidades que ofrecerán maestrías con calidad y precio de renombre serán internacionales o de otras ciudades, como Guadalajara, Monterrey o México. La economía no será favorable y habrá un alto índice de desempleo por la automatización.

Estrategias para evitar al escenario descrito:

|  |
|--|
| <p><b>Universidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar <i>branchmarking</i> y adecuar estrategias de acuerdo con la misión y visión.</li> <li>• Crear ambientes de aprendizaje dinámicos.</li> <li>• Diseñar situaciones de instrucción para la construcción de significados transferibles y aplicables.</li> <li>• Desarrollar experiencias de aprendizajes.</li> </ul>  |
| <p><b>Docentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer espacio de comunicación con el estudiante para dudas o <i>feedback</i>.</li> <li>• Repensar la pedagogía bajo el uso de aprendizaje en línea enfocando el aprendizaje de los alumnos comprometidos para evaluar su propia enseñanza.</li> <li>• Crear una experiencia de aprendizaje en línea que sea mejor que el salón de clases.</li> <li>• Compartir recursos de terceros, a fin de reducir el tiempo para crear un curso y aumentar la diversidad.</li> <li>• Repensar el entrenamiento, la orientación, la tutoría y el rol del profesor.</li> </ul> |

|   |
|---|
| <p><b>Alumnos</b></p> <p>Desarrollar mayor autonomía y responsabilidad.</p>   |
| <p><b>Tecnología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar alternativas para poder llegar al menos a antenas o tecnológicos de las comunidades lejanas.</li> <li>• Ofrecer plataformas accesibles.</li> <li>• Capacitar a docentes en las tecnologías emergentes y de punta que se presenten en 10 años.</li> </ul> |

**3. Escenario catastrófico (sólo la hipótesis tres se cumple: 00100). Auto aprendizaje gratuito**

La tecnología es avanzada, se cuenta con reflexión de imagen que sustituye a las pantallas, reconocimiento de voz, existen hologramas para apreciar objetos en 3D, casi todo estará disponible en internet. El ciberterrorismo será algo común. No existe la privacidad y confidencialidad. Diferentes vicios o ‘enfermedades’ online (mentales, psicológicas, sociales y adicciones) afectarán a la sociedad. La brecha digital crecerá y empeorará. Las universidades pequeñas cerrarán debido a que el estudiante demanda bajo precio y alta calidad. Existe una exclusión del tipo de usuario, pues el costo no es favorable para toda la población.

Estrategias para no llegar a un punto indeseable:

|   |
|---|
| <p><b>Universidad</b></p> <p>Ofrecer cursos de licenciatura con especialización.</p>  |
| <p><b>Docente</b></p> <p>Capacitarse más para poder competir ante mucha oferta de docentes.</p>   |
| <p><b>Alumnos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitarse de forma autónoma.</li> <li>• Ubicar el área de trabajo que desean de acuerdo al perfil del puesto.</li> </ul> |
| <p><b>Tecnología</b></p> <p>Asegurar la confidencialidad de datos.</p>  |

## Discusión

En esta investigación se propone una metodología de prospectiva usando diferentes herramientas, como el FODA, PEST, FCE, proyección de datos y elaboración de escenarios usando las herramientas de software MACTOR SMIC y MICMAC.

Hay que tomar en cuenta las aplicaciones probables a 10 años, como: MOOCS, *makerspaces* (talleres, juegos y *gamification*, impresión 3D, tablets, *mLearning*, etc.

Tomando los cuatro actores de la EaD definidos para esta investigación: docentes, alumnos, universidad y tecnología; y con base en proximidades de ocurrencia se definen las variables: crecimiento económico, infraestructura, capacitación, velocidad de internet, motivación estudiante. Los actores definidos fueron: alumnos, docentes, SEP, tutores y universidad. Las hipótesis propuestas son: se contará con un organismo regulador de cursos a distancia, mayor accesibilidad a internet, mayores competencias entre diferentes universidades ofertarán esta modalidad, renombre de las actuales universidades poblanas. Los escenarios recreados fueron: Pocos pero Buenos, Competencias, Educación Móvil Puebla Cultural, Todos a Estudiar Maestría, Certificación, Home Office. La hipótesis con mayor probabilidad fue que las universidades tendrán un mayor prestigio para el 2025.

