



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS COLEGIO DE PEDAGOGÍA

Diseño de una ecología de aprendizaje digital mediante el uso del modelo de diseño instruccional SOOC desde la perspectiva del conectivismo para los estudiantes de la licenciatura en psicología modalidad "sistema abierto" del IEDEP.

T E S I S I N A

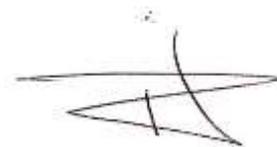
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

P R E S E N T A

IVONNE DOMÍNGUEZ MÉNDEZ

ASESORA

LIC. ROXANA VELASCO PÉREZ





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A Nancy Méndez Díaz y Francisco Domínguez Mercado, por su amor infinito, enseñanzas y apoyo.

A Felisa Díaz Sánchez, gracias por el amor, paciencia, sabiduría y fe en mí.

A Lolo, mi compañerito poeta. Siempre para ti.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme brindado el espacio y la oportunidad para tener una educación de calidad y desarrollarme como una profesional que puede aportar mucho a México.

Lic. Roxana Velasco Pérez, Mtra. Claudia Lugo Vázquez, Mtra. Laura A. Márquez Algara, nunca podré dejar de agradecer la iniciativa, creatividad, la guía y apoyo que me han ofrecido para poder realizar este proyecto.

Lic. Alejandro Román Rojo, Mtro. Héctor González Medrano, gracias por el apoyo y la orientación en el proceso de realización de este proyecto.

Mtra. Elizabeth Calderón del Río, gracias a su invaluable ayuda he podido realizar este trabajo, agradezco infinitamente el tiempo, atención y enseñanzas.

Mtra. Anaid Jasso Romero, gracias por ayudarme a seguir adelante. Tu ayuda ha sido muy importante para terminar este trabajo.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1: Modelo educativo del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (IEDEP)	7
1.1. Planteamiento	7
1.2. Antecedentes	10
1.3. Marco referencial e Institucional.....	17
1.4. Estructura orgánica	24
Capítulo 2. Modelo pedagógico del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (IEDEP) y su relación con el conectivismo.....	28
2.1. Modelo pedagógico	29
2.2. Licenciatura en psicología, modalidad “Sistema abierto”	39
2.3. Enfoque conectivista	46
Capítulo 3. Diseño de una ecología de aprendizaje digital mediante el modelo SOOC de diseño instruccional	72
3.1. Estructura de una ecología de aprendizaje.....	75
3.2. Modelo SOOC de diseño instruccional	79
3.3. Programa sintético.....	100
3.3.1. Presentación	100
3.3.2. Justificación	102
3.3.3. Objetivo general	104
3.3.5. Metodología.....	105
3.3.6. Duración	107
3.3.7. Población.....	108
3.3.8. Contenidos	108
3.3.9. Evaluación	110
3.3.10. Recursos Humanos, físicos y tecnológicos.....	113
Conclusiones	115
Referencias bibliográficas.....	120
Referencias electrónicas	120

Introducción

El presente trabajo de tesina trata sobre una propuesta de diseño instruccional para la creación de una ecología de aprendizaje, desde el enfoque educativo conectivista de George Siemens y Stephen Downes en la licenciatura en psicología, modalidad abierta, en el Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (IEDEP).

La idea para la realización del presente trabajo comenzó debido a que a finales de 2019 comencé a cursar la licenciatura en psicología en modalidad sistema abierto en dicha Institución, por lo que tuve la posibilidad de experimentar como estudiante de primer cuatrimestre las siguientes situaciones:

- La metodología de enseñanza – aprendizaje se basa en la lectura de antologías de cada materia y luego, la presentación de exámenes a través de la plataforma del Instituto. Sin embargo, no existen actividades de aprendizaje o materiales adicionales que permitan enriquecer los contenidos de las antologías.
- No hay asesorías o tutorías en modalidad tanto presencial como virtual en las que exista interacción con profesores u otros compañeros para despejar dudas, intercambiar ideas y enriquecer el proceso de aprendizaje. Tampoco existen espacios virtuales dentro de la plataforma, como foros o chats.
- Considero que la modalidad sistema abierto es más bien una modalidad virtual.

Si bien es cierto, que los sistemas abiertos están definidos por la independencia del estudiante en su proceso de aprendizaje, considero que es muy importante contar con espacios para tutorías, asesorías, charlas u otro tipo de interacción con docentes, especialistas, entre otros, pues el aspecto social le permite contar con un panorama más amplio de cada materia debido al intercambio de ideas, experiencias o conocimientos. Por otro lado, la interacción entre compañeros es importante y cada vez más necesaria para construir

experiencias escolares en donde se desarrollan competencias relacionadas con el trabajo en equipo y colaborativo, entre otras.

Por otro lado, el actual uso de las tecnologías de la información y comunicación ha sido muy importante para generar metodologías y experiencias didácticas no solo en entornos digitales, sino que ha permeado hasta los presenciales. En la licenciatura en psicología del IEDEP, el principal medio de aprendizaje es el uso de una plataforma educativa en la que se almacenan las antologías de estudio, se da el acceso a una biblioteca virtual y es posible presentar los exámenes.

En esta lógica me cuestioné lo siguiente:

- ¿Cuál es el perfil real de los estudiantes que ingresan a la licenciatura en psicología, modalidad abierta?, ¿Cuáles han sido sus experiencias escolares y en qué modalidades han estudiado?
- ¿De qué manera la metodología de enseñanza del IEDEP afectará al logro de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo profesional de un estudiante que anteriormente no haya tenido experiencias de formación a distancia, virtual o abierta?
- ¿Con qué tipo de competencias debería contar un estudiante para poder transitar con éxito¹ una modalidad virtual - abierta en la que no existe interacción con otras personas?
- ¿El IEDEP estará dotando a sus estudiantes de herramientas para la economía del conocimiento?
- ¿Cuál es la pertinencia de que desde la educación universitaria se fomente no solo el aprendizaje autónomo, sino la conformación de redes colaborativas de aprendizaje con el objetivo de construir conocimiento para el mundo real?

¹ Por éxito me refiero a un buen nivel de aprovechamiento, aprendizaje de contenidos y habilidades para el ámbito profesional.

- ¿Al finalizar la licenciatura en psicología, modalidad abierta, los estudiantes tendrán el mismo nivel académico y profesional que aquellos que se formaron en sistemas abiertos en donde hubo tutorías, asesorías y comunicación entre pares?

Estas interrogantes y mi propia experiencia me llevaron a la búsqueda de otros pares universitarios en el IEDEP con los cuales pudiera compartir mis experiencias académicas, así, a inicios del año 2020 abrí un espacio mediante la aplicación *Telegram* para poder establecer un medio de comunicación y posteriormente encontré en *WhatsApp* una comunidad muy pequeña de estudiantes de primer cuatrimestre en ese entonces. Mediante estos espacios digitales he logrado interactuar con otras personas en relación con aspectos administrativos, hemos compartido información sobre las materias, becas, periodos para trámites, pagos, así como otras opciones formativas como cursos, libros, y otras fuentes de información. También he logrado generar espacios para el estudio de las materias.

Las edades de los participantes rondan entre los 18 a 45 años, algunos de ellos ya tienen experiencia académica pues esta es su segunda carrera, otros además tienen experiencia laboral relacionada y no relacionada al campo de la psicología. También hay jóvenes que provienen de sistemas escolarizados.

Actualmente, mis compañeros de estudio y yo vamos en cuarto cuatrimestre de la licenciatura en psicología. Algunos han desertado en tanto que otros han logrado adaptarse al sistema, también han ingresado compañeros de otros cuatrimestres más adelantados en el grupo digital, lo que nos ha permitido seguir la experiencia de cursar materias más adelantadas, servicio social, la titulación, entre otras.

Si bien, los hechos que he relatado han sido importantes en mi formación y la de mis compañeros, es insuficiente para poder afirmar que los estudiantes de la licenciatura en psicología del sistema modalidad abierta requieren de tutorías, asesorías y espacios para la interacción con pares para mejorar su formación, por lo cual me parecería importante realizar una investigación en la búsqueda de dicha información. Lo anterior escapa a los alcances del presente

trabajo de titulación, pero me ha dado pie a la reflexión y el ejercicio pedagógico de diseñar una propuesta basada en el supuesto de que los estudiantes de primer cuatrimestre requieren desarrollar competencias para el aprendizaje autónomo, la metacognición y de literalidad digital con la finalidad de que cuenten con los elementos que les permitan afrontar un entorno académico cuyas características principales son la independencia, y no interactividad o interacción con tutores o pares.

En la revisión de la literatura respecto a las teorías y enfoques educativos recientes explican las formas en que las personas aprenden mediante las tecnologías de la información y la comunicación, me pareció adecuado retomar el enfoque conectivista, por ser un enfoque teórico que explica los efectos que ha tenido el manejo de las tecnologías en la forma en que vivimos, en aspectos cognitivos, sociales, culturales que nos permiten comprender como nos comunicamos y aprendemos, y en la que aspectos como las aulas ubicuas, el aprendizaje colaborativo y la inteligencia se construyen colectivamente como parte de un modelo de escuela digitalizada (Bárcenas, 2019, p. 9) sobre todo en un contexto en el que la información se ha convertido en un recurso muy importante para el desarrollo y el avance de todos los ámbitos del saber, de tal forma que ha servido en la generación de valor y riqueza.

En la lógica anterior, encontré los conceptos de ecología de aprendizaje y redes de aprendizaje como espacios de creación de conexiones internas y externas para afrontar las características de un medio educativo y social que requiere de autonomía, metacognición, competencias digitales y literacidad entre otras, para adaptarse a la economía de la información.

Por tal motivo decidí diseñar un espacio didáctico colectivo llamado ecología de aprendizaje enfocada a los alumnos de primer cuatrimestre de la licenciatura en psicología, modalidad abierta, del IEDEP con el objetivo de establecer un mecanismo para desarrollar competencias para el aprendizaje autónomo, la metacognición y de literalidad digital que les permitan afrontar las características de un entorno virtual académico en donde no hay interactividad o interacción con tutores o pares. Para ello decidí realizar emplear la metodología

de diseño instruccional llamada SOOC (*Social Open Online Course*²), la cual me pareció una opción adecuada pues es reciente, creada en México por la Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología (CHAT), en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, desde la perspectiva constructivista que basa las etapas del diseño en enfoques cognitivo y social; y porque está pensado en las características de los escenarios mediados por tecnología del contexto contemporáneo.

Para lograrlo, se realizó trabajo de investigación documental y se analizaron todos los documentos correspondientes al modelo educativo y pedagógico del IEDEP con el afán de perfilar a la institución y corroborar que estos elementos, además de su infraestructura contaran con los requerimientos adecuados para el planteamiento. Posteriormente se analizó el modelo de diseño instruccional respecto a los objetivos de este trabajo, los conceptos y características del enfoque cognitivista con la intención de observar su afinidad y pertinencia. Finalmente se realizó la propuesta general del diseño instruccional correspondiente siguiendo la metodología comentada.

Durante el primer capítulo se describirá el contexto institucional en el que se desarrollará la propuesta. Comenzaré por presentar el modelo educativo del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla con el objetivo de identificar las finalidades de la educación, la historia, valores, misión, visión, filosofía de la Institución mediante una revisión histórica general. Posteriormente se describirá el marco institucional y la estructura orgánica.

En el segundo capítulo se revisará la propuesta educativa del IEDEP mediante la descripción de su modelo pedagógico. Por otro lado, se plantearán aspectos clave del enfoque conectivista que nos llevan a comprender la lógica didáctica para conceptualizar a las ecologías de aprendizaje y las redes de aprendizaje como formas para aprender dentro de un contexto digital.

El tercer capítulo versa sobre el diseño instruccional de la ecología de aprendizaje digital mediante el uso del modelo SOOC de diseño instruccional.

² Curso abierto social en línea

Para ello se detalla en qué consiste, las características y requerimientos para estructurar una ecología de aprendizaje desde el punto de vista del conectivismo. Posteriormente, se describen los puntos clave del modelo de diseño instruccional SOOC que servirán para identificar los pasos y elementos a utilizar en el diseño de la ecología de aprendizaje llamada: “psico – diver-gente, tema de este trabajo.

Finalmente se describe la propuesta en la que se describe una presentación, la justificación, los objetivos, la metodología, duración, población, contenidos, evaluación y recursos humanos, físicos, así como tecnológicos.

Capítulo 1: Modelo educativo del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (IEDEP)

En este capítulo describiré aspectos estructurales y orgánicos del modelo educativo del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, con el objetivo de identificar el contexto institucional en el que se sitúa la propuesta pedagógica. Lo anterior, permitirá contar con los elementos necesarios para dar sentido a las condiciones en las que surge la idea de la propuesta educativa, así como observar elementos que pueden dar cuenta de los alcances, pertinencia y viabilidad a la misma.

En este orden de ideas, un primer aspecto por considerar es el concepto de modelo educativo, así como los antecedentes históricos de la institución mediante los cuales es posible identificar los sucesos que dieron origen a la creación de la institución así como comprender las necesidades a las que responde su creación en el Estado de Puebla. En este sentido, es importante enfatizar la postura de la institución respecto a la necesidad del uso de tecnologías de la información y comunicación en la consolidación de su propuesta pedagógica.

Posteriormente abordaré el marco institucional y la estructura orgánica, aspectos que permitirán perfilar a la institución desde aspectos administrativos y pedagógicos, así como prestar atención la infraestructura tecnológica que sustentan la propuesta pedagógica del Instituto y que da pauta para inferir sobre sus posibilidades y pertinencia para la ejecución de propuestas innovadoras mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación, como lo será la propuesta para el fomento de una ecología de aprendizaje, tema de este trabajo.

1.1. Planteamiento

La RAE (Real Academia Española, 2021) define la palabra modelo como un “esquema teórico [...] de un sistema o de una realidad compleja [...] para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento”. Por otro lado,

Alexander Ortiz Ocaña, en su libro Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje (2013, p. 41) indica que un modelo es una representación del conjunto de relaciones que define un fenómeno con miras a su mejor entendimiento.

De acuerdo con Carlos Tünnermann (2008, p. 15) un modelo educativo es la concreción, en términos pedagógicos, de los paradigmas educativos que una institución profesa y que sirve de referencia para todas las funciones que cumple a fin de hacer realidad su proyecto educativo y debe estar sustentado en la historia, valores profesados, la visión, misión, la filosofía, objetivos y finalidades de la institución. Por otra parte, Alfonso Ruiz de Chávez (2015, p. 15) menciona que un modelo educativo está enfocado en la definición de las finalidades de la educación y lo distingue de un modelo pedagógico o académico en que éste último se encuentra relacionado con el diseño curricular.

El modelo pedagógico está relacionado con la definición curricular y su operatividad, de tal suerte que se cuentan con marcos de referencia para llegar a la finalidad del modelo educativo. Cuando se tiene definido lo anterior, es posible armonizar la instrumentación didáctica de cada curso que constituye al currículum. En la siguiente imagen podemos apreciar la relación entre el modelo educativo, enfocado a la finalidad de la educación, el modelo pedagógico, hacia el diseño curricular y la instrumentación didáctica:



Figura 1. Relación entre los modelos educativo, pedagógico y didáctico.

Tomado de: De Chávez Estrada, Alfonso R. [Maristas México Central]. (2015)

En el siguiente gráfico es posible observar los aspectos a considerar para comprender en qué consiste un modelo educativo:

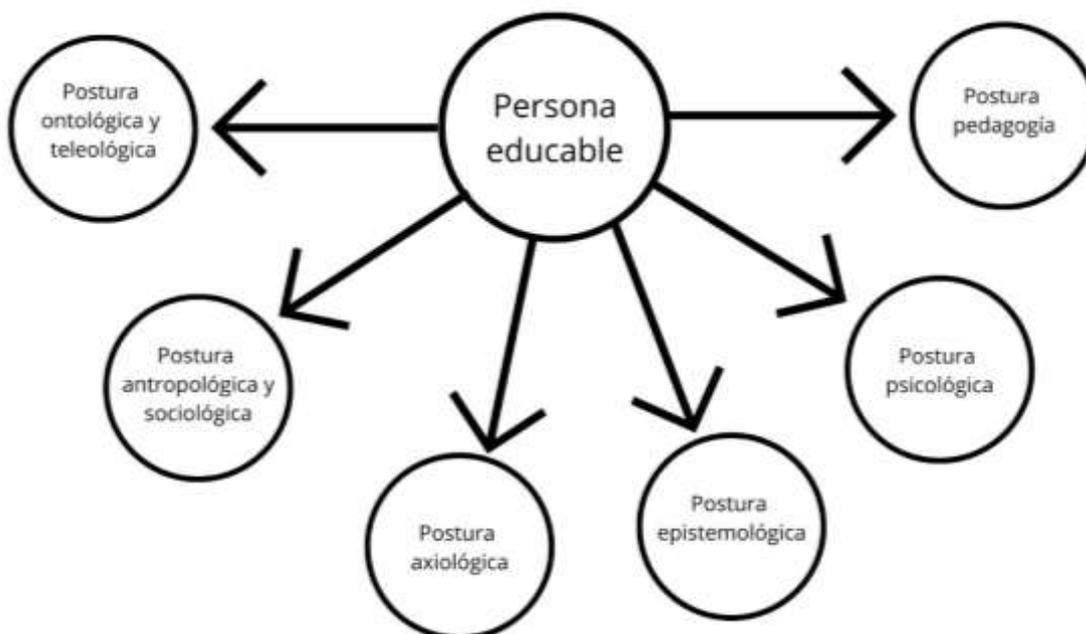


Figura 2. Posturas que constituyen un modelo educativo.
Tomado de: De Chávez Estrada, Alfonso R. [Maristas México Central]. (2015)

La postura ontológica se refiere a la esencia y la teleológica a los fines de la humanidad y la educación. Responde a preguntas como: ¿Qué es el ser humano?, ¿Por qué y para qué se educa?

La postura antropológica y sociológica en la que intervienen elementos históricos, culturales, sociales que moldean el tipo de cultura, sociedad se privilegia. Responde a preguntas como: ¿Cómo se entiende nuestro momento cultural históricamente?, ¿Cuáles son las distintas formas de interacción social?, ¿Cuál queremos favorecer?

La postura axiológica se refiere a los valores detrás de la propuesta educativa, responde a las preguntas: ¿Qué valores están detrás del concepto de ser humano y de sociedad que se plantean como ideales?

La postura epistemológica responde a las preguntas: ¿Qué es el conocimiento? ¿Cómo se conoce?, ¿En dónde radica el origen del conocimiento?

La postura psicológica responde a las preguntas: ¿Cómo aprende el ser humano?, ¿Por qué se comporta de determinada forma?, ¿Cómo se puede favorecer su aprendizaje?

La postura pedagógica responde a las preguntas: ¿Cómo se entiende el fenómeno educativo?, ¿Qué condiciones se deben dar para el aprendizaje y la enseñanza?, ¿Cómo favorecer el aprendizaje?, ¿Cómo validar lo aprendido?

1.2. Antecedentes

El Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, es una entidad paraestatal, por ende, es un organismo público descentralizado perteneciente a la administración pública del Estado de Puebla. Debido a lo anterior, está sectorizado a la Secretaría de Educación del Estado de Puebla.

La institución ofrece estudios de nivel medio superior, superior y maestría a personas mayores de 15 años que, preferentemente, radiquen en localidades de marginación y alta marginación en el Estado y que tienen pocas posibilidades de acceso a la educación formal, a través del uso de tecnologías de la información y comunicación, mediante: "... una formación científico – técnica [...] que los arraigue productivamente a su comunidad o región, y los introduzca con menores costos al sector social y productivo". (Gobierno Constitucional del Estado de Puebla, 2015, p. 3).

Para el cumplimiento de lo anterior, "el IEDEP cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propio, así como una Junta de Gobierno que es el órgano rector en la que se encuentran representadas dependencias y organismos de la sociedad civil, cuyo objetivo es vigilar y orientar el cumplimiento institucional". (Gobierno del Estado de Puebla, 2019, p. 1).

La institución nació, bajo el nombre de Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla (UNIDES), el 4 de julio de 1997 mediante el decreto de

creación del H. Congreso del Estado de Puebla. Su función era: “Formar estudiantes que al egresar continúen o se integren de manera activa y competitiva al mercado laboral, así como contribuir a disminuir el rezago educativo entre los habitantes del interior del Estado...”. (Gobierno del Estado de Puebla, 2014. p. 1.).

De acuerdo con el portal de transparencia del Gobierno de Puebla (Cuenta Pública, 2014), durante 2014 “se cerró la oferta académica de 45 licenciaturas, maestrías y posgrados en su modelo abierto”. (p.1). En ese entonces se ofertaron únicamente las licenciaturas en Psicología, Contaduría Pública, Administración de Empresas y Derecho. Por otro lado, su Área Académica comenzó el proyecto de acreditación “Exámenes en línea” mediante la plataforma *Moodle*, con la cual se substituyó el sistema de las modalidades anteriores que consistían en acreditar las materias mediante la presentación de trabajos académicos y/o exámenes abiertos escritos.

En octubre de 2015, a través de la modificación al decreto que crea a la Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla (UNIDES), se transforma en el Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, como encargada de implementar planes y programas educativos para niveles medio superior y superior mediante la educación virtual, considerando:

Que si bien la Universidad desde su creación ha representado una de las alternativas de innovación académica, resulta indispensable impulsar sustancialmente su transformación, ampliando su oferta educativa con modelos, planes y programas de estudio funcionales que respondan a las necesidades particulares de cada región, a través de programas de educación a distancia eficaces mediante el uso de tecnologías de la información. Todo esto en armonía con sistemas educativos innovadores, que le permitan convertirse en una Institución Educativa Digital, a través de aplicaciones tecnológicas que incentiven el desarrollo laboral, familiar, económico, cultural y social de los poblanos” (Gobierno Constitucional del Estado de Puebla, 2015, p. 2)

Así, se transforma en una institución educativa considerada de vanguardia debido a su modelo educativo, enfoque pedagógico constructivista, diseño curricular y modalidades de educación presencial, semipresencial, abierta y a distancia. Aunado a lo anterior, que describe algunos de los objetivos del Instituto, de acuerdo con su decreto de creación (Gobierno Constitucional del Estado de Puebla, 2015, p. 3) en el artículo 4, numeral V, uno de sus objetivos primordiales es:

Crear opciones educativas a través del uso de las tecnologías a los usuarios elementos en tecnologías de la información, desarrollo informático y digital, científicos, culturales y de integración personal, así como una formación científico – técnica en un desarrollo que los arraigue productivamente a su comunidad o región y los introduzca con menores costos al sector social y productivo.

