

INNOVANDO EL SERVICIO SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE ECOSISTEMAS DIGITALES DE APRENDIZAJE: NUEVO HORIZONTE DIGITAL

J. G. Torres Morales¹

R.P Gibert Delgado²

D. Sánchez Guzmán³

RESUMEN

La presente propuesta tiene por objeto, el de preparar al estudiante de ingeniería para el trabajo, creando ecosistemas digitales en los que viertan la información de interés en beneficio de la comunidad donde se desarrolle. Se considera innovadora, ya que, con la modalidad de servicio social a distancia le permitirá al alumno desarrollar ecosistemas digitales desde cualquier lugar y a toda hora con tan solo contar con una PC y conexión a internet. En este caso, el prestador tiene por objeto generar Ecosistemas Digitales de Aprendizaje, sin contravenir al objeto del servicio social que actualmente es presencial, siendo que deberá cumplir con: actividad académica para beneficio de la sociedad, consolidar la formación profesional de los estudiantes universitarios, dar cumplimiento al requisito obligatorio para obtener un título profesional de acuerdo con la Ley Reglamentaria del artículo 5° y los propios reglamentos de las Instituciones de Educación Superior (IES). El estudio reveló entre otros resultados que los profesores a los que se les aplicó los cuestionarios están convencidos de que con el apoyo del estudiante se podría integrar a las IES, las tendencias tecnológicas, pedagógicas y administrativas en el mundo de la educación a distancia y virtual más relevantes y reconocidas.

ANTECEDENTES

El artículo es derivado de la tesis doctoral con título: *Modalidad de servicio social a distancia desarrollando Ecosistemas Digitales de Aprendizaje para una Institución de Educación Superior de Ingeniería*. Esta idea florece debido a que, las comunidades cada día armonizan más con la era digital y esa armonía permite mayormente la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones; por ejemplo, hoy día ya no existe la necesidad de ir a una ventanilla bancaria a realizar pagos, ya que se realizan por medio de las aplicaciones digitales o en la web, eso también sucede con el aprendizaje a distancia por medio de cursos o videos existentes en la red de internet, desde cursos sencillos como diplomados y hasta niveles de licenciatura, especializaciones, maestrías y doctorados con todos los reconocimientos oficiales.

Partiendo de este enfoque, un cuestionamiento es, ¿por qué el alumno que termina una licenciatura no puede hacer el servicio social en una modalidad a distancia?, debido a que para obtener el grado de licenciatura deberá cumplir obligatoriamente con el servicio social y que en la actualidad solo se puede realizar de forma presencial, desde luego el nuevo enfoque a distancia deberá cumplir con todos los requisitos administrativos y mantener el mismo espíritu por el que fue creado, que es poner los conocimientos del prestador en beneficio de la sociedad y consolidar su formación profesional.

Para que sea viable la propuesta se debe trabajar en principio con el perfil del prestador que aplique esta modalidad y desde luego con los distintos proyectos de intervención que expliquen el programa a desarrollar en los tiempos establecidos en la ley reglamentaria del

¹ Docente Investigador de la ESIME Culhuacán IPN, jgtorresmo@gmail.com

² Docente Investigador de la ESIME Culhuacán IPN, giberty42@hotmail.com

³ Docente Investigador de UPII Guanajuato IPN, dsanchez@ipn.mx

artículo 5° y los reglamentos particulares de las IES que marcan 480 horas en tiempo mínimo de 6 meses.

El trabajo a desarrollar es atender lo relacionado con la construcción del Ecosistema Digital de Aprendizaje (EDA) que fuera previsto en el informe Perspectivas Tecnológicas de la Educación Superior en América Latina 2013-2018, conocido como el Análisis Regional del Informe Horizon NMC (Johnson, Adams, Gago, García y Martín, 2013), y además la versión Perspectiva Tecnológica para la Educación STEM+ 2013-2018 (Educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas): Análisis Sectorial Proyecto Horizon NMC (Johnson, Adams, Estrada y Martín, 2013), siendo que estos informes tienen por objeto identificar las tecnologías emergentes en educación para la región de los próximos cinco años.