Así se crean tres escenarios:

1. Ideal. “Todo es favorable” (todas las hipótesis se cumplen: 1111).
2. Falta de planeación (ninguna de las hipótesis se cumple: 000000).
3. Catastrófico: auto aprendizaje gratuito (sólo la hipótesis tres se cumple: 00100):

Siguiendo este modelo propuesto es posible obtener una idea más clara de los escenarios a los que hay que poner mayor atención por su probabilidad de ocurrencia, por lo que se puede aplicar a cualquier empresa o negocio, u otras universidades de otro estado. Es importante hacer un análisis continuo para ver el avance y reevaluar las estrategias. El modelo educativo del futuro de la educación superior en México debe estar centrado en el desarrollo humano, congruente con una identidad cultural promotora de la paz, orientado por valores de una ética global y como estrategia para que nuestra sociedad alcance altos niveles de bienestar y desarrollo sustentable (Vargas, 2008).

Algunas recomendaciones a manera de conclusión son:

- El desarrollo de proyectos de investigación, transferencia de tecnología e investigación debe ser una responsabilidad compartida por fondos financieros mixtos entre Estado y sociedad mexicana.
- Crear y desarrollar profesiones necesarias para la realidad económica, social y política.
- La vinculación de la educación, la ciencia y la tecnología con los sectores productivos y sociales tendrá que fortalecerse.
- Replantear cambio de planes de estudio, sus tiempos, los métodos de enseñanza y técnicas bajo una transdisciplinariedad y globalización.
- Incrementar la capacidad de gestión para captar fondos de financiamiento tanto para estudiante como docentes enfocados en el área de investigación e innovación.
- Formar redes de universidades de clase mundial, incrementando niveles académicos (De la Fuente, 2007).
- Los sucesos y modificaciones que nos depara el futuro pueden ser imaginables, y hay que estar preparados y abiertos al cambio. En lo

que atañe a la educación, se convierte en un instrumento imprescindible para reproducir el cambio, por lo que los sistemas educativos deben movilizarse hacia a la sociedad del conocimiento y generar el conocimiento significativo que se requiere. La tecnología avanza muy rápidamente para poder asegurar que nos depara el futuro, pero con medidas preventivas, planeación y monitoreo globalizado se puede estar actualizados y preparados. Para el caso especial de la ciudad de Puebla, para 2025 se prevé un crecimiento especial en el área automotriz y, por ende, en las carreras afines (mecatrónica, robótica, ingeniería médica, ingeniería agrícola, biotecnología, ingeniería cuántica). Será indispensable contar con un nivel curricular de maestría dado el crecimiento poblacional y las exigencias propias de contratación de empresas, por lo que la educación en línea será una opción idónea para trabajar y estudiar.

### **Anexo 1. Encuesta de proyección tecnológica en TICS al 2025**

Como experto le presentamos el siguiente cuestionario. Es un honor contar con su contribución profesional y sus puntos de vista científicos y tecnológicos, los que contribuirán a conocer el estado del arte de la Prospección Tecnológica en TIC y fortalecer las capacidades institucionales para apoyar las actividades de prospección.