El IEDEP comenzó sus actividades en 27 sedes a lo largo del Estado más 41 más denominadas Campus de Educación a Distancia. “Las sedes en su conjunto conforman las Unidades de Extensión Regional del IEDEP, mismas que tienen presencia en 54 municipios y de manera indirecta atienden a personas de más de 100 municipios aledaños” (Gobierno del Estado de Puebla, 2015, p. 9). La modalidad de su oferta educativa es semipresencial y abierta.

Para el año 2019 mediante el portal de transparencia del Gobierno del Estado de Puebla, Cuenta pública (2019), el IEDEP reportó 72 sedes y para 2021, en su página (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2021b) es posible apreciar que está conformada por 54 sedes para licenciaturas semipresenciales, 8 para maestría y 11 para bachillerato.

Entre su oferta educativa se encuentra:

- Bachillerato presencial, semipresencial y abierto.
- Licenciatura en modalidad abierto, que ofrece las opciones de: administración, contaduría, derecho, pedagogía, psicología y sistemas computacionales.

- Licenciatura en modalidad semipresencial, con las opciones de: Sistemas Computacionales, Trabajo Social, Ingeniería en Mecánica automotriz, Ingeniería en Agronomía, Turismo, Psicología, Pedagogía, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Derecho, Contaduría Pública, Arquitectura y Administración de Empresas.
- Maestría en modalidad semipresencial, con las opciones de: Política pública y Tecnología e Innovación Educativa.

Programa Estatal de Educación a Distancia (PEED)

Durante la administración 2011 – 2017 del Gobierno del Estado de Puebla, se observó un porcentaje de rezago educativo del 52% en la población de 15 a 17 años y una alta demanda de población para estudios superiores en lugares de difícil acceso (UNESCO, 2017, p. 8). Para poder atender a dicha situación se creó el Programa Estatal de Educación a Distancia (PEED) como parte de las acciones del Instituto, que en esa época se denominaba UNIDES y que se ha consolidado con su transformación en el Instituto Digital del Estado de Puebla (IEDEP) en 2015. Así, “su funcionamiento da cuenta de una línea política estatal orientada a la atención del rezago educativo, y a su vez, coadyuva a la articulación interinstitucional para el mejoramiento de la calidad educativa” (UNESCO, 2017, p. 7) Su objetivo es:

Prestar servicios educativos de calidad bajo un esquema de responsabilidad social a jóvenes y adultos de 15 años y más, a través de modelos de atención a distancia, así como con programas académicos permitentes de acuerdo con la vocación productiva de la región, apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación para potencializar el desarrollo de las personas y sus localidades, municipios y regiones del Estado de Puebla. (UNESCO, 2017, p. 7)

Como parte de sus atribuciones, la Institución tiene el papel de concentrar las directrices en materia de educación digital, abierta y a distancia, así como las

políticas educativas a implementar dentro del estado mediante el PEED (Gobierno del Estado, 2015, p. 2).

El programa consiste en la implementación de infraestructura educativa, tecnológica y pedagógica para poder ofertar diversas educativas de las instituciones con las que se tiene convenio a la población ya mencionada.

Respecto a la infraestructura educativa, la operación del programa se lleva a cabo mediante la construcción de espacios físicos ubicados a lo largo del Estado para ofrecer a los usuarios (docentes, tutores, alumnos) los medios de acceso a la educación virtual. Estos espacios o sedes son denominados Campus y Centros³, cuyas instalaciones incluyen un auditorio, dos aulas y una sala de medios o laboratorio de cómputo equipados con internet, computadoras, bocinas y proyector; adicionalmente, las sedes llamadas Campus cuentan con cocina, comedor, cancha deportiva y dormitorios que pueden cubrir las necesidades de aquellos estudiantes que las requieran. Adicionalmente, existe una oferta presencial de extensión educativa dirigida al público en general consistente en cursos de computación básica e intermedia, un propedéutico para la modalidad a distancia, preparación de evidencias para la evaluación en el Sistema Profesional Docente, inglés básico e intermedio, japonés, francés, cursos de verano para niños y adultos (UNESCO, 2017, p. 27) Así, los Campus y Centros son figuras educativas fundamentales para el acceso y permanencia del alumnado tanto del PEED como de otros programas estatales debido a que:

- a) Proporcionan información y motivan el acceso a los aspirantes e interesados en la oferta educativa de la sede.
- b) Realizan funciones de tutoría y orientación educativa para motivar a las y los estudiantes activos en bachillerato y licenciatura.
- c) Su intervención es clave para el funcionamiento adecuado de los equipos y de todas las actividades de la sede. (UNESCO, 2017, p. 39)

³ Basada en la información proporcionada por el PEED (UNESCO, 2017, p. 12), los Campus y Centros resultan similares desde el exterior y tienen la misma función por lo que es confusa su diferenciación.

El IEDEP comenzó con la creación de 19 Campus y 21 Centros de Educación a Distancia ubicados en 33 municipios del Estado de Puebla.

Respecto a la infraestructura tecnológica, los Campus y Centros cuentan con servidores en los que se soportan las plataformas LMS que se encuentran disponibles para los diversos programas y planes de estudio, sin embargo el IEDEP no tiene injerencia respecto a la compostura de fallos o acceso. Cada universidad cuenta con su propia plataforma LMS y es responsable de la generación de sus contenidos, diseño instruccional y otros aspectos metodológicos. Respecto a la conectividad y velocidad de acceso en cada sede, se cuentan con las características necesarias para atender a la demanda de conexión simultánea del estudiantado y demás usuarios. En cada sede y campus existen equipos de cómputo con diversos sistemas operativos, aplicaciones ofimáticas, visualizadores de documentos, reproductores de audio y video, así como de seguridad contra virus o malware (UNESCO 2017, p. 34).

Para la generación de la oferta educativa planteada en el PEED, en 2011 se establecieron convenios de colaboración entre la Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla (UNIDES⁴), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y para el 2015 se une como socio educativo la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de México (UnADM). Cada institución participante genera sus propios contenidos⁵ y,

...publican su oferta en forma de cursos en línea, usando diferentes plataformas LMS (*Learning Managment System*). Cada una de estas se encuentra administrada por personal de las respectivas universidades.

⁴ En el texto “Programa Estatal de Educación a Distancia” se han colocado las siglas UDEP como acrónimo de Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla, sin embargo en el portal “Cuenta Pública” del Gobierno del Estado de Puebla del ejercicio fiscal 2014 menciona a dicha Institución como UNIDES.

⁵ De acuerdo con el PEED, los contenidos que se ofrecen mediante los socios educativos que firmaron el convenio, éstos deberán contar con el índice de asignaturas y temas lecturas en formato *HTML*, *word* y *PDF*, videos y presentaciones, actividades interactivas tipo opción múltiple, foros de discusión, así como tareas descargables para realizar ensayos, resúmenes, presentaciones, esquemas, entre otros. (UNESCO, 2017, p. 15)

Una vez publicados los cursos y las actividades, las universidades asignan tutores y asesores como responsables para apoyar y dar seguimiento a quienes se inscriban en cada uno de estos cursos. (UNESCO, 2017, p. 14)

Por ejemplo, la UNAM proporcionó los contenidos para ofertar el bachillerato a distancia en dos años y medio en tanto que la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla (SEPP) otorgaba el certificado correspondiente. Para el caso de la educación superior, la UNAM y la BUAP avalaron programas educativos para licenciatura, ingenierías y técnico superior, otorgando el título correspondiente de manera independiente a cada institución. (UNESCO, 2017, p. 8).

Al unirse la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) como socio educativo al Programa de Educación Estatal a Distancia (PEED), se pudieron ofertar 58 planes de estudio en modalidad a distancia y semipresencial avalada por las Instituciones educativas antes mencionadas. En el siguiente esquema es posible observar la organización del programa:

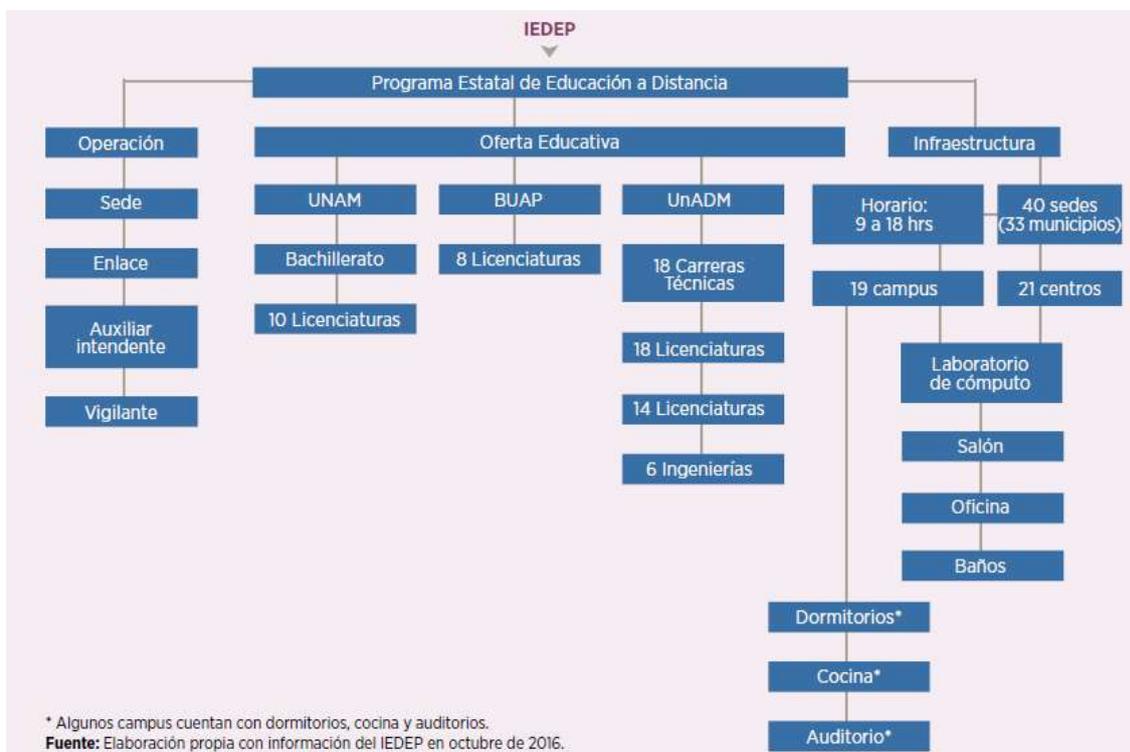


Figura 3. Operación, alianzas e infraestructura del Programa Estatal de Educación a Distancia. Tomado de: UNESCO, 2017, p. 10

En la siguiente imagen es posible observar en detalle la oferta educativa por cada institución:

BUAP	UNAM	UnADM	UnADM	
	Licenciaturas		Técnico Superior Universitario (TSU):	Ingenierías
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación 2. Derecho 3. Administración de Empresas 4. Administración y Dirección de Pymes 5. Contaduría Pública 6. Mercadotecnia y Medios Digitales 7. Negocios Internacionales 8. Readaptación y Activación Física 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibliotecología y Estudios de la Investigación 2. Comunicación 3. Relaciones Internacionales 4. Economía 5. Trabajo social 6. Enfermería* 7. Psicología 8. Informática 9. Pedagogía 10. Sociología 11. Diseño y Comunicación Visual 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración de Empresas Turísticas 2. Desarrollo Comunitario 3. Gestión y Administración de PYME 4. Mercadotecnia Internacional 5. Seguridad Pública 6. Promotoría Comunitaria 7. Proyectos Sociales 8. Gestión en Alimentación y Nutrición 9. Promoción de la Salud 10. Gestión de Servicios de Salud 11. Urgencias Médicas 12. Biotecnología 13. Energías Renovables 14. Tecnología Ambiental 15. Matemáticas 16. Desarrollo de Software 17. Logística y Transporte 18. Telemática 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotecnología 2. Energías Renovables 3. Tecnología Ambiental 4. Desarrollo de Software 5. Logística y Transporte 6. Telemática 	

Figura 4. Oferta educativa por institución de educación superior (socios educativos)
Tomado de: UNESCO, 2017, p. 10

1.3. Marco referencial e Institucional

Como marco referencial, se puede mencionar que el modelo educativo de Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla 2019, esta contextualizado en tres ámbitos:

1) *Internacional.*

Atendiendo a las tendencias educativas actuales y al contexto de la globalización, así como el vertiginoso avance científico – tecnológico, busca favorecer el acceso igualitario a la educación técnica y profesional que promueva aprendizajes de calidad y el acceso al conocimiento para un avance socioeconómico mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Así, contempla los siguientes documentos (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019, p. 8):

a) Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la UNESCO. Del cual intenta contribuir al objetivo de desarrollo sostenible 4, relacionado con educación de calidad y su acceso igualitario, así como a contenidos necesarios para el crecimiento laboral y profesional.

b) Declaración de Buenos Aires. Del cual se reconoce la importancia de promover el acceso al conocimiento mediante la posibilidad de culminar una formación de nivel superior con el objetivo de tener una mejor calidad de vida.

c) Conferencia Mundial sobre Educación Superior. Del cual se retoma la reflexión sobre los modelos de producción basados en el saber y sus aplicaciones, por lo que el vínculo entre la enseñanza, el trabajo y otros sectores de la sociedad es importante.

2) Nacional.

El IEDEP busca ofrecer una oferta de calidad y ampliar su cobertura mediante la incorporación de tecnologías de la información y comunicación en las modalidades que oferta para responder a las demandas de la sociedad mexicana, en específico del Estado de Puebla. También apuestan por una educación integral que apele a la incorporación de valores como la libertad, responsabilidad social, equidad, honestidad y justicia son necesarias para fomentar una sociedad democrática y enfrentar las dificultades de orden social y económico por las que pasa el país. Dado lo anterior, el modelo atiende a los criterios establecidos la siguiente normatividad aplicable:

- a) Ley General de Educación, 2015⁶
- b) Ley para la Coordinación de la Educación Superior⁷
- c) Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024
- d) Acuerdo 279 – 2011 de la Secretaría de Educación Pública

⁶ La Ley General de Educación se decretó en 1993, tuvo una reforma en 2015 y recientemente en 2019.

⁷ El 20 de abril de 2021 se abrogó esta ley para convertirse en la Ley General de Educación Superior.

e) Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Puebla 2019

f) Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024

El IEDEP rescata el eje transversal 1 “igualdad de género no discriminación e inclusión” del Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 para enfatizar su objetivo de atención a personas en situación de pobreza en comunidades rurales de alta y muy alta marginación mediante la apertura de campus en las localidades donde sea necesario. (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019, p. 10). Afianza lo anterior mediante la alineación de su propuesta al objetivo 2.7 del Plan Nacional de Desarrollo llamado “Desarrollo económico” mediante el cual se promueve el acceso a internet y la banda ancha como servicios fundamentales para el bienestar y la inclusión, así como para fomentar las capacidades digitales de las personas e instituciones.

3) Estatal.

El IEDEP está consciente de las problemáticas respecto al crecimiento de la población, la expansión de industrias y explotación de recursos naturales que han deteriorado el medio ambiente, así como las crisis económicas y desigualdades sociales existentes, por lo cual, está comprometido con la formación de ciudadanos socialmente responsables mediante una educación pertinente, incluyente, equitativa y de calidad. Ante el rezago educativo, social y económico, se torna necesario ampliar la cobertura y elevar la calidad educativa mediante programas de calidad, pertinencia y con respecto a la diversidad cultura, así como vincularlo a las necesidades sociales y económicas mediante modalidades que usen tecnologías de la información y comunicación. En la lógica anterior, toman como criterio el eje 3 del Programa 14 dentro del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Puebla 2019 (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], p.11) del que se toman las siguientes estrategias:

Estrategia 5: Impulsar mecanismos de alfabetización y capacitación que contribuyan a disminuir el rezago educativo de la población.

Estrategia 27: Implementar y fortalecer las modalidades mixtas y de Educación a Distancia en los niveles de media superior y superior para facilitar el acceso a jóvenes y adultos.

Estrategia 29: Diversificar la oferta de estudios superiores de instituciones públicas y privadas, con base a las necesidades y el contexto regional de la entidad.

Estrategia 30: Fortalecer la difusión de la oferta universitaria en el Estado.

Valores del Instituto Digital del Estado de Puebla

La estructura filosófica del modelo del IEDEP se puede ver reflejada en sus valores así como en su misión y visión, ya que nos dan cuenta de los ideales educativos y la finalidad que tienen. “Estos valores son los que confieren a la enseñanza que imparten su nobleza, y por lo mismo, los que transforman la simple instrucción en educación ... no hay verdadera educación si esta no está orientada por valores, compartidos por los miembros de la comunidad docente y discente que integra el proyecto educativo” (Tünnermann, Carlos, 2008, p. 30)

Los valores del IEDEP son:

HONESTIDAD	COMPROMISO	RESPONSABILIDAD	INNOVACIÓN
<p>Faceta que se refiere a los atributos positivos y virtuosos tales como la integridad, veracidad y sinceridad, junto con la ausencia de mentira, engaño o robo.</p> <p>“Soy honesto cuando comparto información verídica y relevante”.</p>	<p>Implica fidelidad y obligación de lealtad con la organización en su servicio, y otras iniciativas que tienen impacto dentro y fuera de la misma.</p> <p>“Soy comprometido cuando cumplo las promesas que hago con responsabilidad y disciplina”.</p>	<p>Deber de realizar satisfactoriamente una tarea que hay que cumplir. Voluntad a finalizar lo prometido.</p> <p>“Soy responsable cuando estoy sirviendo al bienestar de la Institución”.</p>	<p>Búsqueda constante de nuevas ideas creativas que tienen el potencial de cambiar el entorno.</p> <p>“Soy innovador cuando contribuyo de forma creativa a la superación de las expectativas de la Institución”.</p>

Figura 5. Elaboración propia con información de: Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019. p. 7).

En esta misma lógica, es posible afirmar que:

El modelo educativo se define en congruencia con lo que la universidad es (misión) y lo que aspira a ser (visión). La misión describe el ser y quehacer actual de la universidad, tal como ella misma se ve. La visión describe su deber ser, la imagen idealizada que la institución tiene de lo que ella aspira a ser en el futuro. Es decir, cómo se ve ella misma dentro de 10 o 15 años (Tünnermann, Carlos, 2008, p. 27).

La misión del IEDEP es:

- Ser un Instituto de vanguardia que cumple con las expectativas de educación integral de nivel obligatorio, superior, posgrados y educación continua. Educar, formar, capacitar y certificar a la población ofreciendo modalidades abierta, a distancia, presencial y semipresencial.
- Organizar la educación digital del Estado de Puebla, en todas (sic) sus niveles y modalidades, con apego a procedimientos normativos de vanguardia.
- Brindar educación a personas que mayoritariamente radican en el Estado de Puebla, que cuentan con menos posibilidades de acceso a la educación formal y aspiran a una certificación de estudios o título profesional.
- Adaptar la oferta educativa a las necesidades de los estudiantes con costos accesibles y tiempos reducidos que les permitan estudiar y trabajar al mismo tiempo.
- Ser aliados de individuos, organismos públicos y privados que busquen apoyar el desarrollo del Estado de Puebla. (Gobierno del Estado de Puebla, 2017, p. 1)

La visión del IEDEP es:

- Llegar a ofrecer educación integral para satisfacer las necesidades de superación profesional de las personas como una contribución al desarrollo del Estado de Puebla.
- Lograr la entrega y consolidación de la oferta de Educación Digital del Estado de Puebla con la infraestructura adecuada para su ejecución.

- Llegar a ser la mejor opción educativa por su oferta académica, calidad, costos accesibles y por la reducción de tiempo en los planes de estudio.
- Ser un Instituto que garantice al usuario la actualización de planes de estudio y asegure la calidad de sus procesos académicos.

Objetivos

El objetivo general del modelo educativo es (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 17): “Fundamentar y orientar el quehacer académico y administrativo para garantizar la formación integral del estudiante a través de una educación pertinente, flexible y de calidad a fin de lograr el perfil de egreso que demanda la sociedad”. Sus objetivos específicos son:

- Determinar los métodos y procedimientos didácticos para el desarrollo y mejora continua del proceso enseñanza – aprendizaje.
- Establecer condiciones y experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante.
- Asegurar un desempeño comprometido con la rendición de cuentas y la responsabilidad social.
- Fomentar la innovación, la investigación y el espíritu emprendedor.
- Fomentar en la comunidad la apropiación de valores socialmente significativos que beneficien el desarrollo personal y la convivencia armónica.
- Orientar las actividades de las áreas administrativas para que contribuyan al logro de los objetivos del modelo educativo.
- Adquirir conocimientos de condiciones económicas, ecológicas, sociales y políticas que permitan su funcionamiento de forma armónica a lo largo del tiempo y del espacio. En el tiempo, la armonía debe generarse entre los actuales y venideras; en el espacio, la armonía debe generarse entre los diferentes sectores sociales, entre mujeres y hombres y entre la población con su

ambiente. Generando así sustentabilidad en lo global, regional, local e individual.

Para lograr el objetivo, el IEDEP ha considerado las siguientes características en la construcción de su modelo:



Figura 6. Características del modelo educativo del IEDEP
Tomado de: Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. ,2019, p. 18.

La pertinencia del modelo radica en la preocupación del Instituto por detectar los requerimientos específicos de las regiones del Estado, así como de las tendencias educativas nacionales e internacionales ya mencionadas.

Es dinámica al adaptarse mediante procesos de mejora continua para responder a la vanguardia; es flexible en su estructura curricular, ya que el periodo de estudio es corto, los costos son bajos y los horarios son accesibles a las necesidades de sus estudiantes, por lo que amplían su oferta a las modalidades presencial, semipresencial, abierta y a distancia a nivel medio superior, superior y maestría para quienes tienen restricciones para acceder a este tipo de educación.

Un elemento que les ha preocupado respecto a la flexibilidad de su modelo es que les da la oportunidad a aquellos estudiantes que han truncado sus estudios de continuar mediante la validación de estudios y así, poder

concluirlos así como la posibilidad de transitar de un nivel técnico a universitario mediante la equivalencia hasta del 75%.

- Consideran la multidisciplinariedad mediante materias comunes a varios planes de estudio con lo cual, amplían la visión del estudiante para encontrar otras formas para responder a diferentes situaciones.
- El modelo además, procura ofrecer a sus estudiantes educación integral mediante el dominio de conocimientos, habilidades y destrezas, así como la formación en valores, lo anterior dentro de un contexto cultural, político, económico e histórico. Finalmente, el Instituto considera la ética como un punto crucial de la formación ciudadana.

