

Comparación entre tres modelos de Educación a Distancia, desde la óptica de Luhmann y las Características del Funcionamiento de las TIC

Luis Darío Alemán Aguilar¹

lalemana@chapingo.mx

<https://orcid.org/0000-0001-6286-6828>

Universidad Autónoma Chapingo

Texcoco – México

José Antonio Ávila Dorantes

javilad@chapingo.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0423-793X>

Universidad Autónoma Chapingo

Texcoco - México

Juan Antonio Calleros Coloni

jcallerosc@chapingo.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9717-3885>

Universidad Autónoma Chapingo

Texcoco - México

Rafael Zamora Linares

rzamoral@chapingo.mx

Universidad Autónoma Chapingo

Texcoco - México

RESUMEN

El objetivo de este artículo es realizar una comparación de los modelos de educación a distancia, en diferentes universidades de nuestro país, Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED), Polivirtual y Modelo Educativo del Sistema a Distancia (MESaD). Con el objetivo de realizar la comparación, se tomaron los conceptos de Niklas Luhmann (1998), reducción de complejidad y prestaciones; y las características de funcionamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), propuestas por Cabrero (1998). Como metodología se utilizó el método cualitativo cuantitativo de conjunto difuso, *fuzzy set qualitative comparative analysis* (fs/QCA). Algunos de los resultados encontrados dentro de esta investigación son la capacidad de respuesta que tiene el sistema SUAYED ante las necesidades de sistemas alternos y el entorno; así como las diferentes alternativas mediante las cuales se realiza la reducción de complejidad. Por otro lado, el modelo SUAYED, muestra mayor adaptación al funcionamiento de los TIC que los sistemas Polivirtual y MESaD.

Palabras clave: *reducción de complejidad; Luhmann; sistema; educación a distancia; prestaciones*

¹ Autor Principal

Comparison between three models of distance education, from the perspective of Luhmann and the characteristics of the operation of ICT

ABSTRACT

This article is to compare three different distance education models in Mexico, Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED), Polivirtual and Modelo Educativo del Sistema a Distancia (MESaD). The main points of comparison were the concepts of reduction of complexity and hetero-reference, of Niklas Luhmann (1998) and the functional characteristics of information technologies, of Julio Cabrero (1998). A comparative approach was used in this essay through the fuzzy set qualitative comparative analysis fs/QCA. Some interesting findings were that the system SUAYED showed more capability of responding to the needs of the environment and the needs of systems that surround it. At the same time, it showed a bigger extent of possibilities to comply with the reduction of complexity. On the other hand, the model SUAYED showed better adaptation to information technologies than Polivirtual and MESaD.

Keywords: *reduction of complexity; Luhmann; system; distance education hetero-reference, information*

Artículo recibido 15 febrero 2023

Aceptado para publicación: 15 marzo 2023

INTRODUCCIÓN

La educación y el sistema escolar han sufrido grandes cambios a lo largo de la historia y en esta época nos encontramos frente a una nueva etapa, que podría considerarse de transición o adaptación. Dentro de este ensayo se busca analizar, desde la óptica de Niklas Luhmann (1998), la forma en la que tres diferentes modelos de educación a distancia en nuestro país, llevan a cabo la reducción de complejidad, comprendida como la acreditación; las prestaciones (heteroreferencia), la forma en la que un sistema interactúa o responde a las necesidades de otro sistema; y ,a su vez, se comparan con las características de funcionamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) propuestas por Julio Cabrero (1998).

Para realizar la comparación entre la teoría general de sistemas, las características y los modelos educativos elegidos, se realiza un análisis comparativo difuso, fuzzy set qualitative comparative analysis (fs/QCA), propuesto por Charles Ragin (2008). Se considera un conjunto difuso debido a las diferencias que existen dentro de los modelos de educación a distancia ofrecidos por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). El modelo ofrecido por la UNAM es denominado Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED); el modelo que ofrece el IPN es denominado Polivirtual; y el modelo que ofrece la UAEMex es denominado MESaD.

De acuerdo con Luhmann (1998), dentro de la sociedad moderna los sistemas son libres de autoorganizarse y de auto-reproducirse, por lo que el sistema total no se puede establecer mediante los sistemas parciales, sino por medio de diferencias. Es decir, que mediante las diferencias de comunicación podremos comprender las estructuras y funcionamientos de estos modelos educativos. Dallera (2004) plantea que, desde la óptica de Luhmann, el sistema escolar es el resultado de la evolución o de la diferenciación dentro del sistema educativo; aunque es importante señalar que las diferencias no representan un progreso, mejora, etapa, horizonte ni diferenciación.

La aparición de la informática y los medios de comunicación ha provocado una revolución sin precedentes. Castells (2000) plantea la existencia de una revolución histórica, donde se juntan diversos modos de comunicación desasociados por siglos; el mundo escrito, con una tendencia anterior a la

intelectualidad, y el mundo de los sonidos, asociado al arte, se vuelven a juntar desde los jeroglíficos. De esta forma, se revoluciona la forma de escribir, al permitir fluidez acústica y visual que resultan en un sistema donde dibujos que comunican significados se transforman a un sistema fonográfico, que es la escritura, que expresa la lengua por sí misma.

Es así como Castells (2000) muestra que 2,700 años después, se está dando la integración de diversos modos por medio de una red interactiva por medio de la formación de un hipertexto y un metalenguaje que, por vez primera en la historia, integran en el mismo sistema las modalidades escritas oral, y audiovisual de la comunicación humana. De este modo, surge una nueva interacción entre los dos hemisferios cerebrales, las máquinas, las TIC y los contextos sociales.

Teoría de Sistemas de Luhmann

Para continuar con esta disertación se revisarán conceptos fundamentales dentro de la óptica de la Teoría de Sistemas y sobre todo para el desarrollo de este ensayo. Para Luhmann el término sistema sólo se refiere a una distinción, ya que la sociedad no es una estructura que se encuentre inmóvil. Para Nafarrate (1999) las distinciones se propician dentro de la comunicación, que es el medio por el cual los humanos orientan sus acciones.

Urteaga (2010) menciona que, de acuerdo con Luhmann, la sociedad y los sistemas no están constituidos por individuos, sino por comunicaciones mediante un código especializado que depende de cada sistema. De esta forma Luhmann (2006) establece que, la comunicación en el curso de su propia secuencia produce las identidades, las referencias, los valores propios, los objetos, de manera independiente de lo que experimentan los seres humanos particulares al confrontarse a estos.

Para Nafarrate (1996) no existe una operación que defina lo social; la comunicación es el fenómeno que puede cumplir con los requisitos, un sistema social surge cuando la comunicación desarrolla más comunicación a partir de la misma comunicación.