#### **1. La construcción de una Nueva Economía**

¿cuáles serían los **factores impulsores** de la transformación hacia una nueva economía al 2025? Marque con una (X)

| No. | FACTORES IMPULSORES DE LA TRANSFORMACIÓN HACIA UNA NUEVA ECONOMÍA |                          |
|-----|---|--------------------------|
| 1.1 | Incremento del Comercio y los Negocios Electrónicos               | <input type="checkbox"/> |
| 1.2 | Mayor inversión en I+D+I  | <input type="checkbox"/> |
| 1.3 | Mayor inversión en Telecomunicaciones, Hardware y Software        | <input type="checkbox"/> |
| 1.4 | El desarrollo de Mercados Digitales                               | <input type="checkbox"/> |

## 2. Variables y Factores que condicionan

En su opinión, ¿cuáles serían los factores que pueden condicionar o determinar el desarrollo de las redes de interacción y comunicación en México?

| No.        | FACTORES QUE PUEDEN CONDICIONAR O DETERMINAR EL DESARROLLO DE LAS REDES DE INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN EN MÉXICO |                          |
|------------|---|--------------------------|
| <b>2.1</b> | <b>CAPITAL CREATIVO</b>   | <b>1</b>                 |
| 2.1.1      | Actividades innovadoras en términos de aplicación de patentes   | <input type="checkbox"/> |
| 2.1.2      | Habilidades de las empresas mexicanas de adquirir nuevas tecnologías  | <input type="checkbox"/> |
| <b>2.2</b> | <b>CAPITAL HUMANO</b>   | <b>1</b>                 |
| 2.2.1      | Inversión en I+D+I y Educación  | <input type="checkbox"/> |
| <b>2.3</b> | <b>CAPITAL SOCIAL</b>   | <b>1</b>                 |
| 2.3.1      | Confianza generalizada en el país   | <input type="checkbox"/> |
| 2.3.2      | Confianza en las instituciones del país   | <input type="checkbox"/> |
| <b>2.4</b> | <b>CAPITAL CULTURAL</b>   | <b>1</b>                 |
| 2.4.1      | La actitud hacia las artes, las actividades culturales y creativas  | <input type="checkbox"/> |

|       |   |                          |
|-------|---|--------------------------|
| 2.5   | <b>CAPITAL INSTITUCIONAL / ESTRUCTURAL</b>                | <b>1</b>                 |
| 2.5.1 | Robustez de la Infraestructura Social y Cultural del País | <input type="checkbox"/> |
| 2.5.2 | Protección de la Propiedad Intelectual                    | <input type="checkbox"/> |

**3. Financiamiento / Inversión de la Innovación**

De igual modo, nos podría señalar ¿hacia dónde debería estar dirigido el **gasto de innovación tecnológica**, en los **próximos nueve años (2015-2025)** para el crecimiento del sector de las TIC en México?

| No. | EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LAS TIC                     |                          |
|-----|---|--------------------------|
| 3.1 | Inversión en Investigación y Desarrollo (I&D)                               | <input type="checkbox"/> |
| 3.2 | Inversión en Capacitación del Talento Humano                                | <input type="checkbox"/> |
| 3.3 | Inversión en ensayos de producción, patentes, licencias, etc.               | <input type="checkbox"/> |
| 3.4 | Inversión en equipos, maquinarias e infraestructura tecnológicamente nuevas | <input type="checkbox"/> |

**4. Para los próximos diez años (2015-2025), los mayores esfuerzos de inversión en I+D+I, deberían estar dirigidos principalmente a cuál área de las TIC.**

|     |   |                          |
|-----|---|--------------------------|
| 4.1 | Integración de servicios en redes de alta velocidad | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 | Desarrollo del software libre                       | <input type="checkbox"/> |
| 4.3 | Desarrollo de hardware                              | <input type="checkbox"/> |
| 4.4 | Transmisión   | <input type="checkbox"/> |

|     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 4.5 | Seguridad de datos   | <input type="checkbox"/> |
| 4.6 | Servicios de comunicaciones móviles  | <input type="checkbox"/> |
| 4.7 | Desarrollo de la industria de los contenidos digitales:<br>Industrias de los servicios de información, industrias de los contenidos audiovisuales, industria del software de juegos electrónicos, industria de la formación on-line, contenidos y servicios para móviles | <input type="checkbox"/> |
| 4.8 | Fortalecimiento y desarrollo profesional del talento o capital humano  | <input type="checkbox"/> |
| 4.9 | Otro. ¿Cuál?   | <input type="checkbox"/> |
|     |  | <input type="checkbox"/> |