Es la era de la transformación digital en línea y no usarla para beneficio de las comunidades es estar en el abandono; esto está sucediendo con las Instituciones de Educación Superior (IES), a pesar de tener egresados con perfiles idóneos para construir con la dirección de un docente e investigador los distintos EDA que atiendan esa omisión. Con esta Modalidad de Servicio Social a Distancia (MSSD) se deberá atender esos atrasos que muestra el informe Horizon NMC y, por supuesto, las propias necesidades de las instituciones, ya que cada una, seguro presentan problemáticas particulares que requieren de su inmediato cuidado.

El enfoque que da origen a la propuesta es la de cubrir el servicio social de los alumnos que por trabajar o por contar con recursos limitados para trasladarse a algún lugar a cumplir con él, no lo puedan realizar dificultando que no logren titularse por falta de acatamiento de este requisito obligatorio. Con la modalidad a distancia desde cualquier lugar en el que se encuentre y la hora que sea, el prestador de servicio social podrá atender las actividades encomendadas por el responsable académico a cargo. Dichas actividades encomendadas deberán estar previamente reguladas por las distintas líneas establecidas dentro del proyecto de intervención definido como “un conjunto de actividades que se proponen realizar de una manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas” (Castillo y Cabrerizo, 2011, p. 39).

Brindándole al egresado prestador (agente) a distancia un abanico de posibilidades de llevar a cabo una acción transformadora, con la intención de atender las necesidades identificadas para el EDA, y de esa forma los agentes (factores bióticos) desplieguen en los distintos nichos del hábitat los apuntes, prácticas, aplicaciones de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y Tecnologías del Emprendimiento y la Participación (TEP), modelos educativos innovadores, laboratorios virtuales entre otras líneas de actividades de acuerdo con las necesidades de la IES en particular. Así también se podría generar otra línea semipresencial que tenga como principal objetivo la construcción de la infraestructura y reglamentación del ecosistema (factor biótico).

Lo que sí es importante para cada IES, definir sus perspectivas tecnológicas y así poder atenderlas por medio de la construcción del EDA. Siendo que un EDA es una infraestructura digital autoorganizada que intenta lograr un entorno digital para organizaciones en red que dan soporte a la cooperación, distribución de contenido, el desarrollo de tecnologías abiertas y adaptativas y modelos de instituciones evolucionistas (Santamaría, F., 2010). La

investigación describe qué representa para una IES un Ecosistema Digital, que no es más que el ADN de la institución, ya que ahí se escribe lo concerniente al aprendizaje en Internet y con el uso de las herramientas digitales o software, las personas (agentes) construyen conocimiento en el hábitat del ecosistema que luego pueden ser visto por cualquier individuo del mundo que tenga conexión a la red.

También se puede observar al EDA como un lugar donde se muevan las iniciativas correspondientes para conseguir el empuje y los resultados deseados en materia educativa en bien de las comunidades que integran a las IES.

Nofal, Yong y Bedoya (2015) consideran que, esas tendencias futuras en la educación virtual se pueden organizar en cuatro categorías o dimensiones que corresponde a infraestructura y conectividad, proceso formativo, gestión y contenidos.

Cuando se realizó la investigación únicamente existía un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1984), en 6 cuadernos de la Educación Superior de título “Servicio Social Universitario un Instrumento de Innovación en la Enseñanza Superior”, en donde señala que, muchos países comenzaron por instituir un servicio voluntario, pero luego llegaron a la conclusión de que era preferible hacerlo obligatorio, aunque muchos son servicios de tipo comunitarios, ya que, va destinado a jóvenes de 17 a 22 años de edad y no precisamente como es el caso de México, donde es obligatorio constitucionalmente para obtener el título profesional. Menciona que, una de las potencialidades del servicio social universitario es su carácter innovador por que ayuda a eliminar las condiciones a veces demasiado rígidas de la educación y abre una perspectiva de renovación permanente del proceso educativo.