Es necesario mencionar que para Luhmann (1998) la diferencia entre sistema y entorno es vital, por lo que para realizar la constitución de la teoría de sistemas coloca al hombre como entorno del sistema, debido a la imposibilidad de dividir al hombre al considerarlo un ser viviente y consciente, es decir toma al hombre como entero, en cuerpo y alma. Para clarificar el punto sobre la importancia del hombre y su entendimiento como entorno del sistema y no como objeto de estudio, se establece la diferencia entre

sistemas vivos, sistemas psíquicos y sistemas sociales. Una característica importante para la realización de este ensayo, son las relaciones que existe en el sistema escolar gracias al contacto con otros sistemas, entre éstos el económico, político, y los sistemas psíquicos, que funcionan como el entorno del sistema escolar, alumnos y maestros (Dallera, 2008).

Aguado (2004) menciona que, desde la óptica de Luhmann los sujetos en sí mismos son un sistema que tienen la capacidad de seleccionar la información, comunicación, decisión y de acción. Un punto que causa polémica es entender al hombre como entorno, ya que pasa de ser el centro de atención y el objeto de estudio de la sociología a dar mayor importancia al sistema. Sin embargo, para Luhmann, esta decisión deshumanizante se realiza con la finalidad de conseguir resultados objetivos en cuanto a la descripción de los sistemas.

Debido a lo anterior Luhmann (1998) concibe a las organizaciones, grupos, empresas como el sujeto social y sujetos globales. El punto de partida consiste en que el mundo, como infinitud inobservable, es cortado como su entorno. Existen distintas clases de sistemas de acuerdo con su objeto de análisis, de aquí que el entorno se presente como algo distinto en función del punto de vista del sistema.

Dentro de las características que aporta esta teoría, Labraña (2014) menciona que, busca brindar de forma objetiva una visión de comprensión de la sociedad; es así como se genera la posibilidad de la existencia de comunicaciones que generarán sistemas cerrados, autorreferenciales y autopoieticos para cumplir una función específica. Aguado (2004) menciona que, Luhmann toma como base de su teoría a el término autopoiesis, propuesto por Maturana (Maturana y Ludewig, 1992); que es la operación de autorreproducción de un sistema mediante la cual el sistema crea su propia estructura y los elementos que lo componen. El medio por el cual los sistemas se autorreproducen y se autorreferencian es la comunicación, para Dallera (2020) la escuela es un sistema cerrado, autorreferencial y autopoietico.

Luhmann (1998) menciona la autoreferencialidad, como la red que pone en marcha la producción y reproducción de operaciones en el sistema; es decir que el sistema se refiere a si mismo, para poder poner en marcha su accionar. Para Dallera (2004) desde la perspectiva de Luhmann el sistema educativo, es un sistema parcial de la sociedad; la institución realiza sus actividades debido a que debe dar una respuesta funcional a las necesidades del entorno.

Dentro del sistema educativo, la comunicación se lleva a cabo mediante la reducción de complejidad. Es decir, existe una gran cantidad de información, por lo que para que el sistema sea funcional debe reducir la complejidad de los mensajes. Dallera (2004) recalca a la complejidad como la obligación a la selección y es lo que provoca estabilización dentro del sistema. La forma en la que la escuela reduce la complejidad es mediante la acreditación, es decir otorgar una calificación al alumno. Por lo que un punto importante dentro de este ensayo, es revisar la manera en que estos tres modelos reducen su complejidad y una forma de reconocerlo es mediante la forma en la que se permite a los estudiantes acreditar las materias que cursan.

Otro punto a comparar dentro de los modelos de educación a distancia elegidos para el desarrollo de este ensayo, es el de las prestaciones. Para Luhmann (2006) los sistemas, se orientan reciprocamente por medio de las prestaciones e irritaciones que pueden causar cambios en los sistemas. Esta capacidad de orientación crea las demandas a satisfacer, lo cual significa que las prestaciones se realizan de acuerdo con las necesidades del entorno; es decir, que los sistemas se irritan a partir de la influencia proveniente de otros sistemas, lo cual se refleja mediante efectos dentro del propio sistema (Dallera, 2004). En otras palabras las prestaciones son la respuesta a las demandas de otros sistemas que provocan una irritación, en este caso en el sector educativo.

Características de las TIC

Una vez revisados los conceptos de Luhmann sobre los que se desarrollará este ensayo se mencionan los medios por los cuales se realiza la producción de comunicación. Para Victorino (2010) los cambios tecnológicos representan un cambio en la comunicación, en la concepción del mundo, en las formas de acceso al conocimiento, y en la concepción de aprendizaje y educación. Es decir, que mediante estos nuevos medios se pueden llevar a cabo la comunicación dentro de un sistema y entre sistemas. Además, se agudiza con el uso que la educación puede aplicar a la red de Internet debido a que se abren nuevas posibilidades de comunicación entre individuos y sistemas.

Las nuevas TIC se centran en tres medios: la informática, microelectrónica y telecomunicaciones de manera interactiva y mediante interconexiones lo que provoca la aparición de nuevas realidades comunicativas. Los participantes activos de la educación en línea pueden tener interacciones, tanto sincrónicas (la comunicación se realiza en el mismo momento) como asincrónicas (la comunicación se

realiza en un momento posterior) por lo que el aprendizaje se produce no en un espacio físico tradicional, sino dentro del ciberespacio (Cabrero, 1998).

Dentro del Cuadro 1 se muestran las 11 características del funcionamiento de las TIC propuestas por Cabrero:

Cuadro 1. Características del funcionamiento de las TIC.
Inmaterialidad: la creación, el proceso y la comunicación de la información, puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.
Interactividad: el intercambio de información permite adaptar los recursos a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta de él con la tecnología.
Interconexión: la creación de nuevas posibilidades a partir de la conexión entre dos tecnologías propiciando nuevos recursos.
Instantaneidad: la posibilidad del uso de servicios permite la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente de una forma rápida.
Parámetros de calidad de imagen y sonido: el proceso y transmisión de información incluye: texto, imagen y sonido.
Digitalización: la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) Puede ser transmitida y representada en un formato único y universal.
Influencia sobre procesos, no sobre productos: el uso de las TIC como influencia sobre procesos mentales para la adquisición de conocimientos, más que sobre los conocimientos adquiridos.
Penetración en todos los sectores, los conceptos de "la sociedad de la información" y "la globalización", se refieren tanto a impactos culturales, económicos como educativos, industriales.
Innovación: las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Los cambios producen una especie de simbiosis con otros medios.
Tendencia hacia la automatización: la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.
Diversidad: la utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa comunicación entre personas o la creación de informaciones nuevas.

Elaboración propia mediante información de Cabrero (1998).

Como elementos a analizar únicamente se tomarán en cuenta la inmaterialidad, interactividad, interconexión, instantaneidad, digitalización, influencia sobre procesos y no sobre productos e innovación. Por lo que se deja a un lado parámetros de calidad de imagen y sonido, penetración en todos los sectores, tendencia a la automatización y diversidad.

METODOLOGÍA

Para la realización de la comparación entre los modelos enumerados dentro de este ensayo, se utilizó el análisis comparativo cualitativo cuantitativo de conjunto difuso, *fuzzy set qualitative comparative analysis (fs/QCA)*. Mediante el uso de este método se puede realizar mediciones tanto cualitativas como cuantitativas de las variables.