1.4. Estructura orgánica

De acuerdo con el Reglamento Interior del Instituto de Educación digital del Estado de Puebla (Gobierno del Estado de Puebla, 2016, p. 4 - 17) en su artículo 5, se menciona que el Instituto contará con:

I. Una Junta de Gobierno. Es la máxima autoridad del Instituto, según el artículo 7 del Decreto por el que se formó el IEDEP, (Gobierno Constitucional del Estado de Puebla, 2015, p. 4), se encuentra integrada por un Secretario Técnico del Consejo Estatal de Participación Social en la Educación, Secretario General de Gobierno, Secretario de Finanzas y Administración, Secretario de la Contraloría, Secretario de Competitividad, Trabajo y Desarrollo Económico, Secretario de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial, Secretario de infraestructura y transportes, Secretario Ejecutivo del consejo Estatal para la Cultura y las Artes, un representante del sector económico productivo, un representante común de los Institutos y Universidades tecnológicas.

Entre las funciones de la Junta se encuentran la regulación de la estructura, funciones y atribuciones de los órganos del Instituto, establecer métodos y procedimientos administrativos necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones, la vigilancia del cumplimiento de los lineamientos generales, expedir y modificar el Reglamento Interior del Instituto, autorizar los reglamentos, manuales de organización, de procedimientos, servicios al público y acuerdos entre otros. Entre sus atribuciones también se encuentra la aprobación del proyecto anual de ingresos y egresos del Instituto, conocer y aprobar el informe anual técnico – administrativo de ingresos y egresos, así como nombrar al Director General del Instituto, directores de área y representantes regionales; la autorización de edición de libros y materiales didácticos, crear, modificar o suprimir unidades administrativas, establecer comisiones y grupos de trabajo internos, solicitar auditorías a las unidades administrativas, autorizar la subscripción de documentos relacionadas con la admisión, baja y demás movimientos del personal, aplicar el calendario escolar, entre otras cuestiones administrativas y financieras.

II. Un director general. Deberá ser asignado por la Junta de gobierno y su cargo será de cuatro años. Entre sus atribuciones se encuentra representar legalmente al Instituto, conducir relaciones nacionales e internacionales del Instituto con los sectores público, social y privado; dirigir, administrar y coordinar el desarrollo de actividades técnicas, vinculación y administración; someter a aprobación los acuerdos y disposiciones necesarias, rendir un informe anual sobre aspectos técnico – administrativos, nombrar al abogado general, proponer políticas generales del Instituto, elaborar proyectos de reglamentos, manuales de organización, procedimientos, servicios, acuerdos y demás disposiciones necesarias, entre otras actividades normativas.

II. Una estructura orgánica. Compuesta por:

a) Un abogado general. Dependiente del director General quien deberá representar legalmente al Instituto en todos los asuntos judiciales o administrativos en que sea parte o tenga interés jurídico, intervenir en procedimientos de dicho orden o administrativo, actuar como instancia de

consulta, asesoría e investigación en los asuntos planteados por la Junta de gobierno, llevar el registro de instrumentos normativos emitidos, impulsar la observancia de las medidas legales sobre la administración y operatividad, asesoramiento al Director General y a los titulares de la estructura orgánica en la formulación y revisión de anteproyectos de reglamentos u otros instrumentos jurídicos, asistir legalmente al Director General en la concertación de convenios, contratos y demás documentos, entre otras más.

b) Unidad de Difusión y Eventos Especiales. Entre las atribuciones de esta área se encuentran el diseño y desarrollo de estrategias y acciones de vinculación con universidades, institutos, sectores social, público y privado, ejecución y evaluación de programas de difusión, arte, ciencia cultura y desarrollo informático digital, formular el Programa de Vinculación, Difusión y Eventos Especiales del Instituto, promover la participación de sectores sociales y productivos de la región, proponer convenios relacionados a su ámbito, entre otras actividades.

c) Dirección Académica. Entre sus atribuciones deberá planear, dirigir y administrar las actividades académicas y de investigación en las modalidades abierta, presencial, semipresencial y a distancia, proponer la normatividad escolar, promover y supervisa el desarrollo de actividades académicas de investigación y postgrados, generar opciones educativas a través del uso de tecnologías de la información, sugerir los perfiles del personal académico, programas de capacitación y otorgamiento de estímulos al personal académico, entre otras.

d) Dirección administrativa. Entre sus atribuciones se encuentran la planeación de las actividades relativas al manejo de los recursos humanos y financieros, llevar registro, control y actualización de inventarios de bienes muebles e inmuebles, someter a consideración el proyecto de presupuesto de ingresos y egresos, liberación de partidas correspondientes, someter a consideración de la cuenta pública, proponer medidas de racionalización del uso de recursos, elaborar estados financieros, controlar administrativamente el manejo del personal, entre otras.

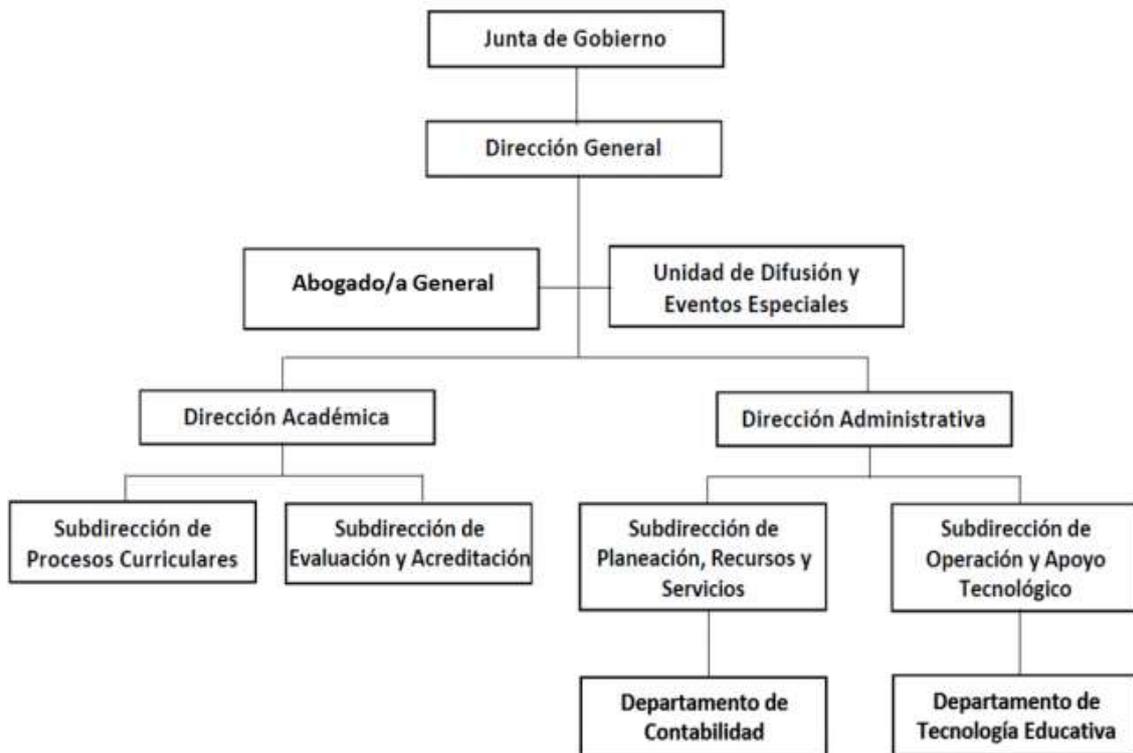


Figura 7. Organigrama de IEDEP
 Imagen tomada de: Gobierno del Estado de Puebla, 2017, p. 1

Finalmente se puede comentar que a la luz de lo descrito anteriormente es posible apreciar que la Institución cuenta con una visión, objetivos, perfil e infraestructura enfocada al uso de las tecnologías de la información y comunicación como base para la implementación metodológica de una oferta educativa que pueda atender a las necesidades económicas, sociales, políticas del contexto en el que se encuentra, por lo que cuenta con las condiciones e infraestructura necesarias para llevar a cabo una propuesta basada en un enfoque conectivista que propone al aprendizaje como un proceso de conexión de nodos, fuentes de información y personas mediante redes puede ser viable y pertinente.

Capítulo 2. Modelo pedagógico del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (IEDEP) y su relación con el conectivismo

*“For us connectivity has become the new human right”
Ms. Jennifer Brooks, Global Director of UN Relations, Microsoft.
WSIS + 15 Virtual Forum 2020, p.27*

A lo largo del presente capítulo describiré el modelo pedagógico que sustenta la propuesta educativa del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla con el objetivo de establecer un marco teórico a partir del cual comprender los objetivos, ejes del modelo, paradigma educativo, currículo, modalidades, perfil de ingreso y egreso en el que se contextualiza la licenciatura en psicología en modalidad “sistema abierto”.

A partir de este punto, será posible analizar la pertinencia del paradigma pedagógico que sustenta al modelo educativo propuesto para la modalidad “sistema abierto”, así como sus características metodológicas. Sin duda, en este análisis encontraremos elementos del contexto nacional e internacional que el propio IEDEP considera en su propuesta que vale la pena revisar con miras a cuestionar las competencias necesarias que sus alumnos deberían desarrollar para poder cursar y terminar exitosamente el tiempo de estudio, así como las competencias necesarias en el mundo laboral actual de un psicólogo profesional en el que las tecnologías permean todos los campos del saber y la información es un elemento de vital importancia a considerar.

Dado lo anterior, se planteará el enfoque conectivista desarrollado por George Siemens y Stephen Downes en la que se explica de qué manera las personas enseñan y aprenden mediante las tecnologías de la información y comunicación en medios digitales como los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia, virtual, como una posibilidad más cercana a la realidad de los estudiantes de la modalidad “sistema abierto” cuya realidad los acerca al aprendizaje mediante medios digitales y cuyo “aprendizaje ... ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes ... que puede residir fuera del ser y que está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, así como las conexiones”. (Siemens, G. 2004, p. 6)

Finalmente, de acuerdo con la descripción del enfoque conectivista, se realizará una propuesta metodológica que será el punto nodal mediante el cual se construirá la propuesta de taller, tema de este trabajo.

2.1. Modelo pedagógico

El IEDEP lo define como “la concreción, en términos pedagógicos, de los paradigmas educativos que una institución profesa y que sirve de referencia para todas las funciones que cumple (docencia, investigación, extensión, vinculación y servicios) a fin de hacer realidad su proyecto educativo” (Thünnermann, 2008, p.15, citado por Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP] 2019, p. 12)

El modelo pedagógico del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla está basado en el enfoque constructivista. Desde este referente, se concibe al ser humano como un ser multidimensional e intercultural, constructor activo de su realidad y aprendizaje que busca afianzar sus estructuras mentales y aprender mediante la solución creativa de problemas. En este sentido, el conocimiento emerge en contextos que son significativos para el estudiante, ya que se construyen mediante interpretaciones personales basadas en las experiencias e interacciones. Ante esto, siempre se está abierto al cambio. (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 12)

El IEDEP centra el paradigma educativo en el aprendizaje y desarrollo de competencias transferibles a contextos diferentes en el tiempo y espacio; mediante la formación de profesionales reflexivos, éticos, responsables de su constante formación e innovadores en la solución de problemas (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019, p. 15)

Para ello, integra tres principios fundamentales en su acción educativa: (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 13)

El modelo educativo está sustentado en tres principios a través de los cuales el IEDEP enseña a los estudiantes a pensar y actuar. Para la institución el estudiante es el responsable de su proceso de aprendizaje por lo que centra más su importancia en éste que en el de enseñanza, por ello, su metodología

está basada en procesos de autoaprendizaje y estrategias didácticas enfocadas en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes. (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019. P. 33).

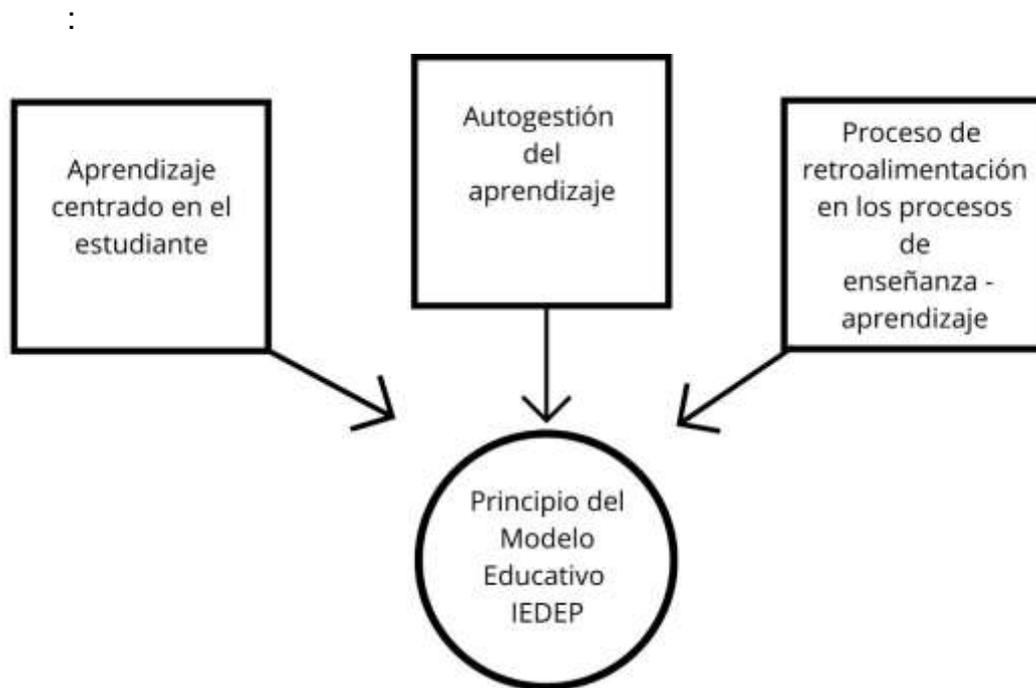


Figura 8. Principios del Modelo educativo de IEDEP. Creación propia.

Aprendizaje centrado en el estudiante. Desde esta perspectiva, el estudiante es un participante activo que construye su realidad y su aprendizaje mediante el afianzamiento de las estructuras mentales que se generan a partir de las experiencias y conocimientos a los que se enfrenta cada persona para solucionar creativamente problemas; esta acción sobre el mundo puede serle significativa. En esta lógica, el modelo propone al estudiante como un participante activo al que se le brindan herramientas para tomar decisiones académicas acercadas a sus beneficio profesional y personal mediante el aprendizaje autónomo

En esta lógica, se concibe al individuo como un ser multidimensional, intercultural y comunicativo respecto a sus experiencias.

Basado en lo anterior, el modelo planteado por el IEDEP plantea tres factores (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019, p. 13):

- 1) Actividad (ejercitación)
- 2) Concepto (conocimiento)
- 3) Cultura (contexto)



Figura 9. Modelo centrado en el estudiante. Tomado de: Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p.13

Autogestión del aprendizaje. La autogestión del aprendizaje es una tendencia educativa muy necesaria dadas las características del avance del conocimiento hoy en día. Este se entiende como el proceso mediante el cual (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019) “los estudiantes participan de manera meta – cognitiva⁸, motivacional y conductual en su propio proceso de aprendizaje” (p. 14). Por ello, es muy importante conocer cómo abordan su proceso de aprendizaje y tomar las decisiones que les resulten mejor para lograr sus objetivos.

⁸ La metacognición es la capacidad que cada persona tiene para darse cuenta y reflexionar sobre sus procesos de pensamiento y por ende comprender la manera en que aprenden. Cuando una persona conoce cómo operan los propios procesos mentales que intervienen en su aprendizaje es posible que adquiera una herramienta para ser independiente y tomar decisiones sobre los recursos a utilizar para aprender en cualquier lugar y en cualquier momento de la vida. (Centro Virtual Cervantes, 2021)

Respecto al proceso de retroalimentación en los procesos de enseñanza – aprendizaje, este consiste en dar inmediata y oportuna información al estudiante acerca de la calidad de su desempeño (aspectos erróneos y aciertos) con el objetivo de que este pueda analizar la información y realizar las acciones correspondientes para mejorar su proceso. En esta lógica, la retroalimentación constante dentro de los procesos de enseñanza – aprendizaje son necesarios para que se tenga conocimiento sobre la calidad del propio desempeño y así, realizar las correcciones necesarias.

Tomando en cuenta los tres principios que componen a la propuesta, el IEDEP genera contenidos significativos y contextualizados enfocados al proceso de aprender a aprender; así, el estudiante se convierte en una persona responsable de su propio proceso, que le servirá para afrontar el entorno laboral, económico y tecnológico. (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p.14)

La propuesta busca contar con una calidad de aprendizaje de sus alumnos mediante el diseño de entornos de aprendizaje mediados por tecnología que respondan a las necesidades de los estudiantes en la construcción de conocimiento mediante el estudio de casos. Para ello, se han propuesto diseñar entornos de aprendizaje variados, de colaboración interdisciplinaria que permita resultados de aprendizaje específicos, constantes y variados. Lo anterior puede verse reflejado en las evidencias de aprendizaje, la expansión de las tecnologías para lograr aprendizajes significativos, que los estudiantes puedan llegar a la zona de desarrollo próximo y la calidad en el desarrollo de habilidades de los estudiantes egresados (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019, p. 34)

El IEDEP cuenta con cuatro modalidades educativas:

1) Modalidad presencial. En esta, los alumnos asisten regularmente a clase para desarrollar su aprendizaje en un entorno grupal y con un asesor – facilitador. Lo anterior en un horario específico, en un mismo recinto y aula.

2) Modalidad semipresencial. En esta se centra la acción en el autoaprendizaje con apoyos bibliográficos y telemáticos en su mayor parte y

existen sesiones presenciales reducidas, con las características de la modalidad presencial.

3) Modalidad “Sistema abierto” Está basada en el estudio independiente de un temario soportado en medios impresos y electrónicos. Existe un tutor que de forma presencial y técnica apoya y orienta⁹. La evaluación se da por exámenes mensuales de conocimiento.

4) Modalidad de educación a distancia. Enfocado a aquellos alumnos que no pueden asistir de forma presencial a ninguna asesoría, por lo que esta se da únicamente mediante la vía telemática.

Para este trabajo, he decidido trabajar sobre la modalidad “sistema abierto”, cuyo propósito es atender las necesidades educativas de aquellas personas que tienen poco tiempo y/o que cuentan con distancias geográficas difíciles de superar. De acuerdo con el IEDEP (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019, p. 16), se encuentra fundamentada en el desarrollo de competencias que propician la construcción de habilidades, actitudes y conocimientos que le permitan adecuarse al entorno para resolver problemas. Entre las principales características mencionadas, se encuentran:

- Flexibilidad como principal elemento.
- Enfocadas a poblaciones de adultos.
- Abierta a un campo de aprendizaje ilimitado.
- Aplica innovaciones tecnológicas
- Requiere de gran compromiso por parte del estudiante.

El modelo educativo del IEDEP se sustenta en cuatro ejes curriculares transversales en los que se relacionan los conocimientos de las distintas disciplinas, mismos que se conectan en los contenidos y criterios de evaluación comunes: los ejes se encuentran vinculados con las estrategias de innovación y

⁹ Si bien en el documento oficial del modelo educativo del IEDEP menciona que en la modalidad “sistema abierto” se cuentan con asesores -facilitadores, en la página web se menciona que los estudios son independientes, sin profesores y con una evaluación única.

participación educativa (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 22):



Figura 10. Ejes del modelo pedagógico del Instituto Digital del Estado de Puebla. Elaboración propia, basada en Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 22.

El eje de investigación científica está relacionado con las metodologías de la investigación científica en las diversas disciplinas con la finalidad de crear nuevos conocimientos aplicables a la solución de problemas propios de cada especialidad.

El eje de formación en valores señala la necesidad de prestar atención a las dimensiones morales y espirituales sobre las consideraciones meramente económicas. Aspectos como la ética, la responsabilidad social y el desarrollo de actividades comunicativas están consideradas.

El eje de pensamiento matemático pretende fomentar competencias relacionadas al cálculo aplicadas en cada uno de los campos de conocimiento de los estudiantes mediante referentes conceptuales, pedagógicos y didácticos.

El eje de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) fomenta el desarrollo de habilidades para el uso de la tecnología con la finalidad de desarrollarse personal y profesionalmente.

De acuerdo con el portal de transparencia del Estado de Puebla, desde el 2015, el Área de Diseño Curricular trabajó en la mejora de los planes de estudios tomando en cuenta los ejes planteados, por lo que se implementó un tronco común de 10 materias para todas las licenciaturas en Campus Central y en Campus Regionales (Gobierno del Estado de Puebla, 2015. P. 4).

MATERIAS DE TRONCO COMÚN			
PRIMER CUATRIMESTRE			
DERECHOS HUMANOS	Desarrollo de	Problemas	Redacción,
	habilidades del pensamiento	Computación de México	actuales ortografía y comunicación
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
MATEMÁTICAS		Ética	
SÉPTIMO CUATRIMESTRE			
INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN			
OCTAVO CUATRIMESTRE			
TALLER DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS			
NOVENO CUATRIMESTRE			
PROYECTOS DE DESARROLLO			

Figura 11. Materias del tronco común
Tomado de: Gobierno del Estado de Puebla, 2015. P 4.

Lo anterior se realizó considerando que el proceso educativo no debe limitarse a contenidos temáticos que únicamente profesionalicen al estudiante, sino que lo formen de manera integral, tomando en cuenta la ética, responsabilidad, innovación y creatividad. (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 20)

Para la generación de sus planes y programas de estudio, el IEDEP investiga las necesidades sociales y las tendencias de los contextos con la finalidad de diseñar perfiles de ingreso y egreso que garanticen el logro de sus objetivos.

De acuerdo con el Modelo educativo del IEDEP (2019), el perfil general de ingreso considera que: “el aspirante debe manifestar disposición al estudio, la lectura, la concentración, así como desarrollar su potencial autodidacta y de investigación, siendo capaz de analizar problemas identificando sus elementos para tratar de obtener una solución” (p. 24)

El Perfil general de egreso considera que el estudiante debe:

- Ser crítico frente a la información y a la realidad, a través de la constante reflexión del entorno.
- Aprende de manera significativa e internaliza el conocimiento.