En este sentido, el futuro del servicio social universitario pone de relieve nuevas opciones educativas hasta ahora inexploradas, como es el caso de la propuesta de investigación, donde se podrá cubrir dos objetivos: uno es el establecimiento de contar con una plataforma que sea útil, para que la comunidad académica tenga información de cursos en línea de temas actuales y curriculares con el propósito de que tanto la comunidad estudiantil como la docente, cuente con una herramienta más de consulta de tópicos especializados y dos que el docente e investigador construya el Ecosistema con los estudiantes bajo la modalidad de servicio social a distancia en donde aplique sus conocimientos y consolide su formación profesional.

METODOLOGÍA

Se revisó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de 1945 y 2018, el Reglamento para la Prestación del Servicio Social de los Estudiantes de las Instituciones de Educación Superior y los reglamentos propios de servicio social de las distintas IES de carácter privado en contraste con lo que sucede en las escuelas públicas (DOF, 1981).

Existen coincidencias en tres aspectos fundamentales: la obligatoriedad, lo social y lo académico. En la revisión de los mencionados documentos ninguno considera el servicio social a distancia; esto hace a la propuesta innovadora como una nueva opción educativa hasta ahora inexplorada. Por otra parte, se complementa la investigación con otras referencias, citando dos en este documento:

1. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) ha trabajado el apartado del servicio social de estudiantes y como resultado de la XXIII Reunión Ordinaria de la Asamblea General, se establece un convenio entre dicha asociación y el Gobierno Federal en materia de colaboración en el marco del Programa Nacional de Solidaridad y en la VI reunión del Consejo de Universidades Públicas e Instituciones afines. Los rectores asistentes definieron al servicio social como:

El conjunto de actividades teórico-prácticas de carácter temporal y obligatorio que contribuyen a la formación integral del estudiante y que le permiten, al aplicar sus conocimientos, destrezas y aptitudes, comprender la función social de su perfil académico, realizando actividades educativas, de investigación, de asistencia, de difusión, productivas, de desarrollo tecnológico, económico y social en beneficio de la sociedad (ANUIES, 1990).

En este documento, las Instituciones de Educación Superior se comprometen a orientar las acciones del servicio social para constituirse en un mecanismo de impulso al desarrollo productivo y social del país.

2. La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC, 2008) dice que, el servicio social es una vía para que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos durante su formación académica en la atención a problemas concretos, particularmente de los sectores excluidos. Además, afirma que las iniciativas de servicio social, en general, se refieren a una actividad obligatoria no remunerada que deben cubrir los estudiantes en su tránsito o al finalizar sus estudios de educación superior como requisito para obtener el grado académico.

Una vez definido el alcance de la propuesta de investigación en torno al modelo propuesto del Servicio Social a Distancia (SSD), en la que se pretende establecer una modalidad en beneficio de la formación profesional del prestador y, con ello, se prevé un impacto de mejora a las IES, ya que, se podría reducir el rezago que existe con respecto al informe Horizon NMC; para ello se establece la delimitación de los términos de la investigación en requisitos de espacio, tiempo, universo y del contenido:

- Espacial: En cualquier Institución de Educación Superior de preferencia STEM.
- Temporal: El informe Horizon es para tres años, pero el servicio social es obligatorio, de tipo social y de formación académica, con vigencia indefinida hasta que se modifique la Ley que lo establece como requisito para la titulación.
- Universo: Comunidad académica de la IES.
- Contenido: Definición de las actividades tecnológicas a desarrollar en el modelo a distancia en relación con el proyecto de intervención y el reglamento del servicio social que rige particularmente a cada IES.

En consecuencia, este proyecto está delimitado a:

- ✓ Personas: Prestadores (Alumnos y egresados) y Prestatarios (Coordinadores académicos y directivos de las IES)
- ✓ Materiales: Cómputo e Internet.