De acuerdo con Ragin (2008) se asume que, el investigador cuenta con datos compuestos por variables binarias, las cuales se codifican mediante el álgebra booleana, donde "1" significa presente y "0" ausente. De esta forma, se realiza una tabla de verdad con la finalidad de analizar la distribución de casos de manera lógica y examinar el grado dentro del cual las combinaciones de casos corresponden a un resultado.

A pesar de que los tres modelos estudiados se encuentran dentro de la república mexicana, se les consideró como un conjunto difuso al tener diferencias entre los ellos. Para Ragin (2008) se debe realizar una calibración a la hora de colocar los resultados, la cual es a discreción del investigador. Es por eso por lo que se opta utilizar el método fs/QCA con cuatro valores. Es posible que las características se encuentren presentes en su totalidad o ausentes en su totalidad; sin embargo, en ocasiones pueden encontrarse características parciales las cuales también deben ser tomadas en cuenta.

Por lo anterior, en el desarrollo de esta investigación se determinó el uso del valor:

- "0" ausente, cuando no se encontró evidencia de la variable a estudiar
- "0.33" más ausente que presente, se eligió cuando la evidencia de la variable únicamente se encontró parcialmente
- "0.67" más presente que ausente, se eligió cuando la evidencia de la variable se encontró prácticamente en su totalidad
- "1.0" presente se eligió cuando las características se cumplieron en su totalidad.

Un ejemplo de estos criterios se delimita en el **Cuadro 2**, donde es posible ver los valores a tomar en cuenta. Así mismo, se utilizaron los marcadores lógicos $\sim$ (no), $\cdot$ (y), $+$ (o) para determinar las correlaciones que se presentan.

Cuadro 2. Tabla de verdad

"0"	ausente
"0.33"	más ausente que presente
"0.67"	más presente que ausente
"1.0"	presente

Dentro de esta investigación se analiza como estos tres modelos llevan a cabo la reducción de complejidad y las prestaciones y, a su vez la adaptación a las TIC que muestran los modelos SUAYED, Polivirtual y MESaD. Al mismo tiempo, mediante la aplicación del método fs/QCA, se realizó la comparación entre los modelos de educación a distancia.

Sistema De Universidad Abierta Y Educación A Distancia (SUAYED)

Moreno (2015) menciona que, en la década de los 70 se plantea una nueva época educativa, gracias a la influencia de las universidades europeas, ya que, en el año de 1972 la UNAM crea la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia; donde se buscaba dar atención a aquellas personas que no tenían la posibilidad de asistir al sistema tradicional.

Años más adelante, Cervantes (2016) señala que la UNAM, crea en 1997 la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) con la finalidad de impulsar el diseño, desarrollo y evaluación de los modelos y metodologías de enseñanza y aprendizaje en ambientes que se encuentren vía tecnológica. Dentro de sus contribuciones están tanto la innovación educativa como la ampliación de cobertura; además, de llevar su aplicación mediante la creación de materiales didácticos y su incorporación en la educación presencial. Para la Coordinación de Universidad Abierta y a Distancia (2014) el año 1997 marca un punto de inflexión, ya que se establecen dos puntos fundamentales:

- reestructurar la coordinación y definir nuevamente los propósitos del Consejo Asesor, revisar y actualizar el estatuto y reglamento, así como su normatividad
- desarrollar la base tecnológica necesaria en cuestión de programas e infraestructura, desarrollo de programas de formación y capacitación al personal académico y técnico y ser un apoyo, para las

entidades a las que brinda servicio. Este sistema de universidad abierta está regido por un Consejo Asesor, Facultades, Escuelas, Centros e Institutos regidos por el Estatuto y Reglamento del 2009.

Para el año 2003 Sánchez (2020) menciona que, gracias a un acuerdo por parte de la rectoría, la CUAED comenzó a apoyar a los programas educativos tanto escolarizados como no escolarizados. Además, se estableció la necesidad de tener un consejo asesor a fin de establecer las normas académicas para la modalidad abierta y a distancia. Hoy en día, Saavedra (2022) menciona que la UNAM, ofrece 22 licenciaturas por la modalidad a distancia de las 28 que se ofrecen en la modalidad abierta en 13 entidades de la universidad; además, es importante señalar que cuenta con 39 mil alumnos matriculados los cuales constituyen el 10.6 por ciento del total de alumnos que asisten a esta universidad.

De acuerdo con Sánchez (2020), se publica el día 11 de junio del 2020 un acuerdo por el cual el CUAED y CODEIC desaparecían para transformarse en la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED). Con la finalidad de llevar a cabo diversas funciones de implementación y evaluación de innovaciones educativas, estrategias curriculares entre otras.

CUAED (2016) menciona que, dentro de esta modalidad, la UNAM emite tres convocatorias para que los estudiantes ingresen a las licenciaturas en modalidad abierta, donde se ofrecen 28 de forma semipresencial y 22 licenciaturas a distancia, en línea; así como seis maestrías en modalidad a distancia e incluso cuatro doctorados a distancia. Los requisitos de ingreso a las licenciaturas son los mismos que a las licenciaturas presenciales, por lo que el estudiante cuenta con los mismos derechos y obligaciones que los alumnos que asisten a la UNAM. El sistema el SUAyED brinda a los estudiantes un sistema flexible, donde se otorgan asesorías presenciales y a distancia. De forma similar al bachillerato el sistema se basa en la autogestión y propicia el estudio independiente.

Propuesta curricular SUAyED

El SUAyED (2013) el cual se basa en nueve componentes (**Cuadro 3**) que rigen y encaminan la actuación de la propuesta curricular con sus componentes.