### 5. Amenazas / Desventajas para el desarrollo de las TIC

A su juicio, cuáles son las desventajas más relevantes que limitarían el aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo y negocio en el área de las TIC (en particular, software y hardware) y las Industrias de los Contenidos Digitales en los próximos diez años identificadas por los siguientes argumentos.

| No. | DESVENTAJAS MÁS RELEVANTES   |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 5.1 | Falta de financiamiento apropiado para las fases de investigación y experimentación.   | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 | Infraestructura deficiente para desarrollar las industrias de software, hardware y de los contenidos digitales.                          | <input type="checkbox"/> |
| 5.3 | Falta de visión en el tema de la innovación.   | <input type="checkbox"/> |
| 5.4 | No es un tema prioritario el desarrollo de las industrias creativas y de los contenidos digitales.                                       | <input type="checkbox"/> |
| 5.5 | Distanciamiento entre académicos y emprendedores; entre las universidades y las empresas.  | <input type="checkbox"/> |
| 5.6 | No se han internalizado los estándares de calidad en software y servicios.   | <input type="checkbox"/> |
| 5.7 | Falta de disposición de las grandes empresas para invertir en innovación tecnológica y desconocimiento del mercado tecnológico nacional. | <input type="checkbox"/> |



**6. La formación online. 6.1 Talento humano. Nuevas áreas de conocimiento**

Determine en cuáles **áreas del conocimiento** y a **qué nivel educativo** sería necesario **incorporar o reforzar los planes de estudio**, para aprovechar las oportunidades que se le presentarán al sector de las TIC (en particular, software y hardware) y las industrias de los contenidos.

| 6.1    | EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA   |                          |
|--------|--|--------------------------|
| 6.1.1  | Administración de sistemas   | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.2  | Alfabetización digital   | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.3  | Bases de datos gigantes distribuidas                                     | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.4  | Innovación y emprendimiento  | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.5  | Ciencias básicas (matemáticas, computación)                              | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.6  | Convergencia TIC   | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.7  | Ensamblaje y mantenimiento de hardware                                   | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.8  | Educación para el uso creativo de los medios                             | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.9  | Derecho en propiedad intelectual   | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.10 | Formación en herramientas tecnológicas aplicadas (en laboratorios)       | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.11 | Gestión y administración de empresas                                     | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.12 | Gestión de contenidos digitales  | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.3  | Habilidades de comunicación interpersonal y de trabajo en equipo         | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.14 | Herramientas de programación para celulares                              | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.15 | Herramientas de programación para dispositivos con protocolo inalámbrico | <input type="checkbox"/> |

|        |  |                          |
|--------|--|--------------------------|
| 6.1.16 | Herramientas de programación para PCA            | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.17 | Habilidades propias de la inteligencia emocional | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.18 | Ingeniería eléctrica                             | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.19 | Ingeniería de software                           | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.20 | Ingeniería del conocimiento                      | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.21 | Ingeniería de materiales                         | <input type="checkbox"/> |
| 6.1.22 | Ingeniería en telecomunicaciones                 | <input type="checkbox"/> |

7. En su opinión, indique ¿qué aspectos del sector de las TIC se van a **potenciar** en los **próximos diez años** en **MÉXICO**?