- Promueve la capacidad de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información.
- Asume un papel activo en la construcción de su conocimiento.
- Se compromete con el estudio de su profesión y la conciencia de la responsabilidad que esto implica ante la sociedad.
- Tiene disposición al trabajo cooperativo y colaborativo, tolerante ante la diversidad y con habilidad para la interacción tanto intelectual como física y emocional.
- Cuenta con un pensamiento transversal, a través del trabajo colaborativo e interdisciplinario.
- Ha obtenido una formación integral que se traduce en beneficios para sí mismo, y para su comunidad.
- Posee la posibilidad de procurar la mejora del entorno y dirigirlo hacia la auto sustentabilidad.

Para el IEDEP, en modalidad “sistema abierto”, el perfil del estudiante considera:

- La automotivación
- La habilidad e interés en la tecnología
- Amplio sentido de la comunicación
- Comprometidos con la administración de su tiempo para el desarrollo de las actividades
- Muestra flexibilidad para el estudio independiente y la autogestión
- Habilidades para vincular el conocimiento teórico con la práctica profesional.

Para lograr lo anterior, aplica estrategias didácticas enfocadas al desarrollo de las capacidades de los estudiantes planteados en los perfiles y tomando en cuenta la modalidad. Para las modalidades presencial y semipresencial se cuenta con la figura del asesor – facilitador, quien orienta el aprendizaje y articula los contenidos curriculares entre sí para dar al estudiante una visión integradora en la solución de problemas, mediante la aplicación de los

conocimientos y habilidades adquiridos de distintas disciplinas. Debido a que el modelo pedagógico está centrado en el aprendizaje del estudiante, el modelo promueve preponderantemente el autoaprendizaje y contempla una formación integral que les impulse a tener iniciativa, autodeterminación y capacidad de toma de decisiones para que sepan colaborar de forma solidaria en la solución de problemas sociales. (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 20)

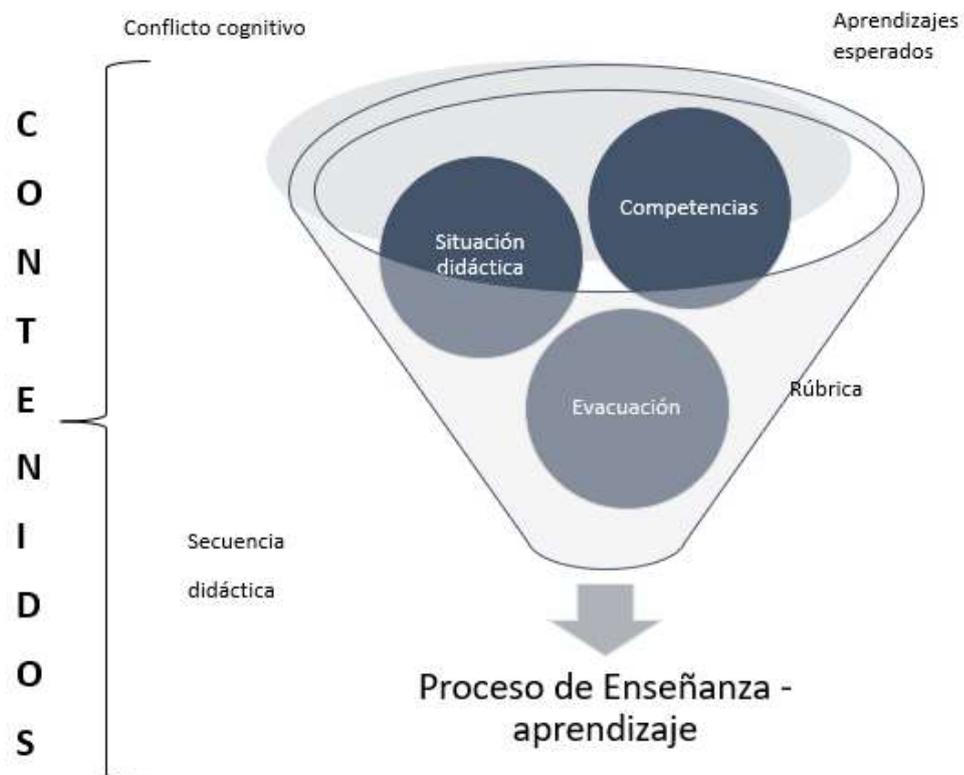


Figura 12. Proceso enseñanza – aprendizaje basado en competencias. Tomado de: (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, 2019, p. 21)

Para el IEDEP, los planes y programas de estudio se realizan con una planeación didáctica que involucra:

- Competencias
- Aprendizajes esperados

- Contenidos
- Estrategias de aprendizaje
- Requerimientos de infraestructura
- Modalidad educativa
- Recursos necesarios
- Incorporación de los ejes transversales del modelo

En esta lógica, el IEDEP (2019) cuenta con el siguiente perfil del asesor – facilitador a quienes conceptúa como: “profesionales con habilidades docentes, capacidades técnicas e intelectuales en el campo de su profesión, sensibles a las necesidades de los estudiantes, con visión crítica hacia el medio que los rodea y con conciencia de las responsabilidades personales y grupales que conlleva a la docencia, tutoría, gestión académica, producción de materiales didácticos, generación y aplicación del conocimiento, así como difusión de la cultura” (p. 25)

- Crear aprendizajes significativos
- Orientar y facilitar el desarrollo integral de los estudiantes, así como mantener una comunicación asertiva.
- Hacer investigación y mantenerse actualizado en su disciplina.
- Estimular la creatividad y promover las experiencias y conceptos previamente adquiridos que permitirán al estudiante involucrarse en el proceso de su propio aprendizaje.
- Aplicar el modelo educativo y la filosofía institucional
- Integrar la diversidad de conocimientos, opiniones y experiencias.
- Evaluar basándose en argumentos justificados a través de evidencias.
- Promover el diálogo crítico, reflexivo y participativo.
- Diseñar, implementar y evaluar situaciones didácticas que movilizan competencias.
- Identificar las necesidades de los estudiantes y trabajar en ello.
- Promover conocimientos significativos

- Fomentar el papel activo del estudiante en los procesos educativos de autodirección
- Acompañar a los estudiantes o asesorados en los procesos académicos
- Promover el desarrollo integral
- Transmitir la misión del IEDEP a la comunidad estudiantil
- Utilizar TIC's
- Identificarse con la institución y trabajar en equipo.

La evaluación de los aprendizajes se establece utilizando diferentes instrumentos para responder a las necesidades de cada modalidad y estudiante. Abarcan diferentes aspectos que involucran la apropiación y aplicación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la vivencia de valores. Según el IEDEP (2019, p. 29) “El diseño de las herramientas de evaluación depende de las modalidades educativas, de las características de cada asignatura, de los estudiantes y de los aspectos en particular que se desean conocer, ya sean cognitivos, de relaciones sociales o del área afectiva – emocional”

2.2. Licenciatura en psicología, modalidad “Sistema abierto”

El sistema “modalidad abierto” (sic) está diseñado para aquellas personas que no pueden asistir a clases presenciales. Se trata de estudios independientes (no escolarizada por créditos), donde no se cuenta con profesores, asesores o comunicación con pares, por lo que los estudiantes deben aprender los contenidos mediante antologías diseñadas por el Instituto que se descargan a través una plataforma (LMS) al inicio del mes y posteriormente, presentar un examen de conocimientos por esa misma vía al final de este.

La licenciatura tiene una duración de tres años repartidos en 9 cuatrimestres. Cada uno está compuesto por seis materias.

**LICENCIATURA SISTEMA ABIERTO
PSICOLOGÍA**

1° AÑO			2° AÑO			3° AÑO		
1° CUATRIMESTRE	2° CUATRIMESTRE	3° CUATRIMESTRE	4° CUATRIMESTRE	5° CUATRIMESTRE	6° CUATRIMESTRE	7° CUATRIMESTRE	8° CUATRIMESTRE	9° CUATRIMESTRE
Computación EN1022	Bases biológicas de la personalidad PS2010	Anatomía y fisiología del sistema nervioso PS3010	Sensopercepción PS4010	Teoría de la entrevista PS5010	Técnicas de intervención PS6010	Enfoques del trabajo terapéutico I PS7010	Enfoques del trabajo terapéutico II Req. PS7010	Psicopatología PS9010
Historia de la psicología PS1010	Problemas actuales de México EN1059	Teorías de la personalidad I PS1020	Teorías de la personalidad II Req. PS3010	Pruebas de la personalidad PS5020	Evaluación de la personalidad PS6020	Psicología social PS7020	Psicología comunitaria PS8020	Terapia grupal PS9020
Derechos humanos EN1030	Desarrollo humano PS2020	Psicología de la infancia PS3030	Psicología de la adolescencia PS4030	Psicología de la adultez PS5030	Psicología de la tercera edad PS6030	Evaluaciones y aplicaciones del desarrollo PS7030	Terapia personal PS8030	Terapia familiar PS9030
Desarrollo de habilidades del pensamiento EN1040	Psicología del trabajo PS2030	Teoría de las organizaciones PS3040	Comportamiento de las organizaciones PS4040	Dinámica de grupos PS5040	Liderazgo y manejo de grupos PS6040	Reclutamiento, selección e integración de personal PS7040	Administración de recursos humanos IMA-901	Manejo de recursos humanos PS9040
Ética EN2050	Matemáticas EN2060	Estadística aplicada PS3050	Psicometría PS4050	Psicología diferencial PS5050	Modelos cuantitativos y cualitativos PS6050	Metodología de la investigación PS7050	Administración de Proyectos de Desarrollo EN8050	Sostenibilidad EN9050
Redacción, ortografía y comunicación EN1060	Epistemología PS2040	Psicología educativa PS3060	Teoría del aprendizaje PS4060	Teoría cognitiva PS5060	Orientación educativa I PS6060	Orientación educativa II Req. PS6060	Educación integrativa PS8060	Modelos psicopedagógicos PS9060

PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE A PARTIR DE SEPTIEMBRE 2016

Figura 13. Organización del plan de estudios. Imagen tomada de: Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2021.

De acuerdo con el portal de transparencia del IEDEP (2021c), el plan de estudios de la licenciatura en psicología en modalidad abierta consta de 54 materias y 324 créditos:

LICENCIATURA	MATERIA	CLAVE	CRÉDITOS
Psicología	Administración de proyectos de Desarrollo	EN8161	6
Psicología	Administración de recursos humanos	AD2060	6
Psicología	Anatomía y fisiología del sistema nervioso	PS301	6
Psicología	Bases biológicas de la personalidad	PS201	6
Psicología	Comportamiento de las organizaciones	AD5050	6
Psicología	Computación	EN1020	6
Psicología	Derechos humanos	EN1030	6
Psicología	Desarrollo de habilidades del pensamiento	EN1040	6
Psicología	Desarrollo humano	PS202	6
Psicología	Dinámica de grupos	PS504	6
Psicología	Educación integrativa	PS806	6
Psicología	Enfoques del trabajo terapéutico I	PS701	6
Psicología	Enfoques del trabajo terapéutico II	PS801	6
Psicología	Epistemología	PS204	6
Psicología	Estadística aplicada	AG601	6

Psicología	Ética	EN2050	6
Psicología	Evaluación de la personalidad	PS602	6
Psicología	Evaluaciones y alteraciones del desarrollo	PS703	6
Psicología	Historia de la psicología	PS101	6
Psicología	Liderazgo y manejo de grupos	PS604	6
Psicología	Manejo de nóminas	PS904	6
Psicología	Matemáticas	MA104	6
Psicología	Metodología de la investigación	TC103	6
Psicología	Modelos cuantitativos y cualitativos	PS605	6
Psicología	Modelos psico pedagógicos	PS905	6
Psicología	Orientación educativa I	PS606	6
Psicología	Orientación educativa II	PS706	6
Psicología	Problemas actuales de México	EN1050	6
Psicología	Pruebas de la personalidad	PS502	6
Psicología	Psicología comunitaria	PS802	6
Psicología	Psicología de la adolescencia	PS403	6
Psicología	Psicología de la adultez	PS503	6
Psicología	Psicología de la infancia	PS303	6
Psicología	Psicología de la tercera edad	PS603	6
Psicología	Psicología del trabajo	PS203	6
Psicología	Psicología diferencial	PS505	6
Psicología	Psicología educativa	PS306	6
Psicología	Psicología social	PS702	6
Psicología	Psicometría	PS404	6
Psicología	Psicopatología	PS901	6
Psicología	Reclutamiento, selección e integración de personal	PS704	6
Psicología	Redacción, ortografía y comunicación	EN1060	6
Psicología	Sensopercepción	PS401	6
Psicología	Sustentabilidad	EN9161	6
Psicología	Técnicas de intervención	PS601	6
Psicología	Teoría cognitiva	PS506	6
Psicología	Teoría de la entrevista	PS501	6
Psicología	Teoría de las organizaciones	PS304	6
Psicología	Teoría del aprendizaje	PS405	6
Psicología	Teorías de la personalidad I	PS302	6
Psicología	Teorías de la personalidad II	PS402	6
Psicología	Terapia familiar	PS903	6
Psicología	Terapia grupal	PS902	6
Psicología	Terapia personal	PS803	6

Figura 14. Organización del plan de estudios.
Imagen tomada de: IEDEP, 2021c, p. 1 – 2

En la información revisada no se encuentran campos de conocimiento definidos o líneas de investigación. Por otro lado, todas las materias son de corte teórico, no existen prácticas escolares o laboratorios, salvo el servicio social.

Para titularse, es necesario aprobar todas las materias que integran el plan de estudios, liberar el servicio social y no adeudar pagos. Las formas de titulación son: mediante tesis, promedio, maestría, examen general de conocimientos.

El perfil de ingreso es que: “El aspirante al ingresar a la Licenciatura en Psicología cuenta con interés por la lecto – escritura, uso básico de medios digitales, observación, pensamiento reflexivo y principios éticos. También muestra apertura y aceptación a la diversidad humana y cultural en sus diferentes contextos; con conciencia ante las necesidades psicosociales, así como la disposición para ayudar a las personas, con actitud empática y de servicio” (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, s/f)

El perfil del egresado de la Licenciatura en Psicología:

- Contará con pensamiento crítico orientado a la investigación.
- Será competente en actividades de diagnóstico, prevención e intervención, dentro de los ámbitos clínico, educativo, organizacional y social.
- Dominará los fundamentos epistemológicos de las principales teorías que forman la ciencia de la Psicología, así como sus aspectos metodológicos.
- Desarrollará habilidad para el trabajo colaborativo, así como para el manejo y resolución de problemas, desde principios éticos y profesionales.

El IEDEP utiliza una plataforma o LMS a la que cada alumno debe acceder con el usuario y contraseña que se le otorga mediante correo electrónico:

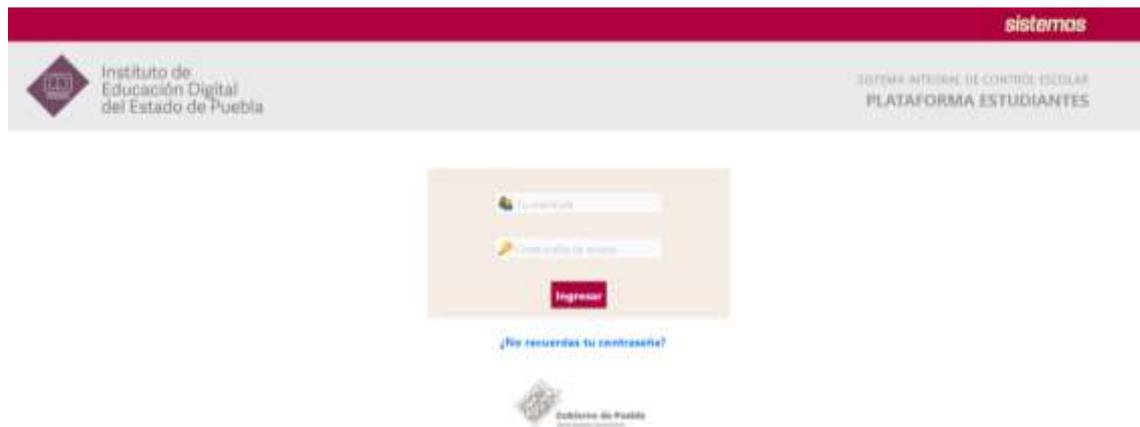


Figura 15. Plataforma para estudiantes del IEDEP

Una vez dentro, la plataforma muestra el perfil del estudiante: su nombre, generación, la licenciatura que se encuentra estudiando y la sede. Por otro lado, se encuentra información relacionada con su status y un correo electrónico institucional que se les ha proporcionado. También es posible observar la información académica del estudiante: el promedio general, el porcentaje de avance y las últimas calificaciones obtenidas en los exámenes. Otro punto es el estado de cuenta, en donde se aprecian los cargos pendientes, aquellos que se han pagado y los que se deben validar a través de la plataforma:

Perfil del estudiante

Nombre: **José Domingo Méndez**
 Generación: **2021-2022**
 Licenciatura: **INGENIERÍA EN SISTEMAS**
 Sede: **CDIJA**

STATUS: ACTIVO

Tu correo institucional se encuentra **Activo**
 Puedes ingresar a tu correo institucional desde **2021-03-28 10:00 AM**

Información académica

Últimas calificaciones finales

Fecha	Calificación
2021-06-24	9
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10
2021-06-24	10

Promedio: 9.6

Avance: 18.52%

Estado de cuenta

Cargos: 11 **Pagos:** 9 **Por validar:** 0

Últimos pagos

Fecha	Monto
2021-06-24	\$ 700.00
2021-06-24	\$ 700.00
2021-06-24	\$ 700.00
2021-06-24	\$ 700.00
2021-06-24	\$ 700.00
2021-06-24	\$ 700.00

Figura 16. Pantalla de la página principal de la plataforma IEDEP

En el menú que se despliega dentro de la plataforma, se pueden observar las opciones con las que cuenta el estudiante para poder programar, estudiar y presentar sus exámenes al final de cada mes:



Figura 17. Plataforma de estudiantes. Licenciatura en psicología, modalidad “sistema abierto”.

La primera opción que aparece en el menú es la opción para descargar las antologías de estudio. En este apartado se encuentran los documentos de todas las asignaturas de la licenciatura en formato PDF.

Descarga de Antologías

CLAVE	MATERIA	ID ANTOLOGIA	PUBLICADA EL	
EN000	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO	EN000-2020012600	2021-09-28	
EN4-001	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	EN4-001-2020012620	2021-09-28	
PS001	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO	PS001-2020012507	2021-09-28	
PS002	BASES BIOLÓGICAS DE LA PERSONALIDAD	PS002-2020012508	2021-09-28	
PS003	COMPORTAMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES	PS003-2020012509	2021-09-28	

Figura 18. Descarga de antologías en la plataforma IEDEP

Los estudiantes deben descargar las antologías y estudiar por su cuenta durante el mes correspondiente. Cabe recordar que no existen medios de comunicación síncrona o asíncrona para contactar con algún tutor o compañeros. Tampoco existen foros o espacios en donde realizar preguntas.

En la segunda opción en el menú se encuentra en acceso a la biblioteca virtual, a la cual, se puede acceder con el usuario y contraseña del sistema de estudiantes; la biblioteca se encuentra categorizada por nivel medio superior y superior, así como también por áreas de conocimiento.



Figura 19. Biblioteca virtual del IEDEP.

La siguiente opción en el menú nos permite encontrar el registro de calificaciones; un espacio para la programación y presentación de exámenes.

Materia	Acciones
Desarrollo humano	Ver resultado
Epistemología	Ver resultado

Exámenes de meses anteriores		
Materia	Fecha	Acciones
Bases biológicas de la personalidad	2021-04-28	Ver resultado
Problemas actuales de México	2021-04-28	Ver resultado
Desarrollo de habilidades del pensamiento	2021-03-28	Ver resultado
Derechos Humanos	2021-03-28	Ver resultado
Ética	2021-02-28	Ver resultado
Historia de la Psicología	2021-02-28	Ver resultado
Redacción, ortografía y comunicación	2021-01-28	Ver resultado
Computación	2021-01-28	Ver resultado

Figura 20. Plataforma LMS para la licenciatura en psicología, IEDEP.

Cada inicio mes, el estudiante cuenta con cinco días para programar sus materias y cada final de mes, encontrará en este espacio la opción para presentar sus exámenes. No existe retroalimentación de dicho examen.

En la opción siguiente del menú, también se encuentra la sección de finanzas, desde donde se pueden obtener las órdenes de pago de la colegiatura y otros trámites. Finalmente, los estudiantes tienen acceso a la pestaña "Mi

cuenta” mediante la cual se pueden observar los datos personales del alumno e ingresar aquellos requeridos en caso de que éste necesite facturar sus pagos.

Como puede apreciarse, para el Gobierno del Estado de Puebla, la inversión a la educación a distancia es crucial pues representa una opción para el futuro de aquellas personas que no cuentan con los recursos para asistir a la universidad o que no fueron aceptados en las Instituciones de mayor demanda, pero que pueden realizar sus estudios de manera remota ya que la educación y el conocimiento se convierten en un factor de producción económica que puede permitir al Estado enfrentar los desafíos por los que atraviesa. (Gobierno del Estado de Puebla, 2019, p. 4). La opción de “sistema abierto” le permite a muchas personas realizar sus estudios con total independencia, sin embargo cabe preguntarse si estas cuentan con las competencias necesarias para poder afrontar los retos que implica estudiar de esta manera, sobre todo aquellos estudiantes más jóvenes que estudian por primera vez una licenciatura. Este aspecto, por sí mismo, daría pie a una investigación que sería importante en realizar.

2.3. Enfoque conectivista

De acuerdo con Dolores Reig (2020) vivimos en la era de la abundancia informativa en donde la vida media del conocimiento, entendida como el lapso que transcurre entre el momento en el que el conocimiento es adquirido y el que se vuelve obsoleto (González, p. 4 citado por Siemens, George 2004, p. 1), se reduce cada vez más. Vivimos en un contexto social, económico y cultural caracterizado por la creación de valor económico a través de redes de inteligencia humana para crear conocimiento (Floridi, 2008, citado en: Gutiérrez, 2012, p. 112).

El concepto de sociedad de la información y comunicación surgió en el contexto de los avances científicos y tecnológicos en un marco socioeconómico globalizado y distingue la presencia de factores simbólicos y conocimientos (cognición, creatividad, conocimiento e información) como parte del sistema de producción, siendo este el que contribuye a la productividad de un país (Barojas,

Sierra y Martínez, 2006, op. Cit. En Prado, 2020, p. 5) Se sustenta en cuatro pilares:

- 1) La libertad de expresión
- 2) El acceso universal a la información y al conocimiento
- 3) El respeto a la diversidad cultural y lingüística,
- 4) Educación de calidad para todos.