Cuadro 3. Componentes curriculares del SUAyED

1. Flexibilidad
El modelo está basado en principio de la flexibilidad ya que el alumno cuenta con movilidad, trayectorias académicas diversificadas, uso de diferentes metodologías de enseñanza y evaluación; además, se recalca que la máxima de este modelo es la adaptación al cambio. A su vez la flexibilidad, se divide en cinco componentes temporal, espacial, didáctica, en la acreditación y en la movilidad. A continuación, se describen los componentes:
Temporal: Este punto se refiere a la posibilidad de presentar y acreditar asignaturas en el momento en el que el estudiante lo decida. La motivación del alumno es vital ya que puede cursar un mayor o un menor número de materias a las que corresponde cada periodo, según el plan de estudios que se encuentre cursando.
Didáctica: Se refiere al desempeño de diversas actividades por parte del alumno, es decir en ocasiones tomar el papel del profesor, para que consoliden su aprendizaje mediante la enseñanza a otros alumnos; con el apoyo de la adopción de diferentes métodos y metodologías de enseñanza-aprendizaje.
En la acreditación: En este punto el SUAyED refiere a la capacidad de reconocer conocimientos adquiridos por el alumno, ya sea por medio de la experiencia profesional o laboral, habilidades y actitudes obtenidos por estudios previos o incluso dentro de la educación no formal por medio de certificación de saberes por medio de diferentes instrumentos de evaluación.
En la movilidad: Se refiere a la promoción e intercambio académico nacional e internacional, donde se promueve tanto a alumnos y docentes en diferentes sistemas y modalidades con el fin de crear diferentes comunidades de aprendizaje.
2. Adaptabilidad:
La capacidad del modelo educativo para cambiar, adecuar y ajustar sus planes de estudio a las necesidades tanto de los alumnos como del mercado laboral y las necesidades sociales.
3. Innovación:
Dentro de la innovación se encuentran tres niveles a los que el SUAyED presta atención curricular, pedagógico y tecnológico.
Curricular: Se diseñan adecuaciones o nuevos programas de estudio con la prospectiva inter, multi y transdisciplinaria, para promover ámbitos de especialización con la ayuda de modelos de desarrollo curricular basados en competencias, modulares entre otros.
Pedagógico: El estudiante es libre de elegir los contenidos que cursará y si realizará sus estudios de manera sucesiva o simultánea, con el fin de que se centre en un grupo de contenidos. Además, busca incorporar nuevos pensamientos tanto teóricos y conceptuales como prácticos, que provengan de avances científicos de diversas disciplinas desde la nanotecnología como las neurociencias. Además, se promueve el uso de formas novedosas de enseñanza como los son la enseñanza basada en casos, problemas y proyectos, la creación de comunidades de aprendizaje en entornos virtuales con estudiantes tanto nacionales como internacionales.
Tecnológico: Se refiere a la incorporación de nuevos recursos aplicados a la educación como lo son el uso de modeladores digitales en tercera dimensión, cursos abiertos y masivos, creación de aplicaciones para teléfonos móviles y en la creación de ambientes de aprendizaje.

4. Interacción e Interactividad
Se refiere a la interacción que se lleva a cabo dentro de las comunidades de aprendizaje y dentro del desarrollo de nuevos ámbitos de intercambio, para que se conviertan en espacios compartidos y el conocimiento se publique, maneje, evalúe, comunique y socialice. En cuanto a la interactividad se refiere a la comunicación e intercambio dentro de los medios digitales que sucede entre estudiantes, profesores y los contenidos.
5. Docencia distribuida
Dentro del SUAyED se encuentran diversos actores que desempeñan la función docente ya sean asesores, tutores, mentores y expertos profesionales que se encuentran en el ámbito productivo profesional, de tecnología y de investigación. En este modelo la enseñanza es dinámica, reflexiva y crítica para que el alumno, mediante el acompañamiento docente, aprenda de manera autónoma
Continuación de Cuadro 3. Componentes curriculares del SUAyED
con la finalidad de potenciar su crecimiento personal y profesional. A pesar de las limitaciones y restricciones que los escenarios tecnológicos en cuanto a comunicación e interacción, los docentes se deben centrar en crear espacios para la interacción, comunicación, trabajo colaborativo y en el reconocimiento y aprecio por las personas.
6. Corresponsabilidad
Se asume al alumno como el principal responsable de su autogestión y colaboración; además, ya que el modelo promueve el aprendizaje autónomo, el alumno es quien se vincula e interactúa en las comunidades entre pares, profesionales, expertos y actores sociales con los que se desarrollan habilidades, comparten conocimientos y experiencias.
7. Evaluación continua
Dentro de este rubro la SUAyED promueve el uso de diferentes métodos, técnicas, instrumentos y estrategias para buscar una mejora continua. Con el fin de dar cumplimiento a los principios de flexibilidad, adaptabilidad e innovación. La evaluación de los programas educativos es permanente.
8. Humanismo
A pesar de que el modelo educativo del SUAyED se lleva a cabo por medios tecnológicos, éste promueve el principio de humanismo. Además, busca el desarrollo integral de la persona y valores como responsabilidad, tolerancia, equidad, justicia y libertad con el fin de promover el desarrollo diferentes dimensiones de la persona.
9. Sostenibilidad
El SUAyED se centra en aprovechar sus recursos al máximo para poder equilibrar tanto la oferta como la demanda, así como ser una opción a fin de dar respuesta a la demanda educativa en localidades alejadas o que se encuentran lejos de instituciones de educación superior o que no brindan los estudios profesionales que el estudiante desea. A su vez, busca adaptarse a los cambios sociales siempre tomando en consideración la sostenibilidad tanto social, económica y ecológica.

Elaboración propia con información de SUAyED (2013).

Sistema abierto de Enseñanza/ Dirección De Educación Continua Y A Distancia (IPN) POLIVIRTUAL

Dentro de esta modalidad virtual y a distancia, el IPN oferta estudios a nivel bachillerato, maestría y doctorado con validez oficial. Para el IPN (2020) una de las características importantes de este modelo es la flexibilidad horaria, ya que le permite al estudiante manejar su ritmo de trabajo, al elegir las materias a cursar de acuerdo con sus necesidades; ya que el estudiante elige su propio ritmo y horario de trabajo. Además, se menciona que la oferta educativa cuenta con la misma calidad y reconocimiento que las clases presenciales y cuentan con los derechos y obligaciones. Por otro lado, se hace énfasis en el desarrollo de habilidades comunicativas, de autogestión y la competencia que los estudiantes logran en el uso de las TIC. Los periodos escolares tienen una duración de seis semanas donde los estudiantes eligen cursar desde una a tres unidades de aprendizaje.

Dentro de este modelo virtual los asesores desempeñan un papel muy importante. El IPN (2016) señala que, la figura del profesor-asesor, como el personal académico con experiencia y formación tanto en modalidad no escolarizada como mixta que es responsable de conducir, retroalimentar y evaluar el aprendizaje del alumno. Asimismo, el IPN (2022) menciona que, los profesores que forman parte de esta modalidad se encuentran especializados en diferentes disciplinas y que, además, cuentan con las habilidades tecnológicas necesarias, para facilitar la interacción profesor alumno. De esta forma, los docentes realizan diferentes funciones entre las que destacan las de facilitadores del proceso de aprendizaje, asesores, proveedores de retroalimentación, además de ofrecer una comunicación continua entre el alumno y el profesor. El proceso comunicativo se da vía foros, dentro del cual existe una mensajería interna por la cual el asesor puede comunicarse en un máximo de 24 horas después de enviado el mensaje. Igualmente, existe la figura del profesor-tutor quien es el encargado de acompañar al alumno dentro de su trayectoria académica.

Las licenciaturas que se ofrecen de manera virtual son: licenciatura en administración y desarrollo empresarial, licenciatura en archivonomía, licenciatura en biblioteconomía, licenciatura en comercio internacional, contador público, licenciatura en contaduría y finanzas públicas, licenciatura en negocios internacionales, licenciatura en relaciones comerciales y licenciatura en turismo. A nivel posgrado se ofrece la Maestría en Ciencias en Física Educativa, y Maestría en Ciencias en Matemática Educativa.

En cuanto a los doctorados se ofrece el Doctorado en Ciencias en Física Educativa y el Doctorado en Ciencias en Matemática Educativa. Además, de ofrecer una Especialidad en Marketing Estratégico de los Negocios.