- ✓ Situaciones: Desarrollo de Ecosistemas Digitales de Aprendizaje y Cursos masivos abiertos en línea
- ✓ Factores: Uso de tecnologías de aprendizaje
- ✓ Causas: Falta de terminación de Servicio Social y de beneficio a las IES para estar acorde a las tecnologías manifiestas en el informe Horizon NMC.
- ✓ Metodología: Método Delphi
- ✓ Medición: escala de Likert
- ✓ Instrumentos: técnicas de investigación tanto documental como de campo

Se debe considerar la definición de las variables operativas en la que se describa sus dimensiones e indicadores que muestren el alcance de esta propuesta, estas se pueden contemplar en la Tabla 1, que constituye la matriz de operacionalización de variables con sus dimensiones e indicadores, como se muestra a continuación:

Tabla 1. *Matriz operacional de variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores
Modalidad de Servicio Social a Distancia	Conocimiento de herramientas de computo	Uso de las TIC's: <ul style="list-style-type: none"> • Mindmeister • Edmodo • Moodle • Entre otras más
	Conocimiento en temas del Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Web 2.0 • Web 3.0
	Desarrollado desde cualquier lugar y hora.	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas Digitales de Aprendizaje • Tipos de cursos: MOOC
Implementación de los ecosistemas en las IES	Usuarios	Aprendizaje centrado en el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Basado en proyectos, • Basado en problemas • Basado en casos • Por indagación entre otras más.
	Infraestructura	Red de Internet: <ul style="list-style-type: none"> • WiFi para conexión de usuarios • Comunidades de aprendizaje • Portal web para actualizaciones.
	Aplicaciones	Diseño, producción y publicación de recursos digitales, programas de formación, simulacros, encuestas, seguimiento, asesoría pedagógica, soporte técnico
	Servicios	Portal institucional, biblioteca, herramientas, aula virtual, red social, documentos, mediateca y buscador.
	Perspectivas Tecnológicas para la Educación Superior en América Latina 2013-2018 12 tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje en Línea • Contenido Abierto • Entornos Colaborativos • Medios Sociales • Analíticas de Aprendizaje • Aprendizaje Móvil • Aprendizaje Personalizado • Realidad Aumentada • Aprendizaje Automático • Impresión 3D

<p>Informe Horizonte NMC</p>	<p>Perspectiva Tecnológica para la Educación en STEM+ 2013-2018 12 tecnologías</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internet de las Cosas • Laboratorios Virtuales y Remotos • Analíticas del aprendizaje • Aprendizaje móvil • Aprendizaje en línea • Laboratorios virtuales y remotos • Impresión en 3D • Juegos y gamificación • Entornos inmersivos de Aprendizaje • Tecnología para llevar puesta • Pantallas flexibles • Internet de las cosas • Aprendizaje automático • Asistentes virtuales
<p>Ley General de Educación</p>	<p>La Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional relativa al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de servicio social perteneciente a la IES donde se implantará

Fuente: Elaboración propia

Se revisan otras citas más a partir de que, el actual siglo ha traído consigo nuevas condiciones para el mundo universitario latinoamericano, esas condiciones, implican las transformaciones económicas y políticas de la región, siendo un dato clave. Es importante que las IES se enfoquen a las demandas y requisitos que las sociedades reclaman y por tales razones es importante atender distintos estudios que expertos visualizan como retos del futuro en las tecnologías emergentes en educación, considerando para ello las siguientes:

- ✓ Perspectivas Tecnológicas para la Educación Superior en América Latina 2013-2018: “Un Análisis Regional del Informe Horizon NMC”, es el resultado del esfuerzo colaborativo entre New Media Consortium (NMC), Centro Superior para la Enseñanza Virtual (CSEV), y Virtual Educa para informar a los líderes educativos de los desarrollos tecnológicos más relevantes que apoyan la enseñanza, el aprendizaje y la investigación creativa en universidades y centros de educación superior en América Latina.
- ✓ Perspectiva Tecnológica para la Educación en STEM+ 2013-2018: “Análisis Sectorial Proyecto Horizon NMC”, es el resultado del esfuerzo colaborativo entre New Media Consortium (NMC), Centro Superior para la Enseñanza Virtual (CSEV), el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) española, y el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), para informar a los líderes educativos de los desarrollos tecnológicos más relevantes en el ámbito de la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
- ✓ El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en México, su meta es contribuir a la mejora de la calidad de vida de los países y queda expresado en el informe sobre desarrollo humano en México (PNUD, 2016).
- ✓ Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016).
- ✓ A la Red Universitaria Global para la Innovación (Global University Network for Innovation [GUNI], 2018).
- ✓ Índice de Competitividad Estatal (IMCO, 2016) “Un puente entre dos México”.