En este sentido, el rápido desarrollo de tecnologías enfocadas a la información y comunicación en todos los ámbitos de conocimiento ha dado pauta para que internet se haya consolidado como un medio preponderante para la gestión, procesamiento y transmisión de información que ha detonado cambios sociales, económicos y culturales muy importantes a nivel mundial. De acuerdo con Castells, lo que caracteriza a esta revolución tecnológica, es que por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa: lo que pensamos y cómo pensamos queda expresado en bienes, servicios, producción material e intelectual. (Castells, 2005 p. 60).

Al respecto dicen los autores César Coll y Carlos Monereo en su libro “Psicología de la educación virtual” (2008, p. 22) que: “Entre todas las tecnologías creadas por los seres humanos, las relacionadas con la capacidad para representar y transmitir información – es decir, las tecnologías de la información y la comunicación- tienen una especial importancia porque afectan a prácticamente todos los ámbitos de la actividad de las personas, desde las formas y prácticas de organización social, hasta la manera de comprender el mundo, organizar esa comprensión y transmitirla a otras personas. Las TIC han sido siempre, en sus diferentes estados de desarrollo, instrumentos para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas y otras generaciones los conocimientos adquiridos”

Gracias a esta vorágine tecnológica, se han generado nuevos escenarios y tendencias pedagógicas en todas las modalidades educativas. El ámbito educativo ha logrado contar con recursos mediáticos para establecer

modalidades educativas abiertas, virtuales y a distancia, que han permitido a muchos sectores sociales acceder a la educación. Así, el ámbito educativo se ha visto beneficiado con la configuración de nuevas metodologías basadas en reflexiones y paradigmas que permiten plantear modelos instruccionales innovadores que puedan dar respuesta a los retos actuales.

Para observar la forma en que las tecnologías han impactado en el ámbito educativo, es útil voltear el desarrollo de la educación a distancia. Lorenzo García Aretio (García, 2001, p. 53), la define como un diálogo didáctico mediado entre el profesor y el estudiante y nos ofrece la revisión de cuatro generaciones del uso de la tecnología en el que menciona el papel del medio y la interacción e interactividad entre los alumnos, materiales y docentes:

	Primera generación	Segunda generación	Tercera generación	Cuarta generación
Rasgo principal	Una tecnología predominantemente	Múltiples tecnologías sin ordenadores	Múltiples tecnologías, incluyendo los ordenadores y las redes de ordenadores	Múltiples tecnologías incluyendo el comienzo de las tecnologías computacionales de gran ancho de banda
Periodo de tiempo (sic)	1859 a 1960	1960 a 1985	1985 a 1995	1995 a 2005 (estimado)
Medios	Papel impreso Radio Televisión	Cintas de audio Televisión Cintas de video Fax Papel impreso	Correo electrónico, sesiones de chat y tableros de anuncios mediante el uso de ordenadores y redes de ordenadores Programas de ordenador y recursos almacenados en discos, CD e internet Audioconferencias Seminarios y videoconferencias en aulas grandes mediante tecnologías terrestres, por satélite, cable o teléfono Fax Papel impreso	Correo electrónico, sesiones de chat y tableros de anuncios mediante el uso de ordenadores y redes de ordenadores además de transmisiones en gran ancho de banda para experiencias de aprendizaje individualizadas, personalizadas e interactivas por video y en directo Programas de ordenador y recursos almacenados en discos, CD e internet Audioconferencia Videoconferencias en despachos mediante tecnologías terrestres, por satélite, cable o teléfono. Fax Papel impreso
Características de la comunicación	Comunicación en un sentido principalmente Interacción entre la institución y el estudiante por teléfono o correo Ocasionalmente apoyada por ayudas presenciales y	Comunicación en un sentido principalmente Interacción entre la institución y el estudiante por teléfono, fax y correo Ocasionalmente apoyada por reuniones cara a cara	Significativa comunicación de banda ancha desde la institución a los estudiantes vía papel impreso, programas de ordenador y videoconferencias Posibilidades de comunicación interactiva en dos	Posibilidades de interacción bidireccional en tiempo real mediante audio y video Comunicación asíncrona y síncrona entre la institución y los estudiantes y entre estudiantes. Transmisión completa mediante video digital de 30 tramas por segundo con bases de datos de recursos con

tutores de alumnos.		sentidos, síncrona y asíncrona, entre los estudiantes y entre estudiantes Internet facilita el acceso a textos, gráficos y pequeños videos.	contenidos disponibles en internet y la Word Wide Web Amplia programación de videos digitales disponibles bajo petición
---------------------	--	--	--

Figura 21. Generaciones de la Educación a Distancia.
Tomado de García, Lorenzo (2001)

Así, en la descripción de su cuarta generación describe que las propuestas pedagógicas principales son el modelo de aprendizaje flexible, la comunicación mediada por computadora y la comunicación educativa a través de internet. Aunque las tecnologías descritas han evolucionado de manera significativa y quizás se podría hablar de una quinta y hasta una sexta generación, (telefonía celular, desarrollo de *blending learning*, *mobile learning*, LMS, EVA's, Objetos de aprendizaje, microlearning, redes sociales, MOOC's, webinars, LRS, computación en la nube, inteligencia artificial, simuladores, asistentes virtuales, internet de las cosas, realidad virtual, etc.) nos sigue funcionando de manera didáctica para dar cuenta de la importancia que tiene el medio en este tipo de educación y como, a partir de ésta es posible configurar diferentes tipos de comunicación, que por ende, nos ofrece posibilidades para desarrollar modalidades y metodologías de enseñanza más acordes.

En este sentido, Beatriz Prado (2020, p. 14) nos propone la siguiente actualización de la tecnología educativa y sus características:

Nombre	Características
Computadora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es la más conocida. 2. Facilita el alcance de objetivos de aprendizaje. 3. Instrumento mediador de capacidades de orden superior.
Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es el aula de la educación en línea. 2. Usa la computadora y un sistema de comunicación (síncrona y asíncrona). 3. La comunicación asincrónica (interacción en diferido) es relevante en los procesos de comunicación e interacción. 4. Favorece la flexibilidad comunicativa 5. Crea materiales informáticos de enseñanza-aprendizaje.

	6. Soluciona problemas de espacio temporales.
Curso en línea masivo y abierto (MOOC) -Siglas en inglés-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surge en el 2008. 2. Masivo no existe un número límite de alumnos inscritos. 3. En línea desarrollado en la web y su monitoreo no es obligatorio. 4. Abierto no se condiciona el acceso a quien ingresa, es gratuito y abierto, pero si se desea tutoría o certificación tiene costo. 5. Curso cuenta con objetivos y recursos educativos en línea.

Figura 22. Tecnología educativa. Tomado de Prado (2020, p. 14)

Para 2021, la plataforma de curso *Crehana* (Luz, 2021) nos ofrece una revisión sobre las tendencias actuales como la inteligencia artificial, la conexión 5G, la realidad mixta (realidad virtual y aumentada), programación, etc.) y respecto a las tendencias del *e-learning* se encuentra el *upskilling* (rendimiento) y *reskilling* (reciclado) planteado por Bill Gates, en el que se perfilan metodologías que le permitan a las personas actualizarse y reinventarse en sus campos de conocimiento.

Por otro lado, en la evolución que se ha podido observar en internet, hemos visto pasar a generaciones en donde los usuarios eran consumidores de información mediante la lectura y observación de páginas web (*web 1.0*) a otra (*web 2.0*) en donde los usuarios no solamente se convierten en colaboradores, sino en creadores de contenido mediante plataformas como foros, blogs, wikis y la gran expansión de las redes sociales en la vida de las personas. En últimos años además se habla de una *web 3.0* en donde es posible observar que los sitios web pueden usar metadatos para mejorar la búsqueda y tener una mayor posibilidad de encontrar información mediante el uso de palabras y ahora, una *web 4.0* predictiva gracias al uso de la inteligencia artificial, *machine learning*, minería de datos, entre otras tecnologías que pueden predecir solicitudes de información. (Romero, 2020)

Incorporar los procesos de aprendizaje en este contexto supone un reto debido a que los espacios virtuales requieren la intervención de diversas disciplinas para gestionar un entorno idóneo. Además de que “no se trata de

insertar lo nuevo en lo viejo, o de seguir haciendo lo mismo con los recursos tecnológicos. Es innovar haciendo uso de los aciertos de la pedagogía y las psicologías contemporáneas y por su puesto de las nueva tecnologías” (Ferreiro, 2000, p. 116, citado Herrera, Miguel, 2017, p. 1).

De acuerdo con Beatriz Prado (2021, p. 7), la sociedad del conocimiento propone resignificar las prácticas educativas a través de seis nuevos componentes para alcanzar la meta de una educación para todos planteada por la Oficina de Representación de Educación para Américas y de Caribe (ORELAC):

1. “Personalización. Innovaciones educativas (TIC) deben incorporar el proyecto de vida del estudiante como parte constitutiva y crucial de la experiencia educativa.
2. Foco en los resultados de aprendizaje. Innovaciones educativas (TIC) permiten acceder al conocimiento, comunicarlo rápida, y eficazmente, además de evaluar el aprendizaje y su proceso.
3. Ampliación de tiempo y espacios para el aprendizaje. Facilitan la ubicuidad de las experiencias educativas de manera ilimitada en tiempo y espacio.
4. Nuevas experiencias de aprendizaje. Desarrollan nuevas experiencias de aprendizaje al incorporar nuevos diseños instruccionales, estrategias y recursos educativo.
5. Construcción colaborativa de conocimientos. Permiten una mejor conexión (SIC) de experiencias de aprendizaje con la comunidad.
6. Gestión del conocimiento basado en la evidencia. Enriquecen los sistemas educativos con los registros de acciones y progresos de la experiencia de aprendizaje.”

En el contexto anterior, es posible ver el surgimiento del conectivismo como un sistema de ideas, una epistemología que interpreta y atribuye sentido a cómo se produce el conocimiento, cómo se aprende en entornos conectados.

(Zapata, 2014). Para efectos de este trabajo, lo conceptualizaremos como un enfoque del aprendizaje que se centra en las necesidades de la era digital cuyo objetivo, de manera general es: “explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital en rápida evolución”. (Educarea, 2014).

George Siemens es un profesor canadiense en la Universidad de Manitoba y el *Technology Enhanced Knowledge Research Institute (TELRI)* de la Universidad de Athabasca. Es fundador y presidente del laboratorio de investigación *Complexive Systems Inc. (CSI)*, que ayuda a las organizaciones a desarrollar estructuras de aprendizaje integrados para la ejecución de una estrategia global (Coria, 2013, p. 53). En 2006 escribió el libro *Knowing Knowledge* en donde explora la manera en que el contexto y las características del conocimiento han cambiado y ha revolucionado desde entonces el ámbito educativo al proponerse como un enfoque adaptado al desarrollo de la era digital.

Stephen Downes es un filósofo canadiense quien ha explorado y promovido el uso educativo de las computadoras y las tecnologías en línea. Junto a George Siemens, impartieron en 2008 el primer curso masivo, abierto y en línea (MOOC).

El trabajo de Siemens y Stephen Downes parte de la premisa de que el potencial de la tecnología está alterando nuestros cerebros, por lo que estas herramientas activas que utilizamos (en contraste con herramientas digitales más antiguas y más pasivas en penetración) definen y moldean la forma en que gestionamos la información y la capacidad del pensamiento activo, más rápido y fragmentado. (Siemens, 2006, p.iii). En esta lógica el conectivismo está en armonía con el rápido avance de una sociedad en la que el aprendizaje ya no es una actividad interna e individual, sino que también puede pertenecer a dispositivos y organizaciones.

Al respecto dice: “En una economía del conocimiento, el flujo de información es equivalente de la tubería de petróleo en la sociedad industrial. Crear, preservar y utilizar el flujo de información debería ser una actividad organizacional clave”. (Siemens, 2004, p. 7) El conocimiento es considerado bajo estas premisas:

1. *Tipo*. Conocer, hacer, ser, saber dónde, transformar
2. *Dominio*. Físico, social, emocional, espiritual
3. *Estado*. "Continium" de duro – blando.

Para Siemens (2006, p. 10) el conocimiento es de diferentes tipos:

- *Saber sobre...* lo básico de un campo de conocimiento, conceptos fundamentales de una disciplina.
- *Saber hacer...* manejar un coche, resolver un problema matemático, conducir una investigación, administrar un proyecto.
- *Saber ser...* expresar el conocimiento con humanidad (mezclándolo con coherencia y la vida diaria), ser profesional, tener ética, ser compasivo, empatizar, sentir.
- *Saber dónde...* encontrar información cuando se necesita en la *web*, bibliotecas, bases de datos, organizaciones y saber a quien acudir en busca de ayuda
- *Saber transformar...* afinar, ajustar, recombinar, alinearse con la realidad, innovar, llegar a niveles más profundos no evidentes, pensar.

Existimos en múltiples dominios: físico cognitivo, emocional y espiritual:

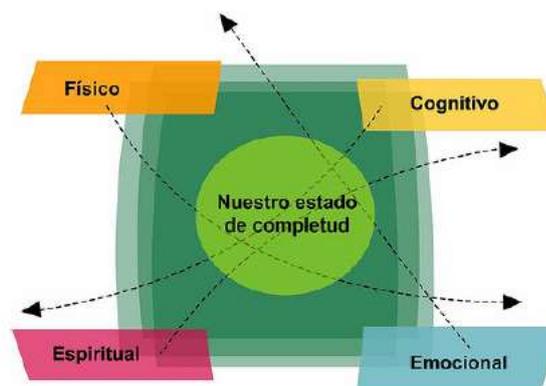


Figura 23. Dominios de conocimiento. Tomado de Siemens, 2006, p. 8

Dice Siemens (2006, p. 9): “Nuestra ecuación existencia atraviesa esferas de interconexión. Los dominios del conocimiento cognitivo, emocional, físico y espiritual interactúan en miles de combinaciones [...] La suma de dominios, cada uno con varios niveles de importancia en diferentes situaciones, proporcional el conducto a través del que experimentamos el conocimiento”.

Por otro lado, Siemens indica que el conocimiento posee estados diferentes a lo largo de un continuo. Así, el conocimiento duro se produce en campos y tiempos en los que el cambio es lento en tanto que el blando se produce en contextos de cambios rápidos.

En este enfoque (Prado, 2020), existe una economía del conocimiento que contempla cinco componentes: el conocimiento, la base de datos, el flujo de información, las personas conectadas y el contexto para producir el lenguaje (p. 10)

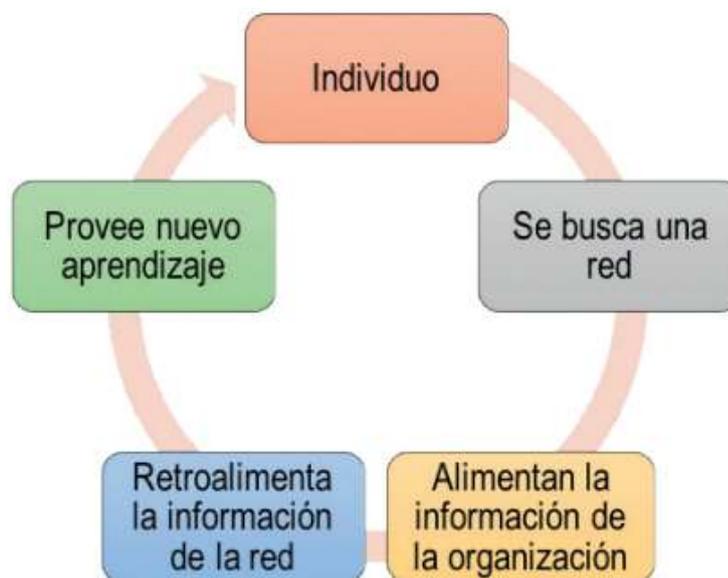


Figura 24. Ciclo del aprendizaje en red. Elaboración de Beatriz Prado basado en Rodríguez y Molero (2009, p. 77) en Prado, 2020, p. 10

Desde este punto de vista, existe una distinción entre conocimiento y aprendizaje: el primero es un patrón específico de relaciones y el segundo es la

creación de nuevas conexiones, así como la habilidad crítica para manipular redes o patrones existentes (Prado, 2020, p. 10)

En la lógica anterior, Siemens conceptúa el aprendizaje como: “Un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales – cambiantes- que no están por completo bajo el control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento (Siemens, 2004, p. 6)

Stephen Downes, por otro lado (Vadillo, 2018, p. 2) sostiene que: “el aprendizaje es un proceso de crecimiento y desarrollo, en lugar de la adquisición y creación [...] está respaldado por factores contextuales, como las conexiones que tenemos con otras personas...” y fundamenta la premisa del conectivismo mediante cuatro conceptos esenciales (Prado, 2020):

“1) El conocimiento es el “Conjunto de conexiones entre entidades (Downes, 2012, p.9, op. cit. en: Prado, 2020, p. 8) En los individuos se establecen conexiones neuronales y en las sociedades las conexiones ocurren entre individuos y herramientas tecnológicas. Si el conocimiento sucede en la red, debe haber una identificación de patrones en las conexiones e interacciones

2) El aprendizaje es definido como: “La creación o eliminación de conexiones entre las entidades o el ajuste de sus fortalezas” (Prado, 2020, p. 8). Esto significa que la creación de conexiones adaptadas se alcanza por mecanismos de similitud, contigüidad, retroalimentación y armonía entre otros, que trabajan individual o conjuntamente.

3) La comunidad “describe las condiciones exitosas o efectivas de las redes que permiten aprender, se pueden adaptar o ajustar, evitan su estancamiento o muerte”. (Prado, 2020, p. 9). En este sentido, dice Beatriz Prado que toda red debe contar con condiciones semánticas y físicas, que favorezcan su dinámica y distribución.

4) El lenguaje “contiene el conocimiento” y “es el acto de comunicar entre una entidad y otra” (Prado, 2020, p. 9). Es decir que el lenguaje es el reflejo de lo aprendido y experimentado, por lo que, no constituye el aprendizaje ni las experiencias entre sí.

Siemens también define el aprendizaje como: “Un cambio persistente en el desempeño humano o en el desempeño potencial... [el cual] debe producirse como resultado de la experiencia del aprendizaje y su interacción con el mundo” (Zapata, 20015, p. 15) de acuerdo con el enfoque conectivista, el aprendizaje tiene muchas dimensiones por lo que no existe un modelo o definición que encaje en todas las situaciones y contextos. Identifica cuatro dominios:



Figura 25. Dominios de aprendizaje. Tomado de: Siemens, 2006, p. 34

El aprendizaje de transmisión está basado en concepciones tradicionales donde el aprendizaje es estructurado mediante actividades académicas como conferencias o cursos en donde es posible construir elementos básicos de conocimiento de un campo disciplinar. Por otro lado, el aprendizaje emergente

requiere mayor énfasis en el conocimiento y reflexión por parte del estudiante con el objetivo de fomentar innovación y niveles altos de conocimiento.

El dominio de adquisición está basado en la investigación y el aprendizaje autodirigido. De esta manera los aprendices encuentran cierto control sobre lo que requieren conocer para la solución definida. Finalmente el dominio de aprendizaje de acumulación se refiere a un proceso continuo en función del entorno, donde el estudiante busca el conocimiento cuando y donde es necesario.

De acuerdo con Beatriz Prado (2020, p. 9) Siemens ha retomado la propuesta de los autores Ertmer y Newby para responder a las cinco preguntas que permiten distinguir las teorías de aprendizaje, respecto del conectivismo:

¿Cómo ocurre el aprendizaje?	¿Qué factores influyen en el aprendizaje?	¿Qué papel desempeña la memoria?	¿Cómo ocurre la transferencia?	¿Qué tipo de aprendizaje explica la teoría?
Distribuido dentro de la red social, mejorado tecnológicamente, reconociendo e interpretando patrones.	Diversidad en la red, fuerza de las conexiones.	Patrones adaptativos, representación del estado actual existente en la red.	Conexión (Aumentando) de nodos o redes.	Aprendizaje complejo, cambio rápido de información, diversos recursos de conocimiento,

Figura 26. Tomado de: Prado (2020, p. 9)

El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de un ambiente nebuloso de elementos cambiantes, los cuales no están enteramente bajo el control del individuo, por ello es caótico, continuo, complejo, de conexión especializada y certeza continua y "...quienes aprenden hoy transitan a través de diferentes campos laborales de especialización durante su vida y, en consecuencia, el aprendizaje ocurre de diferentes formas y escenarios. Debido a lo anterior, el aprendizaje es descrito como un proceso y, hay una relación estrecha entre él y las tareas que se realizan en el lugar de trabajo, luego organizaciones e individuos son concebidos como identidades de aprendizaje (Gutiérrez, p. 113). Las características del aprendizaje son (Prado, 2020, p. 12):

- Aprendizaje en redes, es producto de la era digital (conexiones entre usuarios y su retroalimentación)

- El aprendizaje se da fuera del individuo, además de ser almacenado y manipulado por la tecnología.
- Se elaboran materiales educativos informáticos valorando lo que se aprende.
- Se basa en los fundamentos de la sociedad del conocimiento.
- La instrucción se diseña conforme a la visión de un aprendizaje integral, completo, cooperativo y colaborativo.
- Las conexiones se establecen por redes.