En cuanto al modelo pedagógico el IPN (2020) menciona que, el concepto de enseñanza y aprendizaje no se limita a la reducción de las distancias geográficas, ya que busca ser un constructor de conocimientos mediante la integración de situaciones educativas con el fin de fomentar la reflexión. El modelo está basado en cuatro pilares (**Cuadro 4**).

Cuadro 4. Componentes curriculares del Polivirtual

1. Desarrollar la comunicación e interacción:
Tiene el fin de mantener una comunicación continua con el estudiante, para dar respuesta a las necesidades de orientación, retroalimentación, apoyo y motivación. El desarrollo del conocimiento fluye de manera horizontal, es decir que el estudiante y el profesor son responsables de la construcción del conocimiento. Además, la plataforma educativa permite que la comunicación y el diálogo educativo en foros, mensajes directos o correo electrónico no sea de manera sincrónica.
2. Favorecer la socialización del conocimiento:
La socialización del conocimiento se realiza dentro de tres niveles ya sea dentro del intercambio y confrontación de ideas entre pares mediante foros, wikis, blogs; dentro de la asesoría académica y la retroalimentación; y mediante el profesor-asesor al brindar nuevos elementos y aristas al conocimiento para favorecer la reflexión.
3. Propiciar el aprendizaje autónomo:
El modelo está centrado en propiciar que el estudiante sea cada vez más autónomo sin la necesidad de la asesoría o con menores requerimientos de ésta. Es decir, que de manera progresiva el estudiante se vuelve más independiente.
4. Fomentar la disposición para el aprendizaje:
Las actividades están orientadas para brindar retos al estudiante con el fin de favorecer el aprendizaje sobre la memorización, además incorpora elementos atractivos para el uso intuitivo. De la misma manera, los diversos actores académicos desarrollan un papel importante en el seguimiento, acompañamiento y motivación del estudiante, con la finalidad de favorecer su desempeño.

Elaboración propia con información del IPN (2020).

Dirección de educación continua y a distancia (DECYD) UAEMEX

De acuerdo con la DECyD (2022) la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), ofrece en su modalidad no escolarizada a distancia la posibilidad de cursar estudios a nivel medio superior,

superior, profesionales y avanzados a una parte de la población que no había tenido esta oportunidad educativa. Del mismo modo funciona como un vínculo entre la UAEMex y universidades externas tanto nacionales como internacionales y como un vínculo entre la universidad y el campo laboral. Diversas demandas educativas provocan que para el año 1995, se cree el Sistema Universitario de Educación a Distancia, con la finalidad de recibir diplomados por parte de la UNAM. Posteriormente, para el año 1997 se crea la Dirección de Educación a Distancia, para establecer y desarrollar un sistema de educación a distancia con proyección institucional.

Es así como en el año 2004 la UAEM (2021) crea la DECyD, para dar respuesta a las necesidades de la sociedad, además de otorgar una oportunidad de continuar los estudios de actualización, profesionalización y capacitación. Es de esta forma la institución aprovecha los avances y cambios tecnológicos, para diversificar los medios en los que se oferta la educación. Del mismo modo, se enfatiza en la oferta de programas flexibles, de calidad, especializados, avalados y de excelencia.

Dentro de la oferta educativa de la modalidad mixta y a distancia de la UAEMex se observan siete licenciaturas en línea y diez en la modalidad mixta.

Modelo educativo del sistema a distancia

Para la UAEMEX (2022) el modelo educativo del sistema a distancia (MESaD) reúne fundamentos educativos, académicos y tecnológicos, para aquellos que no tienen la posibilidad de asistir a un centro escolar; esta modalidad a distancia de la UAEMex está basada en 11 pilares. (**Cuadro 5**).

Cuadro 5. Componentes curriculares del MESaD

1. Propósito.
La DECyD tiene como propósito evitar que las diferencias geográficas se conviertan en una dificultad para el aprendizaje, asimismo, enumera una serie de brechas a las que se debe dar soluciones intelectuales, relación entre los conocimientos previos y las demandas de nuevos cursos. Emocionales: cuando no se preocupa por la empatía afinidad y cercanía. Cronológicas: las diferencias de edad entre los estudiantes. Culturales, diversidad entre etnias, idiomas, creencias y principios. Didáctico-pedagógico: hábitos pedagógicos diferentes a la educación escolarizada a distancia.
2. Interés:
Componentes curriculares del MESaD Producción de aprendizaje en el estudiante mediante el diálogo entre institución y estudiante; comunicación e interacción entre los componentes docencia (institución), aprendizaje (estudiantes), materiales contenidos y comunicación (vías de interacción) para construir comunidades de aprendizaje.

3. Principios de aprendizaje:

Centrado en el aprendizaje.

Favorece el aprendizaje orientado a la acción individual colaborativa.

Considera el aprendizaje situado en contextos reales.

Aprovecha las TIC disponibles en cualquier tiempo y lugar para la creación de espacios y comunidades virtuales de aprendizaje.

Desarrolla competencias para adaptarse rápidamente a diferentes situaciones y contextos nacionales e internacionales; el trabajo en equipo el uso de las TIC, creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación y colaboración, adaptabilidad, iniciativa y autonomía.

Favorece el aprendizaje a lo largo de la vida y el aprendizaje en cualquier momento.

4. Métodos de enseñanza.

Se basa en cuatro corrientes pedagógicas.

Participativa: basada en las interacciones del estudiante. Es el protagonista al estar al centro del proceso y el asesor quien se encarga de orientar el proceso.

Colaborativa: Trabajo colaborativo entre estudiantes, dos o más estudiantes comparten de forma equitativa la carga de trabajo mientras progresan los resultados previstos.

Constructivista: Enfatiza sobre los procedimientos y estrategias cognitivas que provoquen la construcción del conocimiento y la elaboración de significados.

Conectivista: El aprendizaje se establece en redes y nodos de intersección a entidades externas al individuo como biblioteca, otras personas y bases de datos.

5. Agentes que intervienen en el MESaD.

Estudiante. Debido a limitaciones de traslado, horario, responsabilidad profesional les es imposible asistir al modelo escolarizado decide optar el estudio independiente a distancia. No obstante, el estudiante debe cumplir las siguientes características:

Autorregulador de su proceso de aprendizaje,

Comunicación continua con su asesor, compañeros y tutor.

Administrador de su tiempo. Destrezas comunicativas avanzadas lectura eficiente debido a que las actividades y la comunicación se realiza de manera escrita.

Habilidades tecnológicas.

Colabora y participa en diversos equipos. Conoce los objetivos y prioridades del curso.

6. Asesor.

Es la figura docente que conduce y retroalimenta el proceso de enseñanza con la finalidad de lograr los objetivos de las unidades de aprendizaje. El asesor debe cumplir los siguientes conocimientos

Pedagogía, didáctica y métodos de enseñanza.

Contenidos sobre la asignatura.