- ✓ Foro Económico Mundial (WEF) “Creando un futuro compartido en un mundo fracturado”, en su 48ª reunión anual y la 46ª reunión anual conocida como: “Dominar la Cuarta Revolución Industrial”, el Dr. Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial y autor del libro *The Fourth Industrial Revolution* (La Cuarta Revolución Industrial).
- ✓ Universidad de la Singularidad (SU), escuela patrocinada por Google y la NASA desde el 2009, es una institución académica en Silicon Valley cuya finalidad es «reunir, educar e inspirar a un grupo de dirigentes que se esfuercen por comprender y facilitar el desarrollo exponencial de las tecnologías y promover, aplicar, orientar y guiar estas herramientas para resolver los grandes desafíos de la humanidad».
- ✓ The Biomimicry Institute – Inspiring Sustainable Innovation. - organización sin fines de lucro con sede en Missoula, Montana, Estados Unidos, fundada en 2006 por Bryony Schwan y Janine Benyus, cuya finalidad es generar soluciones inspiradas en la naturaleza para un planeta saludable.

Por supuesto dentro de estos escenarios se debe hacer todo cuanto esté al alcance por innovar las IES, ya que, estas tienen la responsabilidad de ofertar planes de estudio en la que se deben priorizar habilidades de valor agregado para los jóvenes con alto conocimiento y alta aplicabilidad laboral. Las mejoras en la oferta educativa favorecen la transición de la escuela al trabajo y permiten generar un círculo virtuoso de oferta laboral capacitada y demanda de empleos de calidad. Por eso, las IES deben ser corresponsables en la empleabilidad de sus egresados y, es por esto, que se debe de trabajar con los estudiantes, docentes y directivos en tareas encaminadas a lograr en tiempo y forma los retos anteriormente descritos.

Revisado lo anterior, se decide utilizar el Método Delphi, en su primera fase se enviaron a los expertos que se seleccionan por medio de una rubrica, los primeros cuestionarios y de parte de ellos sugieren que los cuestionarios utilicen la escala de Likert, por lo que se implementó de esta forma, en la que se usan dos tipos de escala una de conformidad o desconformidad y la otra de importancia, ambas para integrarse al cuestionario. Adicional a esto se recibieron comentarios que mejoraron el cuestionario, es decir, se comentó sobre las preguntas valorativas y de decisión en donde la respuesta es simplemente un “sí o no” o entre tres seleccionan una y las relacionadas con algunas preguntas abiertas que le dan el toque de entrevista a dicho cuestionario.

RESULTADOS

El empleo del método Delphi permite estructurar un proceso comunicativo de diversos expertos organizados en grupo-panel con vistas a aportar luz en torno a un problema de investigación. Su desarrollo tiene que garantizar el anonimato, establecer un proceso iterativo a través del feedback y se orienta hacia una medida estadística de la respuesta de grupo (López, 2018).

En la mayoría de las preguntas del cuestionario se emplea la escala de Likert, que sirve para la medir las actitudes, opiniones o intensidades de los encuestados (Martínez, Gómez y Montero, 2012). Al revisar las respuestas, estas muestran una tendencia de que el MSSD pone una nueva opción educativa hasta ahora inexplorada, por lo que, podría ser un ingrediente para reducir las brechas tecnológicas existentes en las IES y estas a su vez podrían contribuir al desarrollo del egresado y progreso de sus comunidades.

Para la aplicación de los cuestionarios y, de acuerdo con el método Delphi en la que se considera solamente a expertos del tema, la elección de la **población** se considera el criterio de inclusión en la que se circunscribe a los docentes de una de las carreras de ingeniería, de tal forma que con su participación fortalezcan el aprendizaje de los alumnos, de acuerdo con el esquema de la investigación. También se considera criterios de exclusión en la que se circunscriben a los prestadores del servicio social por ser el objeto de estudio; además que, podrían influir o sesgar la investigación. En relación con la **muestra**, se selecciona a partir de la rúbrica de la Tabla 2, es decir, no se realiza el cálculo de ella, por lo tanto, a los docentes seleccionados son los considerados con nivel 4 y 3 conociéndolos como expertos y se les aplica los cuestionarios.