De acuerdo con Siemens, el área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje a las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital” (Siemens G citado en Coria, 2013, p. 53) Según lo anterior, vivimos en un momento histórico en donde la información evoluciona de forma muy rápida y se hace obsoleta de la misma forma, por ello, la habilidad para diferenciar la información adecuada a los objetivos se convierte en un asunto de vital importancia si se quiere permanecer actualizado en dicho contexto, así: “Saber cómo y saber qué están siendo complementados con saber dónde (la comprensión de donde encontrar el conocimiento requerido”. (Ovalles; 2014)

El conectivismo está basado en principios de la teoría del caos, la complejidad, redes neuronales complejas y auto organización. Su punto de partida es el individuo, quien crea conexiones entre personas, conceptos, ideas, cosas diferentes, por lo que el aprendizaje es una formación de conexiones en una red. (Gutiérrez, 2012, 113)

Al respecto, Siemens (2004, p. 5) dice: “El caos es una nueva realidad para los trabajadores del conocimiento [...] es la interrupción de la posibilidad de predecir, evidenciada en configuraciones complejas que inicialmente desafían el orden. A diferencia del constructivismo, el cual establece que los aprendices

tratan de desarrollar comprensión a través de tareas que generan significado, el caos señala que el significado existe, y que el reto del aprendiz es reconocer los patrones que parecen estar escondidos. La construcción del significado y la formación de conexiones entre comunidades especializadas son actividades importantes”

La mente humana es como una red que se adapta al entorno, por lo que el aprendizaje sería un proceso de formación de redes que no solo operan en el cerebro mediante las sinapsis entre neuronas, sino que también es aplicable al ámbito social, por lo que: “El conectivismo es, por lo tanto, no solo una concepción de conocimiento y aprendizaje humano individual, sino también un enfoque para entender la mentalidad colectiva de una red de personas, una comunidad o una sociedad en base a un mismo principio, la generación de ecologías de redes en constante cambio y desarrollo” (Sánchez, 2019, p. 3)

La metáfora de una red con nodos y conexiones para explicar la manera en que se concibe el aprendizaje funciona de manera didáctica para comprender que la información y el conocimiento se gestiona de manera similar a como lo hacen las neuronas en su proceso de sinapsis. En este sentido, un nodo es cualquier cosa que puede conectar a otro como una organización, información, datos, sentimiento, etc. Este genera una red entre el conocimiento personal y las organizaciones e instituciones, en este sentido la amplificación del aprendizaje, conocimiento y comprensión a través de una red personal es el epítome del conectivismo (González Pérez, Patricia, 2017, p. 16):

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



Figura 27. Gestión del conocimiento. Tomado de: González Pérez, Patricia, 2017, p. 14)

Para Siemens (2004, p. 5) “El aprendizaje, como proceso de auto – organización, requiere que el sistema (sistemas de aprendizaje personales u organizacionales) sea informativamente abierto, esto es, para que sean capaces de clasificar su propia interacción con un ambiente...La auto – organización a nivel personal es un micro – proceso de las construcciones de conocimiento auto – organizado más grandes, que se crean al interior de los ambientes institucionales o corporativos. La capacidad de formar conexiones entre fuentes de información, para crear así patrones de información útiles, es requerida para aprender en nuestra economía del conocimiento.”

Para Stephen Downs (2021) los aspectos más importantes del aprendizaje se encuentran en la construcción de redes de aprendizaje. Menciona en la *International Education Conference 2021* que una comunidad de aprendizaje se puede utilizar casi en todos lugares: una conferencia, un curso, etc. y que puede ser creada por cualquiera dentro de una organización bien organizada para facilitar funciones en el aprendizaje como la discusión, la ayuda, apoyo, creatividad y para compartir. Esta tiene una vida incierta. La intención de contar con comunidades que el llama *descentralizadas* de los contenidos y de plataformas específicas, es que las comunidades continúen trabajando aunque

estas tengan fallos o se rompan y se puede trabajar con cohortes de cualquier tamaño. Un ejemplo de ello, son los Massive Open Learning Courses.

De acuerdo con Dolores Capdet (2011), el conectivismo acepta los postulados constructivistas en el sentido de que las personas son las que construyen sus conocimientos a través de sus propias acciones y de sus experiencias, basadas en sus conocimientos previos y en la observación del propio proceso de aprendizaje, aunque integran en él los principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización, de forma que el resultado es un aprendizaje que se desarrolla en unos entornos con unos límites cada vez más difusos, con unos elementos centrales cambiantes que generan nuevos conocimientos y nuevas necesidades. (p. 62)

Los Principios del conectivismo desde la perspectiva de Siemens son: (Coria, 2013, p 56):

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante.

Downes (Vadillo, 2018 p. 1) identifica algunos valores del conectivismo como:

- La autonomía (Tomar decisiones por uno mismo)
- La diversidad (Complementar las perspectivas con las de otros para tener un panorama más amplio)
- La apertura (Compartir procesos de pensamiento, solución de problemas y creación)
- La interactividad (Comprender que las redes logran más que lo que los individuos pueden alcanzar)

Para el enfoque conectivista, las personas conocen a través:

- de los sentidos, la observación y la experiencia
- de la reflexión y la lógica
- de la intuición ("algo me dice que...")
- de la revelación (el momento "ajá" del aprendizaje o la "llamada" que experimentan muchas personas religiosas)
- de la autoridad (validada, de confianza)
- de conexiones (nuestra red de aprendizaje, conocimientos, personas, datos, herramientas, etc)

Para Siemens, una ecología es un sistema de aprendizaje en continua evolución que le da el control de aprendizaje al estudiante para explorar objetivos definidos por este. (Gutiérrez, 2017, p. 116). Dice Siemens (2006): "El conocimiento es dinámico – cambia a cada hora, diariamente. Los diseñadores de contenido necesitan comprender la naturaleza de la vida media del conocimiento en su campo de estudio y asegurarse de que seleccionan las herramientas adecuadas con objeto de mantener el contenido actualizado para los aprendices" (p. 37)



Figura 28. Ecología de aprendizaje. Tomado de: Siemens (2016, p. 39)

Para Siemens, estos son los tipos de aprendizaje en una ecología:

Herramienta	Para qué	Por qué	Bueno para	Contras
Aprendizaje formal	Cursos Programas Diplomas -Definidos por el conocimiento establecido -Infraestructuras impuestas por expertos previamente al aprendizaje	Estructura centrada en servir a los interesados	Iniciar nuevos aprendices (construir bases)	Cuando el aprendizaje se necesita
Experiencia/juego	Aprendizaje basado en problemas. Objetivos de aprendizaje mal definidos. El usuario define el proceso y el espacio Adaptable y flexible	Experiencial (el aprendizaje como un subproducto de otras actividades)	Desafíos de la vida	Si no existe una base (o la experiencia del aprendizaje [como juegos] necesita tener un base)
Mentor	Guiado personalmente y facilitado por expertos	Rendimiento personal acelerado	Aprendizaje/conocimiento relevante, personal	Formando bases Gran ancho de banda
Apoyo	El aprendizaje cuando se necesita. Puede basarse en otros enfoques de aprendizaje.	Punto de necesidad, competencia, asistencia	Aprendizaje centrado, acortado	Desarrollando las bases de una disciplina

Auto – aprendizaje	Metacognición. Aprendizaje sobre el aprendizaje, que es conducido personalmente.	Aprender por placer, competencia personal	Exploración de áreas de interés personal	¿Cómo saben los aprendientes lo que necesitan saber?
Aprendizaje basado en la comunidad	Diversidad “La sabiduría de la multitud” Social/diálogo	Crear opiniones multifacéticas de un espacio o disciplina	Diálogo, diversidad de perspectivas	Fundacional, Requiere tiempo
Aprendizaje informal	Conferencia Talleres Colegas	Serendipia, constante, en curso en el fluir	Continuo, en curso, multifacético.	Caótico, no siempre evaluado, disperso.

Figura 29. Tipos de aprendizaje en una ecología de aprendizaje.
Tomado de Siemens, 2006, p. 40

Las ecologías tienen las siguientes características (Siemens, 2006, p. 90):

- Informal, no estructurado. Hay flexibilidad para que las personas creen conocimiento e interacción en relación con sus necesidades.
- Rico en herramientas. Existen muchas tecnologías en las que se puede ayudar en tanto no se abrumen de un número que no puedan manejar.
- Constancia y tiempo. Es importante la paciencia y la comprensión de ver a las comunidades, proyectos o ideas como procesos que requieren constancia y tiempo para existir.
- Confianza. Se debe tener un contacto social seguro en el que haya la sensación de confianza y comodidad.
- Simplicidad. Buscan la simplicidad y efectividad.
- Descentralizada, fomentada, conectada. Debe permitir a los individuos definir la ecología y formar conexiones operando como nodos independientes en un todo.
- Alta tolerancia a la experimentación y el error. El crecimiento del conocimiento, la innovación y la puesta en común requieren de experimentación, casualidad y error.

Así, para que una ecología sea eficaz debe considerar un espacio para:

- Que principiantes y gurús puedan conectar,
- La expresión propia
- El debate y el diálogo
- Buscar conocimiento archivado

- Aprender de forma estructurada
- Comunicar nueva información y conocimiento
- Espacio para alimentar ideas, probar nuevos enfoques, prepararse para nuevos retos, etc.

En este sentido, el rol del educador es crear ecologías de aprendizaje, dar forma a comunidades, y liberar, al interior del medio ambiente, a quienes han aprendido, de esta manera se asegura la reproducción del conocimiento a través de la interacción de los nodos (Giesbercht, 2007, citado en: Gutiérrez, 2017, p. 115). Para Siemens (2006, p. 41) es importante que el aprendizaje se fomente y se guie mediante herramientas y el enfoque de:

- Resultados pretendidos
- Naturaleza de la tarea de aprendizaje
- Coordinar la tarea con el soporte adecuado
- Considerar el perfil y las necesidades de los aprendices
- Necesidad de elementos de meta – aprendizaje (¿Estamos tratando de enseñar el contenido o el proceso?)
- Diversas herramientas /espacios / ecologías.

En este enfoque el alumno es el profesor y el profesor es el alumno. Los estudiantes pueden sentirse más comprometidos con su aprendizaje y los contenidos de un curso si es posible construir espacios colaborativos mediante el uso de medios sincrónicos y asincrónicos en los que se intercambia información para negociar y construir significados. El contenido por sí mismo no es tan importante como la capacidad para mantenerse al día por parte del individuo y hacer conexiones con otros nodos, ya que este adquiere nuevo significado en una red porque esta es el reflejo de la fuerza combinada de elementos individuales (Siemens, 2006, p. 43). El objetivo entonces es generar comunidades de aprendizaje en donde se desarrollen competencias para la colaboración, la evaluación crítica y la relevancia de la información.

El individuo es la pieza clave del conectivismo, ya que Siemens piensa que este conocimiento personal compone una red. “Al interior de las redes sociales, los *hubs*¹⁰, son personas bien conectadas, capaces de promover y mantener el flujo informativo efectivo, permitiendo la comprensión personal del estado de actividades desde el punto de vista organizacional”. (Siemens, 2004, p. 7). Entonces, el individuo o *hub* alimenta a organizaciones e instituciones, quienes a su vez retroalimentan la red, proveyendo un nuevo aprendizaje. Estos requieren de desarrollar las siguientes habilidades (Siemens, 2006, p. 113):

- Anclarse. Permanecer enfocados en tareas importantes a pesar de las distracciones.
- Filtrar. Manejar el flujo de conocimiento y extraer los elementos importantes.
- Conectarse entre sí. Construir redes con el fin de seguir estando actualizados e informados.
- Ser humanos juntos. Interactuar de forma humana, no solo en un nivel utilitaria.
- Crear y derivar significado. Entender las implicaciones, comprendiendo significado e impacto.
- Evaluación y autenticación. Determinar el valor del conocimiento.
- Procesos alterados de validación. Validar ideas y personas dentro de un contexto apropiado.
- Pensamiento crítico y creativo. Cuestionar y soñar.
- Reconocimiento de patrones. Reconocer patrones y tendencias.
- Navegar el conocimiento el paisaje. Navegar entre repositorios, personas, tecnología e ideas, al mismo tiempo que se alcanzan los objetivos previstos.
- Aceptación o incertidumbre. Equilibrio entre lo que se sabe y lo que no se sabe.

¹⁰ Un *hub* es el punto central en el que se concentran rutas o tráfico para ser redistribuidas o restringidas; en telecomunicaciones, un *hub* es un “concentrador” que cumple una función similar en una red de computadoras: concentrar y redistribuir el tráfico de red. (Siemens, 2004, p. 7)

- Contextualizar. Comprender la importancia del contexto. Desde la perspectiva del conectivismo, existen etapas en las que las personas exploran y encuentran conocimiento de una forma ecológica/en red (Siemens, 2006, p. 46):
- Conciencia y receptividad. Los individuos adquieren las competencias básicas para manejar la abundancia de información, acceso a recursos y herramientas.
- Formación de conexiones. Los individuos utilizan las herramientas y conocimiento para crear y dar forma a una red personal, la selección de habilidades es importante, así como los factores afectivo /emotivos en la decisión de recursos añadidos a las redes personales de aprendizaje.
- Contribución e implicación. El aprendiz contribuye a la ecología/red convirtiéndose en un nodo visible mediante su participación y contribución. Pueden elegir las herramientas adecuadas a cada tarea de aprendizaje (curso, conferencia, tutoría, *feeds*, etc) para saber, hacer o crear.
- Reconocimiento de patrones. Debido a su participación en la red, el individuo tiene mayor conciencia de su propio desarrollo y de lo que pasa en la red; reconocen patrones y tendencias en la información y conocimiento.
- Crear significado. La creación de significado es el fundamento de la acción y reforma los puntos de vista, perspectivas y opiniones.
- Praxis. La metacognición tiene un papel muy importante porque evalúa los elementos de la red que sirven para fines útiles y los que no. Este es un proceso cíclico de reflexión, experimentación y acción que permite al alumno evaluar críticamente las herramientas, los procesos y los elementos de una red o ecología.

El rol del docente es una figura que actúa como mediador y organizador del proceso educativo, es quien dosifica y guía. Su función es incentivar la investigación y crear redes de conocimiento, debe contar con competencias digitales y metodológicas para poder manejar correctamente el proceso didáctico

en estos entornos y bajo este enfoque, conocer redes de conocimiento y dar la autonomía del alumno. Este le ayuda al alumno a discernir la información. (IEDEP oficial, 2020)

De acuerdo con Siemens (2006, p. 130), el modelo que se ha creado para la implementación del conectivismo se puede aplicar en estructuras organizacionales y educativas y en éste se pueden apreciar los siguientes dominios (AEARF):

- 1) Análisis de validación
- 2) Ecología y diseño de redes
- 3) Aprendizaje adaptativo y ciclo del conocimiento
- 4) Revisión de sistemas y evaluación
- 5) Factores que influyen

El análisis de validación se relaciona con la revisión organizacional de los procesos de conocimiento, hábitos y competencias de las personas. El análisis debe incluir su red social a escala local y luego presentarlo a las personas implicadas en el proceso para determinar si refleja adecuadamente los diferentes puntos de vista de los integrantes de esa organización. Posteriormente, se diseña y adoptan ecologías de aprendizaje, así como redes. Las ecologías se pueden implementar por educadores mediante clases o cursos y se construyen en cuatro etapas: diseño, desarrollo, pilotaje y aplicación.

Por otro lado, las redes se construyen por los propios integrantes de las mismas, pueden ser externas y consisten en nodos de información o internas, consistentes en cómo se representa el conocimiento. Así, la organización debe crear las condiciones para crear una red externa mediante el acceso a la información necesaria, así como promover y orientar las redes internas.

El aprendizaje adaptativo comienza con un plan personal de conocimiento en el que se pone de relieve la naturaleza del conocimiento con el que se está trabajando. El plan mencionado se trata de un documento flexible en el que se hace una evaluación de los factores que influyen en el conocimiento de cada

individuo. El aprendizaje adaptativo se ayuda de la organización para construir las destrezas y competencias digitales, de la ecología y la red de los individuos para que estos puedan operar en estos entornos. Existen siete elementos claves para el desarrollo de una ecología de aprendizaje (Siemens, 2006, p. 134):

“Propósito: ¿Por qué existe el espacio?, ¿Qué problema intenta resolver?, ¿Qué estado ideal desea resolver?

Identidad: ¿Puede cada miembro crear y controlar su propia identidad?, ¿Pueden los individuos ser individuos, o desaparecen dentro del grupo (silenciar contribuciones diferentes)?

Relevancia: ¿Pueden los miembros del espacio de conocimiento darse cuenta del valor que les aporta su implicación en el mismo, tanto en su trabajo diario como en su vida?, ¿El propósito de la ecología está en sintonía con sus intereses, desafíos y oportunidades en ese momento?

Facilidad de uso e integración: ¿Se trata de un espacio fácil de usar para personas que lo único que quieren es conectar, aprender y compartir conocimiento con los demás?, ¿Las actividades que forman parte de la ecología están integradas en las rutinas (acceso a dispositivos móviles, íconos de ayuda en el escritorio, socialización mediante el uso de mensajería instantánea)?

Social: ¿Permite la ecología que los individuos establezcan relaciones entre sí?, ¿Es posible descubrir identidades (pueden los participantes con intereses u objetivos similares encontrarse)?

Vida y actividad: ¿Es una ecología viva? El nuevo conocimiento, ¿se explora, se comparte, se expresa?, ¿Se añaden nuevos recursos y funcionalidades?, ¿Cambian las cosas?

Diversidad: ¿La ecología facilita el acceso a diversos puntos de vista, opiniones y perspectivas?, ¿Pueden los individuos expresar su opinión sin trabas? Las ideas marginales o alternativas, ¿son consideradas y valoradas?”

Finalmente, es necesario realizar una evaluación continua mientras la organización se adapta y ajusta a los enfoques de conocimiento para reflejar cambios fundamentales en el curso. Así, la evaluación se centra en la eficacia de la ecología, revisando si se alcanzaron los objetivos, innovación, aumento de conocimiento, calidad del aprendizaje. Se debería generar un proceso de retroalimentación para revisar y ajustar.

Es importante tomar en cuenta los factores que influyen en el ciclo de desarrollo de conocimiento y aprendizaje en una ecología. Entre estos se encuentra el tiempo disponible para su desarrollo, el presupuesto, el objetivo de aprendizaje (que responda ante un desafío organizacional, desarrollar la capacidad de los individuos para el auto-aprendizaje, innovar), la tecnología y las competencias de los miembros para usarlas.

Para Beatriz Prado (2020, p. 15) los materiales educativos y su diseño instruccional deben promover al aprendizaje de actividades colaborativas que desarrollen y demuestren la metacognición. Estos deben estar centrados en los objetivos, los estudiantes, aprendizaje para que funcionen como una guía en el aprendizaje en red. Así: “sería oportuno que las Instituciones de Educación Superior consideren la creación de un diseño instruccional basado en el enfoque del conectivismo como una nueva opción en el proceso educativo, puesto que una ecología de aprendizajes sólida implica orientar los contenidos curriculares con los recursos mediados por la tecnología educativa para permitir su adecuada organización en la enseñanza y, de esta manera, facilitar la evidencia de los aprendizajes”. (p.15)

Un beneficio de ello es la optimización del trabajo docente, materiales educativos favorables al aprendizaje (crear, diseñar, seleccionar y evaluar), el desarrollo del pensamiento lógico y crítico que fortalece habilidades para la gestión de información. (Prado, 2020, p. 16)

El conectivismo es un enfoque que permite abordar el proceso de conocimiento y aprendizaje en un mundo digital que vale la pena considerar en el desarrollo de propuestas educativas en las Instituciones de Educación Superior. En el caso concreto de la licenciatura en psicología, modalidad abierta del Instituto Digital de Educación Superior, puede considerarse como una posibilidad debido a las características de la modalidad respecto a no contar con tutores o posibilidad para establecer contacto con otros estudiantes.

Este tipo de ecología requiere del desarrollo de una serie de competencias digitales y metacognitivas por parte del estudiante. Debido a ello, considero pertinente que el IEDEP se preocupe en la configuración de espacios y actividades educativas que fomenten y guíen a los estudiantes hacia a autonomía, la autorregulación y la colaboración mediante conexiones. Así, la propuesta didáctica de este trabajo puede justificarse y sustentarse.

Capítulo 3. Diseño de una ecología de aprendizaje digital mediante el modelo SOOC de diseño instruccional.

*“El caos se necesita tanto como el orden”
Chandrasekhar*

“¿Cómo es posible que las organizaciones pretendan adoptar ecologías cuando su meta fundamental es organizar el caos y el desorden, en vez de sacar provecho de él? (George Siemens, Conociendo el conocimiento)

El presente capítulo está conformado por la propuesta educativa relativa al diseño instruccional de una ecología de aprendizaje digital desde la perspectiva del enfoque conectivista, planteado por George Siemens y Stephen Downes centrado en las necesidades de desarrollo de competencias para la era digital a través del uso del modelo SOOC (*Social Open Online Course*¹¹) planteado por el proyecto de Investigación Psicoeducativa y el grupo CHAT (Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología) en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que tiene la intención de promover aprendizajes mediante la creación de escenarios mediados por la tecnología.

La intención del diseño de esta ecología de aprendizaje es contribuir en el desarrollo de competencias digitales y de literalidad digital en los estudiantes de primer cuatrimestre de la licenciatura en psicología, modalidad “sistema abierto” en el Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla. Los estudiantes de esta institución en su mayoría son población¹² joven en situación de pobreza en comunidades rurales de alta y muy alta marginación de zonas rurales que no cuentan con los recursos para cubrir con los gastos que implica asistir a la universidad pero que pueden realizar sus estudios aún de manera

¹¹ Curso abierto social en línea

¹² Sería importante revisar las estadísticas del Instituto respecto a la conformación de la población que se atiende en la realidad, ya que también hay una población importante de personas adultas y adultas mayores, algunas de las cuales están realizando una segunda licenciatura.

remota o que simplemente no fueron aceptados, ya que es mayor la posibilidad de aumentar la matrícula para alumnos a distancia que la matrícula para el sistema convencional” (Gobierno del Estado de Puebla, 2015, p. 3).

Si bien es cierto que de manera institucional la modalidad “sistema abierto” cuenta con una infraestructura tecnológica sólida que le puede ofrecer a los estudiantes el ambiente necesario para un aprendizaje mediante el uso de uso de tecnologías de la información y comunicación, vale la pena preguntarse si dicha comunidad cuenta con las competencias necesarias para afrontar los retos de la modalidad y si la falta de estas podría ser un aspecto que pueda generar deserción o un mal aprovechamiento (conceptualizado como el nivel de conocimientos, habilidades y destrezas que el alumno adquiere durante el proceso de enseñanza – aprendizaje).

Hay que recordar que el uso de internet y el auge de la economía del conocimiento es relativamente reciente, por lo que seguimos en una transición generacional entre los llamados nativos e inmigrantes digitales, problemas importantes como la brecha tecnológica, entre otros. Por otro lado, a pesar de los esfuerzos de las políticas y cambios en las instituciones educativas, aún podría existir generaciones de personas que han crecido en un sistema educativo que no se ha dado abasto en ofrecer y desarrollar las competencias necesarias que le permitan al estudiante enfrentar los cambios significativos que representa estudiar en una modalidad educativa con las características del “sistema abierto” en la que deben estudiar de manera autónoma, independiente y “solitaria”, promover un buen aprovechamiento académico y evitar la deserción¹³.