Tecnologías y su relación con la disciplina

Innovación e investigación relacionados con la ciencia disciplinar y pedagogía

Sobre la disciplina y cómo enseñarla

Tecnologías más apropiadas para la innovación y la investigación

Conocimientos de tecnologías de la educación, uso pedagógico de las TIC

Sobre la construcción procesos cognitivos de generación de habilidades y capacidades de investigación

7. Tutor.
Mantiene comunicación directa con el estudiante, prepara el acceso a situaciones de aprendizaje, apoya y orienta en torno a procesos administrativos, académicos y tecnológicos. Informar a los estudiantes sobre el funcionamiento del sistema de educación a distancia institucional, para que se integre y se identifique. Animar y orientar al estudiante para dar solución a problemáticas que se presentan. Asesorar en cuanto a la metodología del estudio a distancia, el uso de los recursos y los materiales que tienen disponibles. Conocer los objetivos, las competencias y los contenidos de las unidades de aprendizaje correspondientes para hacer énfasis sobre ellos con los estudiantes. Prevenir retrasos o dificultades. Mantiene comunicación directa con el estudiante, prepara el acceso a situaciones de aprendizaje, apoya y orienta en torno a procesos administrativos, académicos y tecnológicos. Informar a los estudiantes sobre el funcionamiento del sistema de educación a distancia institucional, para que se integre y se identifique. Animar y orientar al estudiante para dar solución a problemáticas que se presenten. Asesorar en cuanto a la metodología del estudio a distancia, el uso de los recursos y los materiales disponibles. Conocer los objetivos, las competencias y los contenidos de las unidades de aprendizaje correspondientes para hacer énfasis sobre ellos con los estudiantes. Prevenir retrasos o dificultades. Conocer los lineamientos correspondientes a las cuestiones administrativas del control escolar.
Informar a los estudiantes de los procesos, los periodos y las actividades necesarias para mantener su permanencia o facilitar el egreso. Detectar y resolver ayudas en situaciones de desigualdad, impedimento o desventaja, sea por enfermedad, discapacidad, económicas, administrativas o personales.
8. GEI
Guías de estudio independientes es el recurso didáctico que orienta el estudio y acerca a los procesos cognitivos del estudiante los materiales de estudio, con el fin de que pueda trabajarlos. Los propósitos de las GEI son: Ser el instrumento que guíe y facilite el aprendizaje. Ayudar a comprender y, en su caso, aplicar los diferentes conocimientos. Interactuar con los medios que se presentan al estudiante como apoyos para su aprendizaje.
9. Medios
Los medios de comunicación e interacción son la comunicación con características de multidireccionalidad (vertical-horizontal), la cual es indispensable de los sistemas de educación a distancia.
10. Gestión.
La gestión administrativa y académica es la estructura organizativa y de gestión que un sistema educativo a distancia debe adoptar un enfoque diferente al presencial, ya que atiende necesidades de estudiantes, asesores y tutores, sin olvidar el logro de los objetivos institucionales.
11. Soporte digital
El soporte digital en la modalidad no escolarizada se despliega a través de la plataforma educativa de creación propia SEDUCA. La cual permite integrar, administrar y disponer los materiales y contenidos necesarios para operar el proceso de aprendizaje en el sistema a distancia.

Elaboración propia con información de DECyD (2022).

RESULTADOS

El primer objetivo de este ensayo es revisar la reducción de complejidad, es decir las formas de acreditación, que muestran los modelos educativos. En el **Cuadro 6**, se presenta la reducción de complejidad para los tres sistemas educativos.

Cuadro 6. Reducción de complejidad.

Modelo	Flex	Temp	Exprof	Explab
SUAyED	1.0	1.0	1.0	1.0
Polivirtual	1.0	1.0	0	0
MESaD	1.0	1.0	0	0

*Flex (flexibilidad), *Temp (temporalidad). *Exprof (experiencia profesional), *Explab (experiencia laboral)

La reducción de complejidad puede expresarse de la siguiente forma, para el modelo SUAyED la acreditación se puede dar mediante $\cdot$ Flex, $\cdot$ Temp, $\cdot$ Exprof y $\cdot$ Explab. Es decir, dentro del SUAyED la reducción de complejidad puede darse por cuatro maneras diferentes, la flexibilidad, la temporalidad, la experiencia, profesional y la experiencia laboral.

Para el modelo Polivirtual la acreditación se da de la siguiente manera: $\cdot$ Flex, $\cdot$ Temp, $\sim$ Exprof y $\sim$ Explab. Es decir que la reducción de complejidad se da únicamente por medio de dos tipos de comunicación la flexibilidad, la capacidad del alumno de elegir las materias que quiera cursar y la temporalidad. La experiencia profesional y la experiencia laboral no son tomadas en cuenta por este modelo.

Mientras que para el MESaD, la acreditación se da de la misma forma que para el modelo anterior: $\cdot$ Flex, $\cdot$ Temp, $\sim$ Exprof y $\sim$ Explab.

La reducción de complejidad se brinda únicamente por medio de dos tipos de comunicación la flexibilidad, la capacidad del alumno de elegir las materias que quiera cursar y la temporalidad. La experiencia profesional y la experiencia laboral no son tomadas en cuenta por este modelo.

Dentro los resultados, se observa que para la acreditación el modelo SUAyED propone cuatro formas distintas de acreditar los cursos, mientras que los demás modelos no consideran la experiencia

profesional ni la experiencia laboral. Por otro lado, la flexibilidad es parte de los cuatro modelos al permitir que el estudiante inscriba las materias que decida y adapten a su ritmo de trabajo. Un punto muy similar al anterior es la temporalidad, ya que el estudiante es el que decide en que momento inscribirse a las materias del plan de estudios. Como puede observarse mientras los modelos Polivirtual y MESaD, aceptan como acreditación las formas tradicionales, el SUAyED añade nuevas formas para poder reducir la complejidad dentro del sistema educativo a distancia que éste ofrece.

Una vez analizada la reducción de complejidad se procede a analizar las prestaciones, heterorreferencia, que es la forma en la que el sistema responde a las necesidades de otros sistemas, es decir mediante la oferta educativa.

Las prestaciones (**Cuadro 7**) de un sistema se representan mediante la comunicación o la respuesta a las necesidades que cumple un sistema a otro. En este caso se entiende como la atención a las necesidades educativas que cubre dentro los diferentes niveles.

Cuadro 7. Prestaciones.

Modelo	Bach.	Lic.	Mastr.	Doc.	Inter.	Mix.	Esp.
SUAyED	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Polivirtual	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
MESaD	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

*Bach. (Bachillerato), *Lic. (Licenciatura), *Mastr. (Maestría), *Doc. (Doctorado), *Inter. (Intercambio con otras universidades), *Esp. (Especialidades), *Mix. (Modalidad mixta)

Dentro del apartado de prestaciones puede observarse que los tres modelos educativos, comparten la cobertura de los niveles educativos media superior, superior y posgrado. Al mismo tiempo ofrecen especialidades y todos comparten la posibilidad de realizar estudios en alguna otra universidad. Las diferencias principales se muestran dentro del número de licenciaturas, maestrías, doctorados y especialidades. A continuación, el **Cuadro 8** muestra con número la cantidad de oferta educativa de cada modelo.

Cuadro 8. Oferta educativa.