Tabla 2. Rúbrica

Criterios	Nivel			
	4. Excelente	3. Satisfactorio	2. Puede mejorar	1. Inadecuado
Apoyos de la web 2.0 y 3.0 en la presentación de sus temas.	Utiliza distintos recursos de la web que fortalecen la presentación del tema	Utiliza pocos recursos de la web que fortalecen la presentación del tema	Utiliza uno o dos recursos de la web, pero la presentación del tema es deficiente	No utiliza recursos adicionales de la web en la presentación del tema
Comprensión de los EDA	Contesta con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema	Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema	Contesta con precisión algunas preguntas sobre el tema	No contesta las preguntas planteadas
Dominio de algunas de las 12 tecnologías que muestra el Informe Horizon del NMC	Demuestra un 50% de dominio del conocimiento de las tecnologías	Demuestra un 30% de dominio del conocimiento de las tecnologías	Demuestra un algún dominio del conocimiento de las tecnologías	No demuestra dominio alguno del conocimiento de las tecnologías

Fuente: Elaboración propia

El cuestionario fue aplicado por escrito que se capturan en una matriz de datos que se descargó en formato *Excel* para ser trasladada al programa “Statistical Package for the Social Sciences” o "Statistical Product and Service Solutions" (SPSS) para las pruebas estadísticas pertinentes como el índice Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951) que da fiabilidad al instrumento. Se realiza desde luego el análisis de los datos de la información obtenida junto con las técnicas estadísticas empleadas de acuerdo con las estrategias planteadas para comprobar el logro de los objetivos empíricos de la investigación. La confiabilidad del cuestionario es de 0.716, cabe mencionar que no se logra el 0.8 recomendable debido a que el índice de Alfa Cronbach es un índice discriminante y en el cuestionario se tienen ítems que no son discriminante.

Se elige el método Delphi por ser un plan prospectivo que anticipa el futuro, pero, además, es una herramienta para innovar y cambiar los entornos donde se aplica. A partir del alcance y la experiencia se hace necesario considerar pertinente la creación del MSSD con la idea de hacer una realidad a los EDA y desde luego integrando los cursos de las distintas asignaturas con teoría, laboratorios virtuales y aplicaciones de las diferentes licenciaturas que se imparten en la IES STEM; adicionando las tecnologías emergentes que incluye el informe Horizon, como prioritarias. Con esto se ubica a las IES con una proyección no solo de las tendencias

del pasado, sino también en la construcción de otras posibilidades, es decir, el tiempo transcurre rápidamente y sin lograr definir los lineamientos estratégicos de largo plazo.

CONCLUSIONES

En la investigación se percibe el interés por parte de los académicos para el desarrollo de los materiales que den robustez a la idea y con esto se asegura que el prestador interesado en ser parte del MSSD estará bajo la coordinación del académico, dando con ello la posibilidad al MSSD de implantar el EDA en las IES, que guarde los contenidos de las unidades de aprendizaje, redes sociales, laboratorio virtual y de simulación, integración de las tecnologías emergentes que muestra el Informe Horizon NMC y las tecnologías que alimenta a la cuarta revolución industrial (4IR). Aunado a lo anterior se deberá contar con los factores abióticos del EDA principalmente, es decir: la infraestructura y la legalidad del MSSD, ya que con relación a los factores bióticos los desarrollarán los agentes es decir los docentes y los alumnos prestadores.