Dado lo anterior y lo revisado durante los capítulos anteriores respecto al modelo educativo con relación a los objetivos y las características del modelo

¹³ Este punto implica una hipótesis que me parece, es necesario comprobar mediante una investigación en la que se pueda explorar quiénes son los estudiantes que ingresan al IEDEP, sus competencias digitales e identificar la época en la que han cursado los niveles básicos y medio superior con la intención de identificar si han recibido o no, una educación en competencias relacionadas con el autoaprendizaje, automotivación, metacognición, etc. Dicha investigación escapa al alcance de este trabajo de tesina, pero me parece que puede ofrecer un espacio para crecer este trabajo en una tesis de maestría.

educativo del IEDEP, sus principios y ejes curriculares, así como las características de la modalidad “sistema abierto”, es posible afirmar que si bien, el modelo educativo del IEDEP está basado en el enfoque constructivista, al centrar su paradigma en el aprendizaje y desarrollo de competencias transferibles a otros contextos y siguiendo los principios de aprendizaje centrado en el estudiante, autogestión del aprendizaje y proceso de retroalimentación (Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP], 2019. P. 33) así como el perfil del estudiante y la infraestructura que le permite sustentar planes y programas de estudio mediante el uso de las tecnologías, el enfoque conectivista puede ser aprovechado para robustecer el proceso educativo y apoyar en el desarrollo de las competencias relacionadas al autoaprendizaje, autogestión, automotivación, metacognición, trabajo colaborativo.

En esa lógica dicen Jaime Torres y Thiago Barnabé. (2020; p. 9) “El conectivismo no surge para sustituir las teorías del aprendizaje, sino para reafirmar un elemento conceptual que refiere a la revolución de las tecnologías digitales de la información y comunicación (TDIC), asociadas al ámbito de las discusiones sobre cómo la mente en el aprendizaje, en el ámbito de los procesos cognitivos del pensamiento, la cognición social, la información en red y, el comportamiento de los sistemas, se relacionan con el conocimiento y, por consiguiente con el aprendizaje y enseñanza”

En la primera parte del capítulo describiré en qué consisten las ecologías de aprendizaje y las redes de aprendizaje desde la perspectiva de conectivismo, así como sus características, tipos de aprendizaje y herramientas digitales.

En el segundo punto del capítulo se abordarán conceptos generales del diseño instruccional y algunos de sus modelos para, posteriormente, enfocarme en la descripción del modelo SOOC de diseño instruccional en aspectos teóricos y metodológicos, así como los llamados artefactos transversales, referidos a las herramientas, materiales y estrategias que sirven al aspecto didáctico del modelo.

Finalmente, en un tercer punto, describiré la estructura de la ecología de aprendizaje para los estudiantes de la licenciatura en psicología en modalidad

“sistema abierto”. Se realizará la presentación y justificación correspondiente, posteriormente se mencionan los objetivos, metodología, duración, población a la que va dirigida, se describe el programa sintético, la evaluación, así como los recursos humanos, físicos y tecnológicos necesarios para llevar a cabo la propuesta.

3.1. Estructura de una ecología de aprendizaje

Desde el enfoque conectivista, los espacios y estructuras que permitirían facilitar el flujo del conocimiento son las ecologías de aprendizaje y las redes de conocimiento (Siemens, 2006, p. 86). El término ecología se usa para “describir interacciones dinámicas entre organismos y el medio que les rodea, donde se entrelazan intrínsecamente diversos factores” (Ellis, 2021, p. 20) también se puede definir como un “entorno que fomenta y apoya la creación de redes y comunidades” (Santamaria, 2011) En esta lógica, se utiliza el término ecología de aprendizaje como una metáfora para referirse al “conjunto de contextos localizados en espacios físicos o virtuales que proporcionan oportunidades para el aprendizaje” (Ellis, 2021, p. 20).

Si bien es un término que se ha empleado desde diversos autores, para este trabajo me centraré en la que emplea George Siemens (2006, p. X), al mencionar que una ecología de aprendizaje es un entorno de conocimiento compartido (Siemens; 2006, p. 132) que fomenta conexiones donde el conocimiento emerge en función de cómo se organizan y autoorganizan los elementos por lo que pueden gestionar el crecimiento rápido, adaptándose a nuevas competencias y diferentes perspectivas, así como permitiendo que conceptos e ideas innovadoras tomen impulso.

Una red de aprendizaje es “un proceso estructurado, compuesto por nodos y conectores que ocurren dentro de una ecología. Las redes son externas (nodos de información) e internas (cómo representamos el conocimiento)” (Siemens; 2006, 132). De acuerdo con Stephen Downes (Prado, 2020, p. 8), los individuos establecen conexiones neuronales, en las sociedades las conexiones ocurren entre individuos y herramientas tecnológicas, si el conocimiento sucede

en la red debe haber una identificación de patrones en las conexiones e interacciones”.

Por tanto, (Torres; 2020, p. 13) “La conformación de redes de aprendizaje basadas en el conectivismo conllevan a la creación de ambientes interconectados y distribuidos, en donde el mismo estudiante puede autodirigir su proceso y generar o integrar experiencias y generar o integrar experiencias”

Las ecologías son libres, inarticuladas, dinámicas, adaptables, confusas y caóticas”. En estas se pueden apreciar las siguientes características:

Características	Descripción
Informal, no estructurado	El sistema no debería definir el aprendizaje ni la interacción que tiene lugar. El sistema debería ser lo suficientemente flexible como para permitir que los participantes creen con arreglo a sus necesidades.
Rico en herramientas	Muchas oportunidades para que los usuarios dialoguen y se conecten, video, audio, texto, cara a cara. Sin embargo, no siempre es deseable disponer de demasiadas opciones, ya que pueden abrumar a los usuarios finales.
Constancia y tiempo	Muchas nuevas comunidades, proyectos e ideas empiezan con mucho bombo y promoción, para después irse desvaneciendo lentamente. Para crear una ecología de conocimiento compartido, los participantes tienen que ver que hay una actividad constante.
Confianza	Alta, contacto social (cara a cara o a través de internet) esto es necesario para fomentar una sensación de confianza y comodidad. La seguridad de los entornos es fundamental para el desarrollo de la confianza.
Simplicidad	Hay que equilibrar otras características con la necesidad de simplicidad. Grandes ideas fracasan a causa de su complejidad. A menudo son más efectivos los enfoques simples y sociales. La selección de las herramientas y la creación de la estructura de la comunidad deberían reflejar esta necesidad de simplicidad.
Descentralizada, fomentada, conectada	La ecología no debería estar centralizada, gestionada ni aislada, sino que debería permitir a los individuos definirla y fomentar conexiones, operando como nodos independientes en un todo agregado
Alta tolerancia a la experimentación y el error	La innovación es una función de la experimentación, la causalidad y el error. Para estimular el crecimiento del conocimiento, la innovación y la puesta en común, los procesos

	organizativos deben apoyarse en un entorno de tolerancia y un espíritu inquisitivo.
--	---

Figura 30. Características de una ecología de aprendizaje. Tomado de: Siemens, 2006, p. 87)

Una ecología de aprendizaje puede diferenciarse de otros tipos de actos o eventos de formación usados de forma habitual como el curso, taller, diplomados, pláticas, conferencias, entre otros, en que estos últimos son espacios tan estructurados y pre – organizados que limitan en cierta manera el proceso de aprendizaje y la naturaleza del conocimiento, en tanto que las ecologías tienen una estructura flexible que permite que el conocimiento emerja en función de cómo se organizan y auto organizan sus elementos (Ibídem, 2006, p. 87)

Las ecologías de aprendizaje deben conformarse por un propósito de aprendizaje que promueva el cambio o la transformación mediante acciones formales e informales que tomen en cuenta las dimensiones de saber sobre, saber hacer, saber ser, saber dónde y saber transformar. Por ello, el individuo es el protagonista de su propio proceso, pero en relación con una comunidad donde pueda establecer interacción y el diálogo. Así, “en este momento esto supone tomar contenido de muchas fuentes y dejar que los individuos lo reorganicen en función de su propio interés, y en el formato que prefieran (dándoles también la oportunidad de crear / re -organizar patrones). Sin embargo este contenido no puede ser jerárquico, lineal o estático porque: “la capacidad de mantenerse al día es más importante que cualquier elemento individual de contenido” (Siemens, 2006; p. 43)

Desde este enfoque, se considera que la enseñanza alojada en cursos con gestores de aprendizaje (LMS¹⁴, LCMS¹⁵) ajustados a un periodo temporal no se ajusta necesariamente a la lógica del aprendizaje pensado como un

¹⁴ *Learning Management Systems*, por sus siglas en inglés se refieren a Sistemas de gestión o manejo de Aprendizajes, es decir, un software que sirve como plataforma multiherramientas que sirve para administrar, distribuir y controlar actividades de formación en línea.

¹⁵ *Learning Content Management System* por sus siglas en inglés. Se refieren a un Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje, que es una aplicación de software que combina las capacidades de gestión de cursos de un LMS con las capacidades de almacenamiento y creación de contenidos de toda una organización.

proceso caótico, desordenado e informal (Siemens, 2006, p.xiii) , por lo que: *“the course, as a model of learning, is being challenged by communities and networks which are better able to attend to the varied characteristics of the learning process by using multiple approaches, orchestrated within a learning ecology”*¹⁶ (Siemens, 2003, op. cit. en: Bryant, 2003). Así, la estructura para presentar la información debe verse como un *no curso*, ya que, cuando la organización de conocimiento “está en manos de otros, no podemos hablar de conocimiento: somos consumidores pasivos [...] cuando organizamos por nosotros mismos nos convertimos en conductos de conocimiento”.

En este orden de ideas, Fernando Santamaría, en la introducción al libro “Conociendo el conocimiento” de George Siemens (2006, p.xi), menciona que las ecologías de aprendizaje están formadas por muchos individuos que tratan de realizar sus objetivos personales, a menudo individualmente y sin estar implicados conscientemente en las acciones del grupo. Desde la ecología, estas personas están activas en el espacio de aprendizaje en términos de consumir o adquirir nuevos recursos y herramientas. El aprendiz comienza a contribuir de forma activa en la red o la ecología, convirtiéndose en un nodo visible. Estos aprendices serán más capaces de reconocer nuevos modelos o de captar los vientos cambiantes de información del conocimiento [...] el alumno [...] se centra en la reflexión activa del aspecto de la propia ecología, y de este modo puede participar en los intentos de transformar la ecología más allá de su propia red”.

En este contexto el alumno es el profesor y a su vez, el profesor es el alumno, y es la red de aprendizaje quien tiene como objetivo mantener actualizado el conocimiento compartido en la ecología, pensando que el conocimiento no está dentro de un persona, sino que está en función de elementos distribuidos a través de un sistema, así: “el educador se convierte en apoyo (no en centro), el contenido no es tan importante como las conexiones, los aprendices encuentran valor en las perspectivas agregadas o combinadas,

¹⁶ El curso, como modelo de enseñanza, está siendo desafiado por comunidades y redes de trabajo que están mejor capacitadas para atender las variadas características del proceso de aprendizaje mediante el uso de múltiples aproximaciones orquestadas dentro de una ecología de aprendizaje”

los aprendices se convierten en creadores de contenidos, y el aprendizaje es continuo, exploratorio y sostenido (no controlado ni filtrado por un solo agente)". (Siemens, 2006, p. 44) Así pues, es el aprendiz quien tiene el control de su proceso, haciendo uso de sus propios recursos, involucrándose activamente y pre – enseñándose, mediante lo cual es posible demostrar su comprensión y aprendizaje (Prado, 2020, p. 11)

3.2. Modelo SOOC de diseño instruccional

El diseño instruccional es: “un proceso que se ocupa de la planeación, preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleven a cabo los aprendizajes”. (Alemán, et. al. 2021) Es la ciencia de crear experiencias de aprendizaje efectivas y atractivas” (iSpring; 2021). También se puede ver como “el proceso de arquitectura de las experiencias de aprendizaje [...] cuyo objetivo es determinar la manera más agradable y digerible de ofrecer contenido educativo. El diseño y adopción de ecologías de redes debe contemplar la implementación a gran escala de conocimiento diverso y de experiencias de aprendizaje, lo que permite cubrir necesidades basadas en múltiples canales y a través de una gran cantidad de dispositivos (Siemens, 2006, p. 132).

De manera general, entonces: “el diseño instruccional en la educación a distancia [...] requiere de una buena planeación [...] que significa prever metas por alcanzar y hacer realidad un proyecto considerando los medios para lograrlo [...] se establece el dónde, cuándo, cómo y con qué se llevará a cabo a instrucción, vista desde diferentes teorías, como la de sistemas, de evaluación, del aprendizaje, entre otras” (Gutiérrez, 1997, Op. Cit Rodríguez, 2009). Se fundamenta en:

- La base teórica de la tecnología educativa, cuyo objeto de estudio se enfoca en el uso educativo de los modernos medios tecnológicos para la comunicación.

- La base de la psicología del aprendizaje: conductismo, cognoscitivismo, constructivismo, conectivismo, etc.
- El enfoque sistémico, que considera elementos e interacciones de un sistema en el constante desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.

El diseñador instruccional es un profesional de la educación parecido a un artista, que configura y reorganiza creativamente experiencias educativas para enriquecer procesos de aprendizaje. Cada diseñador parte de su perspectiva del uso de la tecnología en el ámbito educativo para crear, inventar y ver de forma diferente los ámbitos y espacios instruccionales en los que intervendrá para que las personas que accedan a estos espacios logren sus objetivos de aprendizaje de la mejor manera (Alemán, 2021, p. 2). La línea editorial de la compañía Shift¹⁷ (2021) indica en un artículo sobre el tema que: “La responsabilidad esencial del diseñador instruccional es garantizar una experiencia de aprendizaje de alta calidad” para lo cual es necesario: “conocer a su público objetivo su comportamiento, patrones de uso de dispositivos, tendencias de consumo de contenido [...] el diseño de eLearning hoy debe centrarse en crear no solamente cursos, sino experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante”

Un modelo de diseño instruccional es “una representación estructural que describe de una manera organizada y sistemática, de las diferentes fases que operan en el desarrollo de las propuestas pedagógicas [...] en cada fase se convienen ciertos componentes, mismos que conforman una red dinámica de partes de que conectan unos con otros” (Alemán, 2021). Por tanto, se convierte en una guía teórica fundamentada en teorías del aprendizaje para la intervención en la planeación, diseño, organización y evaluación de ambientes educativos. Dependiendo de la perspectiva elegida, el diseñador instruccional “converge entre los retos de la psicología del aprendizaje, de los enfoques de sistemas y la constante innovación de los medios de comunicación” (Ibidem) para comprender cómo el participante de dicho entorno construye el conocimiento y por ende

¹⁷ Shift es una compañía estadounidense enfocada en software para e-learning, así como infraestructura tecnológica para esta. También diseñan experiencias de gamificación.

tomar las decisiones de diseño acordes para que se logre el objetivo de aprendizaje.

Algunos de los modelos de diseño instruccional son:

Modelo	Autores	Concepto DI	Fases
ADDIE (1970)	<i>Florida State University</i>	Proceso interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de sus fases pueden conducir a una modificación y evaluación de todo el DI.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Desarrollo • Implementación • Evaluación
DICK y CAREY	Walter Dick y Lou Carey	Constituye un proceso sistémico que refiere a sus competentes como un conjunto de partes interrelacionadas que unidas se dirigen a una meta definida y de cada una de sus fases depende la totalidad del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la meta instruccional • Análisis de la instrucción para establecer la meta instruccional • Análisis de los estudiantes y de contexto • Redacción de objetivos para cada unidad de contenido • Desarrollo de instrumentos de evaluación • Elaboración de la estrategia instruccional • Desarrollo y selección de los materiales de instrucción • Diseño y desarrollo de la evaluación formativa del diseño • Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa de la instrucción • Revisión de la instrucción
ASSURE	Heinich, Molenda, Russel y Smaldino (1998)	Incorpora eventos de instrucción de Robert Gagné para asegurar el uso efectivo de los medios en la instrucción. Tiene sus raíces teóricas en el constructivismo, partiendo se las características concretas del estudiante, sus estilos de aprendizaje, y fomentando la participación activa y comprometida del estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las características de los estudiantes • Definir objetivos • Elegir, modificar o diseñar materiales • Utilizar materiales • Estimular la respuesta de los estudiantes • Evaluar para asegurar el uso adecuado de medios de instrucción
SAM	Allen Interaction	<i>The Successive Approximation Model (SAM)</i> consiste en pequeños pasos repetidos o interacciones destinados a abordar algunos de los problemas más comunes en el diseño: cómo	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación • Diseño • Desarrollo

		cumplir con los plazos de tiempo, como mantenerse dentro del presupuesto, cómo colaborar con expertos en la materia.	
--	--	--	--

Figura 31. Modelos de diseño instruccional. Basado en: Modelos de diseño de experiencias de aprendizaje II. (Yarzo, 2018)

El modelo SOOC (*Social Open Online Course*) ha sido creado por el proyecto de Investigación Psicoeducativa y el grupo CHAT (Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología) en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, dentro del marco del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Universidad Nacional Autónoma de México. Parte de la propuesta del teórico David Jonassen¹⁸ con el objetivo de “ayudar a la creación de escenarios mediados por la tecnología adaptados al contexto contemporáneo [...] enfatizando la solución de problemas para promover el aprendizaje desde una perspectiva constructivista” (Delgado; 2020, p. 1). El modelo de diseño instruccional SOOC “propone orientar la actividad educativa abierta en línea en la solución de un problema, en la que no hay una presencia de docente, pero sí un diseño puntual de la instrucción por etapas que mantiene un equilibrio entre los aspectos cognitivo y social. Las etapas aumentan en complejidad conforme se avanza en su progresión, que van desde desatar el interés sobre el problema, recuperar y socializar los conocimientos, aplicarlos, elaborarlos y finalmente integrarlos en una propuesta final, mientras se subraya el acompañamiento entre pares y la importancia de emitir juicios fundamentados”. (Delgado, p. 20)

De acuerdo con el modelo, se utiliza como punto rector el concepto de problema de Jonassen (2000, op. cit. Delgado; 2020, p. 17) visto como: “Algo que se desconoce (que tiene valor social, cultural o intelectual) respecto a un objetivo que tenemos, pero no se sabe cómo llegar a él”. El modelo se compone de tres fases y ocho etapas que puede apreciarse en el siguiente esquema:

¹⁸ David H. Jonassen es profesor distinguido de la Escuela de Ciencias de la Información y Aprendizaje de Tecnologías en la Universidad de Missouri. Este elaboró un modelo de diseño Instruccional de corte constructivista

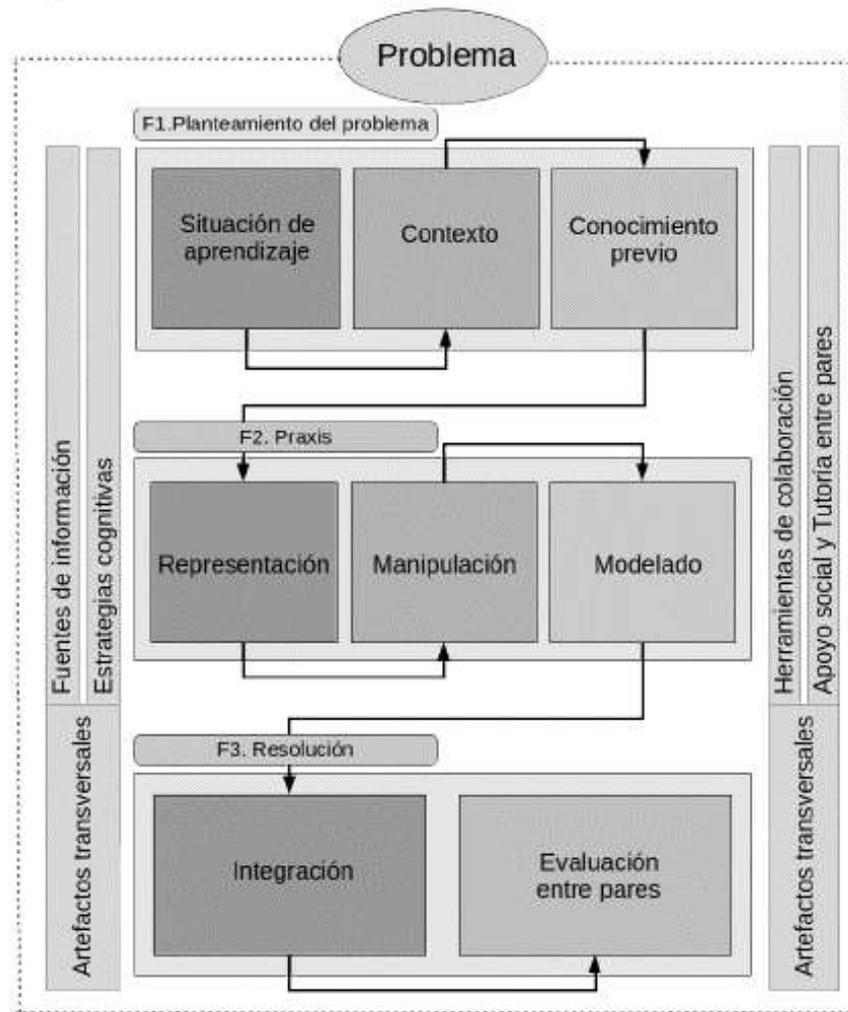


Figura 32. Esquema tomado de: Delgado; 2020, p. 21

Fase 1. Planteamiento del problema

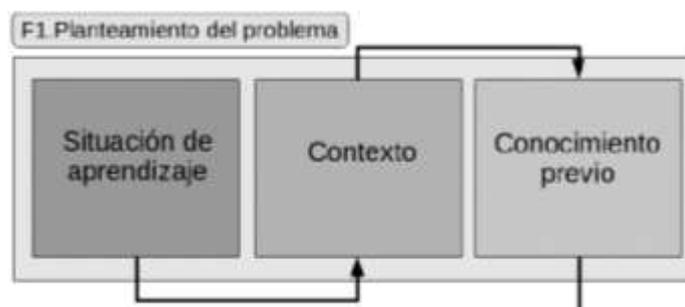


Figura 33. Imagen tomada de: Delgado; 2020, p. 21

El objetivo de la fase es que los participantes reconozcan los elementos que son necesarios para desarrollar una posible solución al planteamiento del problema. Lo anterior se logra en las tres etapas siguientes:

Etapa 1. Situación de aprendizaje (Énfasis cognitivo/social). Se presenta un problema cercano a la realidad disciplinar con poca estructura con el objetivo de que el aprendiz identifique los aspectos que deberá afrontar en su resolución y lo socialice con los pares.