Modelo	Bach.	Licdis.	Mixt.	Mastr.	Doc.
SUAyED	1	24	28	6	4
Polivirtual	1	13	13	2	2
MESaD	1	7	10	1	1

*Bach. (Bachillerato), *Licdis. (Licenciatura a distancia), *Mix. (Modalidad mixta), *Mastr. (Maestría), *Doc. (Doctorado)

De esta manera se observa que el sistema SUAyED, es el modelo que brinda una mayor oferta educativa. En el **Cuadro 9**, se analiza la forma en la que los modelos de educación a distancia pueden ser comparados de acuerdo con las características de funcionamiento de las TIC propuestas por Cabrero (1998).

Cuadro 9 Características del funcionamiento de las TIC.

Modelo	INM	INT	INTERC	INST	DIG	INFPROS	INN
SUAyED	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Polivirtual	1.0	1.0	0.33	1.0	1.0	1.0	0.33
MESaD	1.0	0.67	0.33	1.0	1.0	1.0	0.67

*INM (Inmaterialidad), *INT (Interactividad), *INTERC (Interconexión), *INST (Instantaneidad), *DIG (Digitalización), *INFPROS (Influencia sobre procesos no productos), *INN (Innovación)

Dentro del apartado de inmaterialidad encontramos que los tres modelos, muestran la capacidad de llevar a cabo el proceso de comunicación mediante medios electrónicos. Sin embargo, es de observar que el modelo SUAyED se adapta a diversos medios digitales, mientras que el modelo Polivirtual, solamente utiliza su plataforma educativa para la comunicación que se produce en el entorno. Por otro lado, la comunicación dentro del sistema MESaD es realizada por la plataforma de creación propia SEDUCA. A pesar de que la interacción ésta presente en los tres modelos, a continuación, se describe las vías de interacción. Dentro del SUAyED se comprende la interacción como el intercambio del conocimiento en espacios compartidos, en foros, mensajes con la finalidad de comunicar y socializar el conocimiento.

Dentro del Polivirtual busca compartir el conocimiento en tres niveles: foros, wikis y blogs, además se crea una comunicación en el entorno desde la asesoría académica. Dentro del MESaD las vías de interacción pueden realizarse dentro de la plataforma y comunidades de aprendizaje; sin embargo, no se mencionan características de éstas.

De acuerdo con el análisis realizado puede determinarse, que dentro de los modelos SUAyED y Polivirtual, existen diversos medios por los cuales es posible llevar a cabo la interacción del entorno, mientras que dentro del MESaD se realiza dentro de la plataforma institucional. Lo cual puede significar una diferencia y una reducción de posibilidades de interacción.

La interconexión se entiende como la posibilidad de crear nuevas posibilidades a partir de la conexión entre tecnologías. Dentro del modelo SUAyED se menciona la incorporación de recursos como modeladores digitales, aplicaciones de teléfonos móviles aplicados a ambientes de aprendizaje como ejemplos de interconexión. Para el MESaD únicamente existe el soporte digital como un medio de operación de la interconexión como una manera de integrar, administrar y poner a disposición los materiales y contenidos. Para el modelo Polivirtual la interconexión está dada en la interacción que existe dentro de la plataforma educativa y los recursos que se encuentran en ésta.

Para la instantaneidad los tres modelos presentan las características necesarias, para llevar a cabo la comunicación aún y cuando el entorno no se encuentre en la misma localización.

Dentro de la digitalización los tres modelos incluyen la digitalización, como un elemento importante y la influencia de los medios digitales como medios de comunicación.

Para el apartado de influencia sobre procesos y no sobre productos, el modelo SUAyED, muestra la creación de comunidades de aprendizaje que se comunican con diversos entornos tanto nacionales como internacionales. Así mismo, recalca la importancia del proceso de intercambio del conocimiento en las comunidades virtuales. Mientras que el Polivirtual pone énfasis en la socialización del conocimiento en tres niveles el intercambio de ideas, la asesoría académica y el profesor-asesor. Para el MESaD se mencionan diferentes corrientes pedagógicas orientadas al proceso de aprendizaje, como el trabajo colaborativo, construcción de conocimiento y el establecimiento de nodos y redes externas.

De acuerdo con lo anterior se observa que, para el modelo SUAyEd y MESaD la interacción con el exterior es importante al establecer la comunicación dentro y fuera de la institución, con la finalidad de

enfatar en el proceso de comunicaci3n de ideas; mientras que para el Polivirtual pone 3nfasis en el intercambio de ideas dentro de la instituci3n.

Para el modelo SUAyED la innovaci3n es un punto importante, ya que se maneja dentro de tres niveles curricular, pedag3gico y tecnol3gico. En cuanto el 3mbito curricular hace 3nfasis en la adecuaci3n de los programas de estudio a modelos de competencias y modulares; en el 3mbito pedag3gico, se menciona el uso de diversas t3cnicas novedosas de enseanzas basadas en el estudiante; y en el tecnol3gico, se realizan con el uso de nuevas tecnolog3as como modeladores digitales, cursos y aplicaciones.

Para el modelo Polivirtual 3nicamente se encontr3 la innovaci3n en el 3mbito del estudiante, al ser quien debe llevar a cabo el aprendizaje de manera cada vez m3s aut3noma y no se encuentren evidencias de innovaci3n curricular ni tecnol3gica. Dentro del MESaD, es evidente la innovaci3n curricular al centrarse en el aprendizaje; en cu3nto el 3mbito pedag3gico se encuentran diferentes metodolog3as como el aprendizaje basado en contextos reales y el aprendizaje a lo largo de la vida; sin embargo, no se encuentra evidencia de innovaci3n tecnol3gica.

CONCLUSIONES

En este trabajo se realiza una comparaci3n entre los sistemas SUAyEd, Polivirtual y MESaD. Desde una 3ptica de Luhmann, se analiza la forma en la que estos tres sistemas educativos realizan su reducci3n de complejidad, es decir, las formas de acreditaci3n que presentan los modelos. Del mismo modo, se revisa la manera en la que los modelos interact3an con el entorno y otros sistemas. Adem3s, de reconocer la manera en la que los sistemas utilizan las TIC para su funcionamiento.

En un principio, puede observarse que el modelo que m3s opciones de acreditaci3n, reducci3n de complejidad, ofrece es el SUAyED, al incorporar la experiencia laboral y la experiencia profesional como formas de acreditaci3n. Mientras que los modelos Polivirtual y MESaD, solo implementan la flexibilidad y la temporalidad.

En cuanto a la heteroreferencia los modelos Polivirtual y MESaD, muestran interacci3n con el entorno y atenci3n a las necesidades de sistemas alternos, mientras que el modelo SUAyED muestra una mayor comunicaci3n y respuesta a las necesidades de otros sistemas y entorno. Por lo que se puede decir que

el modelo SUAyED, muestra una mayor flexibilidad y tendencia al cambio, y los modelos Polivirtual y MESaD manifiestan una mayor rigidez.