| No.  | ASPECTOS POTENCIALES DE LAS TIC                   | 1                        |
|------|---|--------------------------|
| 7.1  | Desarrollo de software a la medida                | <input type="checkbox"/> |
| 7.2  | Outsourcing de hardware                           | <input type="checkbox"/> |
| 7.3  | Mantenimiento de sistemas                         | <input type="checkbox"/> |
| 7.4  | Call center                                       | <input type="checkbox"/> |
| 7.5  | Aplicaciones y manejo de redes                    | <input type="checkbox"/> |
| 7.6  | Almacenamiento centralizado, datacenter y housing | <input type="checkbox"/> |
| 7.7  | Integración de sistemas                           | <input type="checkbox"/> |
| 7.8  | Seguridad   | <input type="checkbox"/> |
| 7.9  | Formación online                                  | <input type="checkbox"/> |
| 7.10 | Gestión del talento y del capital intelectual     | <input type="checkbox"/> |

8. Valore las **perspectivas de futuro**, cuándo se superarán los siguientes factores que limitan el mayor uso de las **conexiones a alta velocidad** en México en los **próximos nueve años**. Marque con una (X), entre la escala 1: Nada importante y 5: Muy importante, cada una de las alternativas sugeridas, según el grado de importancia por estimación de fecha.

| No. | FACTORES QUE LIMITAN EL MAYOR USO DE LAS CONEXIONES A ALTA VELOCIDAD EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 8.1 | Precio   | <input type="checkbox"/> |
| 8.2 | Cobertura  | <input type="checkbox"/> |
| 8.3 | Diversidad en aplicaciones   | <input type="checkbox"/> |
| 8.4 | Desarrollo de hardware y software para PC y teléfonos  | <input type="checkbox"/> |

9. Valore las **perspectivas de futuro** del desarrollo de contenidos en la web para las siguientes aplicaciones.

| No. | APLICACIONES DE CONTENIDOS EN LA WEB EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 9.1 | Gestión remota de redes  | <input type="checkbox"/> |
| 9.2 | Manejo de la voz   | <input type="checkbox"/> |
| 9.3 | Comercio electrónico   | <input type="checkbox"/> |
| 9.4 | Producción de servicios multimedia                             | <input type="checkbox"/> |
| 9.5 | Educación virtual  | <input type="checkbox"/> |

10. Valore las perspectivas de futuro de las tendencias que serán dominantes en el uso de servicios móviles en los próximos DIEZ años en MÉXICO.

| No.   | TENDENCIAS DOMINANTES EN EL USO DE SERVICIOS MÓVILES EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS                                   |                          |
|-------|--|--------------------------|
| 10.1  | Mensajería unificada   | <input type="checkbox"/> |
| 10.2  | Envío de mensajes con imágenes   | <input type="checkbox"/> |
| 10.3  | Los servicios de ocio basados en SMS (incluye los juegos sobre mensaje de texto y chats)                         | <input type="checkbox"/> |
| 10.4  | Mensajería instantánea (MI)  | <input type="checkbox"/> |
| 10.5  | Los juegos móviles   | <input type="checkbox"/> |
| 10.6  | Videoconferencia   | <input type="checkbox"/> |
| 10.7  | Visualización de películas y videos  | <input type="checkbox"/> |
| 10.8  | Solicitar noticias con video y audio   | <input type="checkbox"/> |
| 10.9  | TV e internet móvil  | <input type="checkbox"/> |
| 10.10 | Servicios de televigilancia móvil  | <input type="checkbox"/> |
| 10.11 | Servicios basados en la localización   | <input type="checkbox"/> |
| 10.12 | Teleasistencia médica  | <input type="checkbox"/> |
| 10.13 | Plataformas móviles para la gestión de los pacientes   | <input type="checkbox"/> |
| 10.14 | Servicios de almacenamiento en red   | <input type="checkbox"/> |
| 10.15 | Servicios móviles para la Administración pública (sin tener que desplazarse a las oficinas de la administración) | <input type="checkbox"/> |
| 10.16 | Gestión de la información personal   | <input type="checkbox"/> |
| 10.17 | Sincronización de información  | <input type="checkbox"/> |
| 10.18 | Portal de voz  | <input type="checkbox"/> |
| 10.19 | Comercio electrónico móvil (m-commerce)  | <input type="checkbox"/> |