Otros hallazgos es que una IES con EDA tendrá mejores posibilidades futuras de progreso tecnológico, educativo y científico para divisar las tecnologías emergentes y estrategias de investigación en las cuales se podrán centrar todos sus esfuerzos de inversión para alcanzar el mayor grado posible de **beneficios educativos de gran impacto hacia los alumnos y docentes**, razón necesaria de los EDA ya que aquí es donde se puede escribir la historia académica y de conocimiento de una IES, que es precisamente el desarrollo de los programas de estudios, por eso la importancia de su adopción; a pesar de no ser fácil, pero si no se intenta crearlos, no se estará dentro de las escuelas que facilitan el conocimiento de forma eficiente con el uso de herramientas tecnológicas vanguardista, es decir, colocando a la institución en un Modelo Digital que obliga a dejar atrás el Modelo Industrial de educación (Núñez, 2009).

Finalmente se tiene que este modelo presenta tendencias favorables a la comunidad de las IES, es decir:

1. Al prestador debido a que le permite realizar el SS en todo momento y lugar.
2. A la docencia con la construcción del EDA, fomentando la cultura de colaboración entre la comunidad.
3. A la propia IES ya que al contar con un EDA se podrá escribir su ADN o su historia.
4. Al docente ya que les permite estar actualizados.
5. A la generación de las actividades del proyecto de intervención.
6. Para estar preparados a la Singularidad.
7. Para la generación de ideas innovadoras por parte del prestador (egresado) que le posibiliten crear empresas, productos y otras más.
8. A la atención a las tendencias del Informe Horizon NMC y otras referencias más, como la 4IR.
9. A la activación del fortalecimiento de la IES, dándole valor y aumentado la eficiencia terminal (ET).
10. A la incubación de proyectos de base social que brinden la oportunidad de participar y aprender.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (1990). *Programa Nacional de Solidaridad en la VI reunión del Consejo de Universidades Públicas e Instituciones afines*. México: ANUIES

Cronbach, L. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika* 16. pp. 297-334. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02310555>

Diario Oficial de la Federación (30 de marzo, 1981). Reglamento para la Prestación del Servicio Social de los Estudiantes de las Instituciones de Educación Superior en la República Mexicana. México: Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Recuperado de: http://www.normatecainterna.sep.gob.mx/work/models/normateca/Resource/229/3/images/reglamento_prestacion_servicio_social_estudiantes.pdf

Diario Oficial de la Federación (19 de enero de 2018). Ley General de Educación. México. Recuperado de: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/mx/mx216es.pdf>

Global University Network for Innovation. (2018). *La universidad global: Universidades comprometidas, tanto a nivel regional como global*. Recuperado de: <http://www.guninetwork.org/topic/glocal-university>

Johnson, L., Adams, S., Gago, D. García, E. y Martín, S. (2013). *Perspectivas Tecnológicas. Educación Superior en América Latina 2013-2018. Un análisis regional del informe Horizontal del New Media Consortium*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/mariajanethrios/perspectivas-tecnologicas-educacin-superior-en-amrica-latina-20132018>

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., y Martín, S. (2013). *Perspectiva Tecnológica para la Educación STEM+ 2013-2018: Análisis Sectorial Proyecto Horizon NMC*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/nmc-2013-technology-stem.pdf>

López, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, vol. 21(1), pp. 17-40, doi: 10.5944/educXX1.15536

Martínez, N., Gómez, D. y Montero, J. (2012). *Impacto de las etiquetas en la interpretación de la escala de Likert*. XVI Congreso Español sobre tecnologías y lógica Fuzzy ESTYLF 2012. Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 253-258. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/30949/>

Nofal, G., Yong, E., y Bedoya, D. (June 26, 2015). *Tendencias en la formación virtual*. XVI Encuentro Virtual Educa 2015. Recuperado de: <https://www.virtualeduca.red/resultados-ponencias.php>

Núñez, A. (enero de 2009). La Educación Digital. [blog]. PEGESE. Net. Recuperado de: <http://pegece6.blogspot.com/2009/01/la-educacin-digital.html>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2016). Informe sobre Desarrollo Humano 2016. Recuperado de: <http://hdr.undp.org/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1984). El servicio social universitario, un instrumento de innovación en la Educación Superior. Paris: UNESCO. Recuperado de: https://www.academia.edu/30426997/Unesco_servicio_social?auto=download

Universitat Politècnica de Catalunya (2008). *La educación superior en el mundo 2008: Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social*. Barcelona: UPC. Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/7828>