Lo anterior se puede interpretar como la atención a las problemáticas que presentan otros sistemas, al existir un mayor grado de comunicación entre el entorno y el sistema. Del mismo modo, se observa una mayor respuesta a problemas propuestos por otros sistemas como el social, económico, laboral, entre otros. Sin embargo, no significa que un modelo sea mejor o peor que otro, solo que existe una mayor compenetración de comunicaciones entre el SUAyED y las necesidades del entorno y otros sistemas.

Finalmente, dentro del análisis de las características de las TIC, puede observarse que los tres modelos tienen como pilar el uso de éstas. Sin embargo, únicamente el SUAyED muestra evidencia de incluir los aspectos analizados dentro de esta investigación. Para el modelo Polivirtual la interconexión únicamente se muestra en algunos aspectos, así como la innovación. Para el MESaD la interactividad e innovación se encuentran presentes, aunque no en su totalidad; y la interconexión no se muestra descrito en las características del modelo por lo que puede considerarse una característica prácticamente ausente.

Los modelos de educación a distancia estudiados dentro de este artículo muestran una serie de diferencias en cuanto la reducción de complejidad, la forma en la que se acreditan los cursos. El sistema SUAyED presenta un mayor número de posibilidades de acreditación mientras que los modelos Polivirtual y MESaD muestran mayor rigidez.

A su vez, en cuanto a las prestaciones, es decir a la comunicación que existe con el entorno y otros sistemas, el modelo SUAyED muestra un mayor grado de compenetración, al dar una mayor respuesta a diferentes necesidades educativas, de formación y comunicación entre sistemas.

En conclusión, el modelo SUAyED muestra una vez más mayor adaptación y manejo de las TIC que los modelos Polivirtual y MESaD.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguado, J. (2004) Introducción a las teorías de la comunicación y la información. Universidad de Murcia.
- Castells, M. (2000) La sociedad red. La era de economía, sociedad y cultura. Vol I. Alianza Editorial S.A. Madrid.

- Cabrero, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. Lorenzo, D.M., Ortega, C.J.M., y Sola, M.T. (Coord.). Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario. Recuperado en: <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICS/T2%20NNTT%20Y%20N%20ED/CABERO%20organizacion%20ed.pdf>
- Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (2014) ¿Qué es el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED)? Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado en: <https://suayedfca.unam.mx/assets/downloads/acerca-suayed-2016.pdf>
- CUAED (2016). ¿Qué es el sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED)? CUAED, UNAM. Recuperado en: https://cuaieed.unam.mx/documentos/Acerca_del_SUAYED_2016.pdf
- Dallera, O. (2004) Una lectura del sistema escolar a partir de la teoría de Niklas Luhmann. VI Jornadas de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2004. Recuperado en: <https://cdsa.aacademica.org/000-045/773.pdf>
- Dallera, O. [Sedano, C.] Sociología del sistema escolar desde sistemas sociales, Osvaldo Dallera, Niklas Luhmann. [video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=m17Rw_8q-go
- DECyD (2022) Campus Virtual, Oferta Educativa. UAEMex. Recuperado en: <https://campusvirtual.uaemex.mx/licenciaturasenlinea/>
- IPN (2012). Díptico Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia (BTBD). Instituto Politécnico Nacional. Recuperado en: <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/6354/1/bachillerato%20dipticos.pdf>
- IPN (2016). Lineamientos para la Operación del Ingreso, Trayectoria Escolar, Permanencia y Egreso en los Niveles Medio Superior y Superior en las Modalidades No Escolarizada y Mixta del Instituto Politécnico Nacional. Gaceta Politécnica Número Extraordinario 1276. 7 octubre de 2016 año LIII vol. 17. Instituto Politécnico Nacional. Recuperado en: <https://www.ipn.mx/assets/files/dev/docs/polivirtual/lineamientos.pdf>

IPN (2022). Conócenos, ¿Qué es el Polivirtual? Secretaría de Educación Pública. Gobierno de México.

Recuperado en: <https://www.ipn.mx/dev/educacion-a-distancia/polivirtual/conocenos1.html#id1>

Luhmann, N. (1998) Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general. Barcelona. Anthropos Editorial.

Luhmannn, N. (2006) La sociedad de la sociedad. Ed. Herder. Universidad Iberoamericana.

Labraña, J. (2014) Aportes del concepto de educación en Luhmann y su vinculación con el estudio de la exclusión. Estudios Pedagógicos, vol. XL, n. 1. Recuperado en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v40n1/art19.pdf>

Maturana, H., y Ludewing, K. (1992). Conversaciones con Humberto Maturana: Preguntas del psicoterapeuta al Biólogo. Temuco. Universidad de la Frontera.

Moreno, M. (2015). La educación superior a distancia en México. Una propuesta para su análisis histórico. En, Zubieta, J (Coord.) La educación a distancia en México. Una nueva realidad Universitaria. Coordinación de Universidad Abierta y Educación A Distancia. UNAM.

Nafarrate, J. (1996). Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general. Barcelona. Anthropos Editorial.

Nafarrate, J. (1999) In memoriam. El legado sociológico de Niklas Luhmann. Sociológica, vol. 14, núm. 40, mayo-agosto, 199, pp. 89-107. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/3050/305026649005.pdf>

Nafarrate, J. (1999) Introducción a la teoría de sistemas de Niklas Luhmann. Aprender a aprender perspectivas en las teorías de sistemas. Universidad Nacional Autónoma de México.

Ragin, C. (2008) Redesigning Social Inquiry Fuzzy Sets and Beyond. University of Chicago Press: Chicago and London.

Saavedra, D. (2022) Cinco décadas del z. Gaceta UNAM.

Recuperado en: <https://www.gaceta.unam.mx/cinco-decadas-del-suayed/>

Sánchez, M (2020). Coordinación de Universidad Abierta Innovación Educativa y Educación a Distancia. CUAIEED. UNAM.

Sánchez, M., Martínez, A., Carrasco, R., Agüero, M., Hernández, A. Benavides M., Jaimes, C. y Rendón, V. (2020). Retos educativos durante la pandemia. Revista Digital Universitaria. Vol. 21, Núm. 3, mayo-junio, 1.

Secretaría Académica Unidad Politécnica para la Educación Virtual (2020). Modelo de Operación del Polivirtual en el Nivel Superior. IPN. Recuperado en: <https://www.ipn.mx/assets/files/dev/docs/ModelosPolivirtual.pdf>

Urteaga, E. (2010) La teoría de sistemas de Niklas Luhmann. Contrastes. Revista Internacional de Filosofía, vol. XV, pp 301-317. ISSN: 1136-4076. Departamento de Filosofía, Universidad de Málaga, Facultad de Filosofía y Letras Campus de Teatinos, Málaga. España. Recuperado en: <https://www.uma.es/contrastes/pdfs/015/contrastesxv-16.pdf>

UAEM (2021) Plan General de Desarrollo. PGD 2021-2033. Universidad Autónoma del Estado de México.

Victorino. R.L. (2010). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Revista Calidad en la Educación Superior. Programa de Autoevaluación Académica Universidad Estatal a Distancia. ISSN 1659-4703. Costa Rica. 20(4): Oct: 660–694. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2176051/>