11. A su juicio, ¿cuál sería la estrategia de futuro que se va a implantar en la oferta de productos y servicios basados en contenidos en los próximos DIEZ años?

| No.  | ESTRATEGIA DE FUTURO EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS  |                          |
|------|---|--------------------------|
| 11.1 | Servicios centrados en mayor desarrollo tecnológico                                   | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 | Servicios centrados en un diseño avanzado e innovador                                 | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 | Servicios enfocados en el componente humano: más práctico, más necesarios, más humano | <input type="checkbox"/> |

# Referencias.

**Alonso, C. A. (2009).** *Futuros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Prospectiva México Visión 2030*. México: Analítica Consultores.

**Castaño, C. R.; Flores, R. N. & Jenaro, R. C. (2012).** Análisis DAFO de la utilidad de las plataformas de formación online para el entrenamiento en competencias de estudiantes universitarios. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.

**Castellanos, S. J. y Luna, C. A. (2009).** La internacionalización y la globalización neoliberal en el contexto de la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49 (7), 1-10.

**Chávez, C. C. (2014).** La educación en México bajo el horizonte del año 2020, *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*.

**De la Fuente, Juan Ramón (2007).** Universidad y desarrollo, *Este País*, núm. 197, agosto de 2007, pp. 12-14.

**Facundo, A. H. (2002).** *Educación virtual en América Latina y el Caribe: características y tendencias*. Bogotá: UNESCO-IESALC,.

**Freire, J. & Gutiérrez-Rubí, A. (2010).** 2010-2020 *32 Tendencias de cambio*. España.

**García-Valcárcel, A. (2009).** Educación y tecnología. Recuperado de: <http://web.usal.es/~anagv/arti1.htm>.

**Godet, M. (1989).** Effective Strategic Management: the prospective approach. *Technology Analysis and Strategic Management*.

**Ibáñez, C. F. (2012).** *Infraestructura para el crecimiento y la competitividad, Visión 2030 MBA*.

**Ibáñez, C. F. (2012).** *MÉXICO 2030, VISIÓN* . IMEF. Obtenido de: [imef.org.mx/Ponencia2012/pdf/Capitulo2.pdf](http://imef.org.mx/Ponencia2012/pdf/Capitulo2.pdf).

**Johnson, L.; Admas Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A. & Ludgate, G. (2013).** *Horizon Report Edición Educación Superior*. California: Medua Consortium.

**McGinn, N. et al.,** El Sistema Educativo Mexicano (un modelo de simulación de escenarios), *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), vol. XLIV, núm. 2, abril-junio 2014, pp. 143-185.

**PND (2013).** Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Ciudad de México, México: Gobierno de la República.

**Pulido, S. R. (2007).** Las universidades hacia el 2020: un ejercicio de prospectiva . UNIVNOVA.

**Rama, C. (2016).** La fase actual de expansión de la educación en línea o virtual en América Latina, núm. 70.

**Ruiz, P. R.; Treviño, C. L.; Salazar, C. L. & Balvanera, G. C. (2010).** *Eficiencia terminal de los alumnos en modalidad virtual*.

**Sánchez, J. (1999).** *Construyendo y aprendiendo con el computador*. Santiago de Chile: Centro Zonal Universidad de Chile.

**SEP (2000).** Programa Nacional de Educación 2001-2006. Ciudad de México, México: SEP.

**Schwartzmann, S. ( 2001).** El futuro de la educación en América Latina y El Cairbe.

**Society, I. (2009).** Internet Futures Scenarios. Geneve.

**Stoyanov, S.; Hoogveld, P. B. & Kirschner. (2011).** Mapping Major Changes to Education and Training in 2025. JRC.

**UNESCO (2001).** Análisis de prospectivas de la educación en la región de América Latina y El Caribe. Santiago.