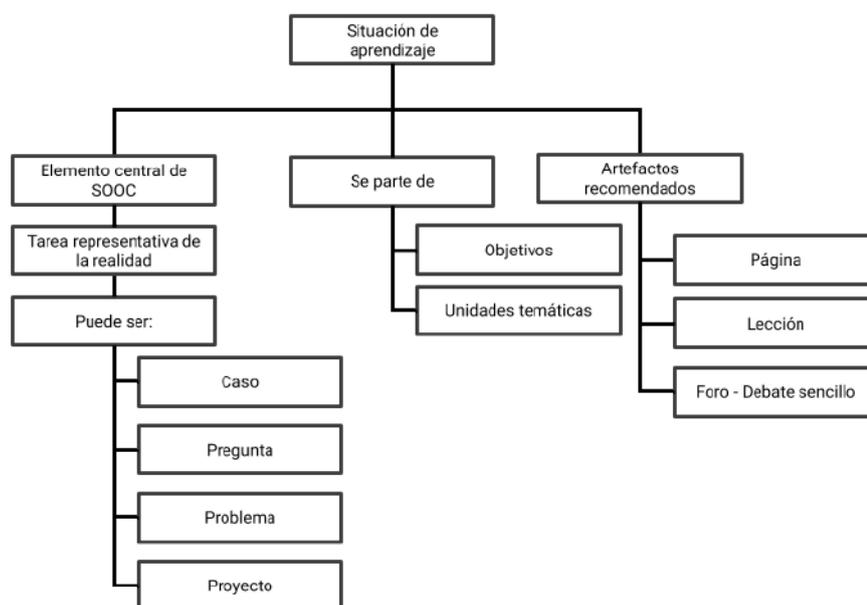


Figura 34. Planteamiento de la situación de aprendizaje.
Tomado de: Delgado; 2020, p. 68

Para plantear la situación de aprendizaje, elemento central del SOOC, es necesario en pensar en un caso cercano a la realidad disciplinar sobre la que se va a trabajar, lo que brindará la estructura que soportará las fases y etapas del proceso. Puede presentarse como un caso, una pregunta, un problema o un proyecto y debe ser poco estructurado.

El criterio para considerar dicha situación es el tipo de materia, asignatura o en el caso de este trabajo, ecología. Es necesario que se parta de la creación de objetivos y unidades temáticas sobre las que el aprendiz comenzará a trabajar. Como los aprendices requieren tener claridad sobre la problemática a

resolver, se plantean el uso de artefactos como las páginas web, lección, bitácora, foro de debate, foro, videos, historietas, audios, etc.

Para estructurar la experiencia de aprendizaje se puede utilizar una plantilla instruccional en donde se contemplen los siguientes datos: nombre de la asignatura, en el caso de este trabajo, de la ecología de aprendizaje, número de unidades, temas que se abordan, objetivo de aprendizaje esperado, duración de la unidad y la etapa, cómo se verá la pantalla de instrucción en un artefacto digital y los artefactos transversales a utilizar:

Asignatura			
Unidad (es)			
Temas que se abordan			
Aprendizaje esperado. Objetivo			
Duración de la unidad			
Presencial		En línea	
Etapa		1. Situación de aprendizaje	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	

Figura 35. Plantilla instruccional para colocar el planteamiento de la situación de aprendizaje. Tomado de: Delgado; 2020, p. 72 y 73

Por otro lado también deberá colocarse la información requerida para la interacción que deberán realizar los aprendices en su entorno social, los artefactos transversales para ello y el tipo de apoyo social por parte de una figura que fungirá como facilitador y de los participantes. En el formato se incluyen las instrucciones de diseño gráfico y para el montado en el LMS u otro recurso

elegido, así como el artefacto transversal a utilizar. Finalmente se coloca la forma e indicadores de evaluación:

Pantalla interacción		
		
Artefactos transversales		
Tipo	Instrucciones de uso	
Tipo de apoyo social		
Rol del facilitador	Rol de los participantes:	
•	•	
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS	
Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

Figura 36. Plantilla instruccional para colocar el planteamiento de la situación de aprendizaje. Tomado de: Delgado; 2020, p. 72 y 73

Etapa 2. Contexto (Énfasis social). El aprendiz debe situarse en un escenario desde el que tenga un panorama claro en el que pueda describir los elementos que pueden influir en el problema para establecer una propuesta de solución.

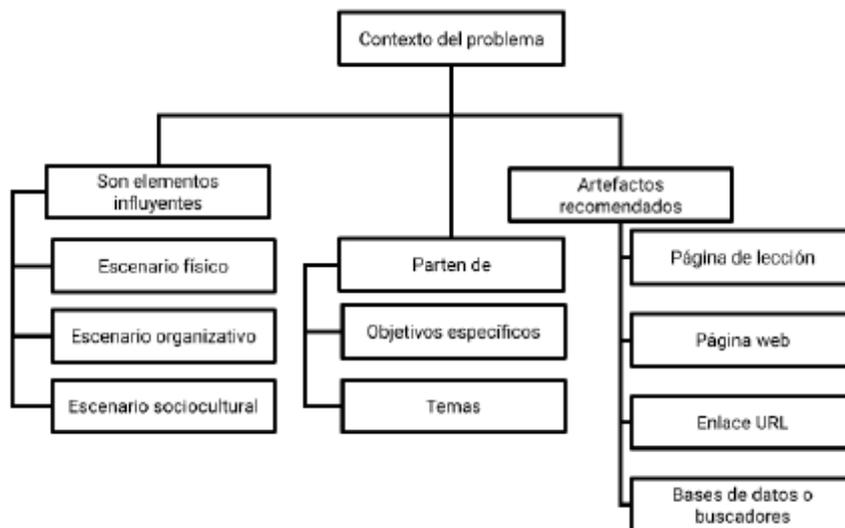


Figura 37. Contexto del problema. Tomado de: Delgado, 2020, p. 86

Para la construcción de esta parte de la experiencia de formación, es importante que partan de los objetivos específicos y los temas tratados (esto ya se ha colocado en el formato anterior, pero no debe perderse de vista) de tal suerte que el aprendiz cuente con un panorama claro sobre los aspectos a considerar para la propuesta de solución. Para ello, Jonassen (2000, Op.cit., Delgado, 2020, p. 84) menciona que para la descripción del contexto, es necesario enunciar el escenario físico, organizativo y el sociocultural. Para ello, se plantean artefactos como las páginas, fuentes de información, bases de datos, etc.

El modelo nos indica que, para diseñar este momento se puede tomar de guía lo siguiente: temas que se abordarán en la situación de aprendizaje, objetivos específicos, elementos teóricos y metodológicos a abordar, justificación acerca de por qué la situación planteada aborda los temas y objetivos, así como la descripción de las actividades a realizar por los aprendices. (Delgado, 2020, p. 87)

La plantilla instruccional siguiente nos permite anotar de forma sistemática este proceso:

Etapa		2. Contexto del problema	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Fuentes de información	
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación
	Tipo
	Especificación de uso

Figura 38. Plantilla instruccional para colocar el planteamiento de la situación de aprendizaje. Tomado de: Delgado; 2020, p. 89 y 90

Etapa 3. Conocimiento previo (Énfasis cognitivo). Inicialmente se plantean actividades para que el aprendiz identifique lo que sabe del problema antes de abordarlo y centrar su atención sobre los elementos que requiere para elaborar una solución a dicho problema.

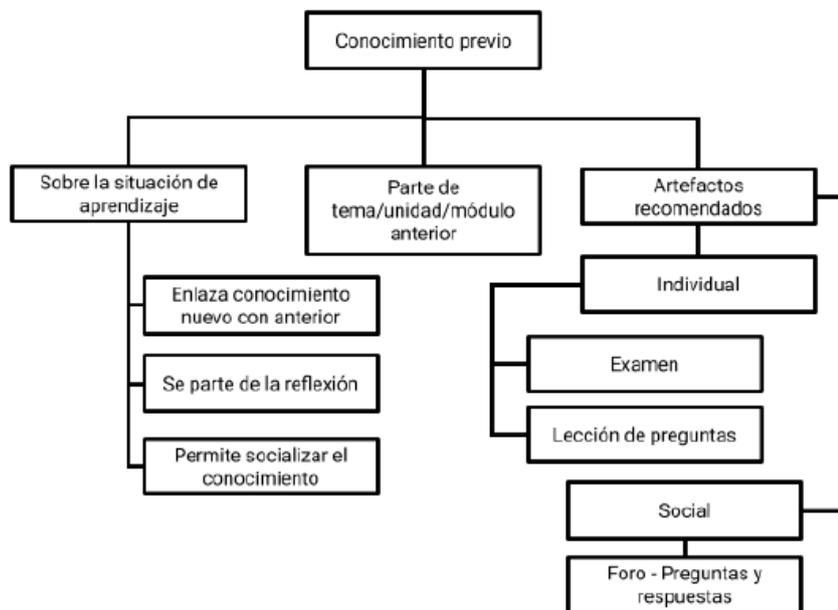


Figura 39. Tomado de: Delgado, 2020, p. 102

En el diseño de esta etapa, se indica que el profesor deberá identificar en sus aprendices los conocimientos que se poseen con relación a la actividad. En el caso de la ecología de aprendizaje para el IEDEP no existe una figura que tenga ese rol, por lo que es necesario que sea el propio aprendiz quien lo identifique. En esta lógica, las actividades a plantearse deberán estar enfocadas a la reflexión sobre lo que se sabe del problema antes, durante y después de la experiencia. En este momento, es importante que se enlace con el conocimiento anterior y que pueda socializarse dicho proceso. En el caso de la ecología de aprendizaje, es importante recordar que el aprendiz debe tener su propio entorno de aprendizaje, por lo que las herramientas o artefactos empleados deben contemplar esta situación.

La plantilla que nos puede ayudar a sistematizar esta etapa es la misma que la de la anterior.

Fase. 2. Praxis.

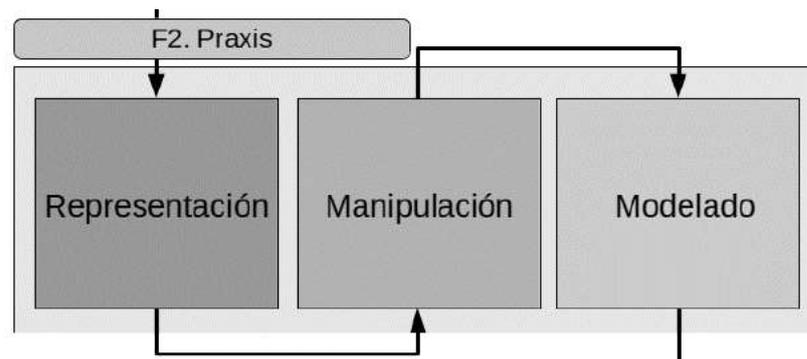


Figura 40. Imagen tomada de: Delgado; 2020, p. 21

El objetivo de esta fase es que el aprendiz reconozca los elementos necesarios para la solución del problema planteado mediante la aplicación. Debe haber una relación entre los elementos teóricos con los metodológicos que sirven de andamios cognitivos. Para lograrlo se requieren las siguientes tres etapas:

Etapa 4. Representación (Énfasis cognitivo). El aprendiz deberá trabajar en los conceptos y elementos necesarios para la solución del problema, con la intención de usar el lenguaje requerido para comprender el tema.

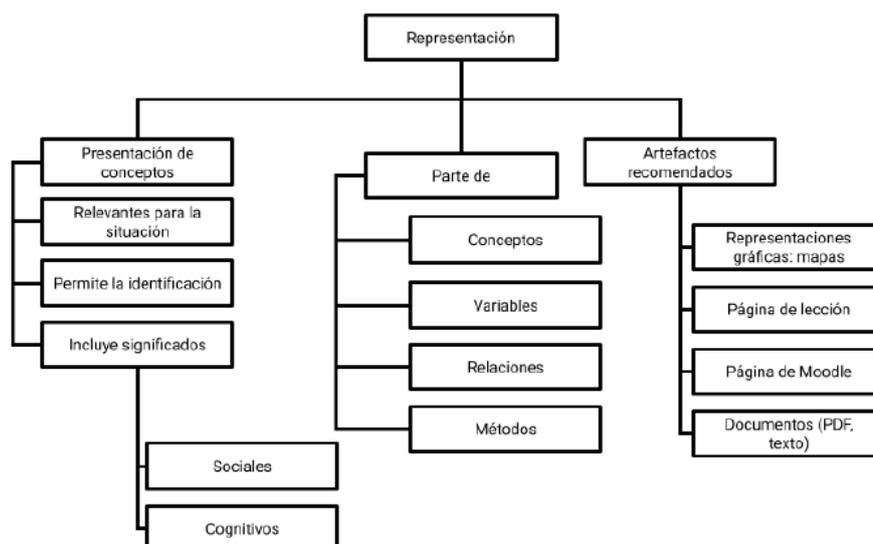


Figura 41. Tomado de: Delgado, 2020, p. 119

Para diseñar esta etapa, es necesario que el aprendiz pueda tener contacto con conceptos, variables, relaciones y métodos, así como otros

elementos teóricos o metodológicos del problema para su solución. El aprendiz analizará y sintetizará los elementos del tema abordado en el problema, por ello, el uso de tablas, figuras, dibujos, etc, pueden ayudar. Es necesario usar la plantilla instruccional para sistematizar esta etapa.

Etapa 5. Manipulación (Énfasis cognitivo/social). El aprendiz hace una primera aproximación a la solución del problema mediante inferencias e hipótesis en una investigación a través de la cual puede aplicar los conceptos en los que se trabajaron en la etapa anterior. La socialización de esta aproximación es fundamental para revisar sus planteamientos y comentarlos.

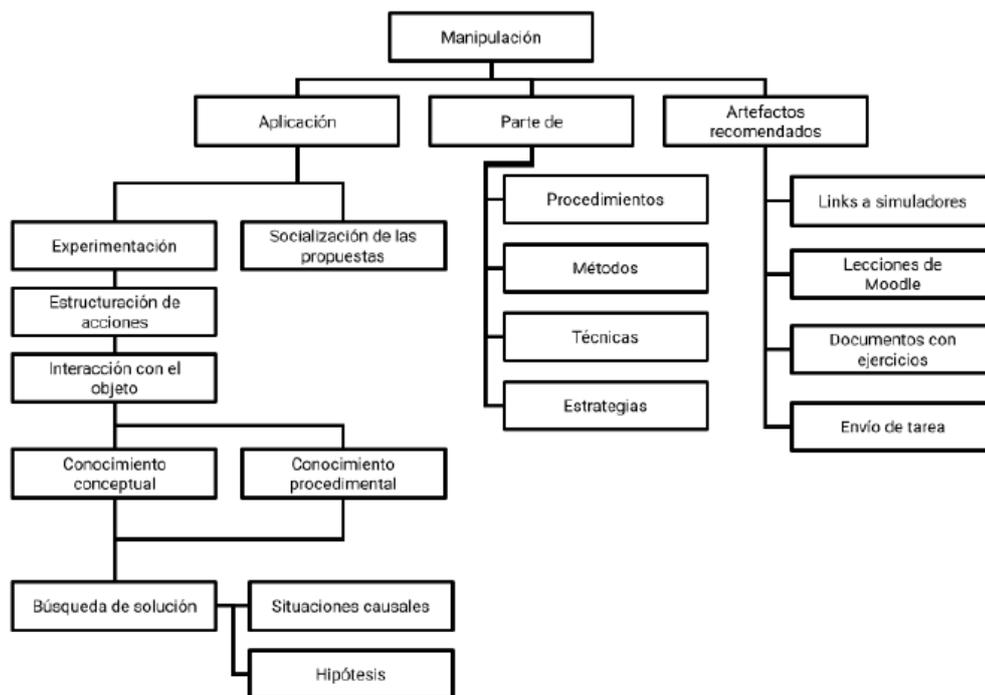


Figura 42. Tomado de: Delgado, 2020, 135.

Esta etapa requiere parte de procedimientos, métodos, técnicas, estrategias creadas para que el aprendiz pueda manipular la información requerida en la solución del problema planteado. Aquí el aprendiz deberá aplicar la información a través de un proceso de experimentación, por lo que ello obliga a manejar información, estructurar acciones, desarrollar técnicas de negociación y toma de decisiones. El aprendiz deberá hacer uso de un conocimiento

conceptual y procedimental que permita la búsqueda de la solución al problema planteado. Es importante que haya interacción con los pares pues al poder plantear los resultados de su investigación, podrá hacer y recibir retroalimentación necesaria para plantear una reconstrucción personal. Es necesario usar la plantilla instruccional para sistematizar esta etapa.

Etapa 6. Modelado (Énfasis social). En esta fase se presentan problemas o situaciones similares resueltas para brindar a los aprendices perspectivas distintas en la resolución de los propios.

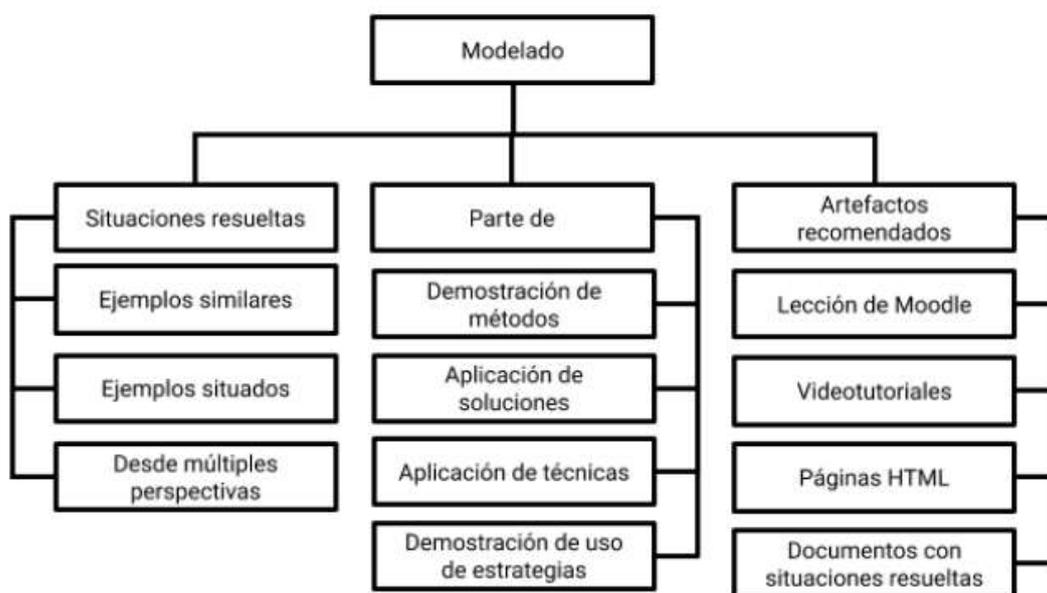


Figura 43. Tomado de: Delgado; 2020, p. 151

Para lograr el objetivo de esta etapa, el diseño debe partir de la demostración de métodos, aplicación de soluciones, aplicación de técnicas y demostración de uso de estrategias que sirvan como ejemplo a los aprendices para identificar diferentes alternativas de solución.

Los ejemplos ayudarán al aprendiz a “utilizar conocimiento específico de experiencias previas para buscar la solución del nuevo planteamiento” (Delgado; 2020, p. 148) lo que implica aplicarlo a otras situaciones.

Fase 3. Resolución



Figura 44. Imagen tomada de: Delgado; 2020, p. 21

El objetivo de esta fase es que el aprendiz pueda plantear una solución al problema a partir de los elementos / conceptos disciplinares revisados en las etapas anteriores. Se trata del cierre del proceso de aprendizaje. Se compone de dos etapas:

Etapa 7. Integración (Énfasis cognitivo). El aprendiz realiza la propuesta de solución final al problema planteado, tomando en consideración lo realizado en las etapas anteriores y las aportaciones de sus pares. En este momento, también es importante tomar en cuenta las rúbricas o listas de cotejo que suponen la evaluación de la actividad.

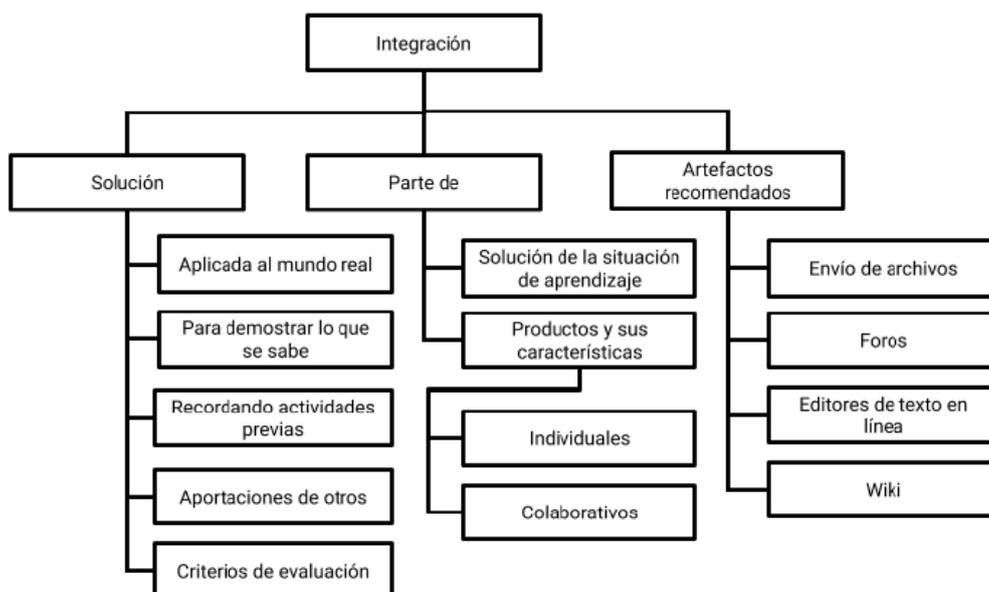


Figura 45. Tomado: Delgado, 2020, p. 167

El diseño de esta etapa deberá contemplar que el aprendiz realice una propuesta final de solución al problema y tome en consideración actividades, criterios de evaluación y aportaciones de sus pares. La solución debe estar aplicada al mundo real, debe dejar claro lo que el aprendiz sabe del tema y tomar en cuenta la aportación de los demás. Esta etapa también se sistematiza en la plantilla de instrucción.

Etapa 8. Evaluación entre pares (Énfasis social) El aprendiz deberá exponer su propuesta de solución ante sus pares con la finalidad de que sea evaluada y a su vez evaluar la de estos. La intención es reflexionar sobre los elementos usados para la solución del problema, la forma en que se hizo y su contraste con la ejecución final con miras a formar una mirada crítica.

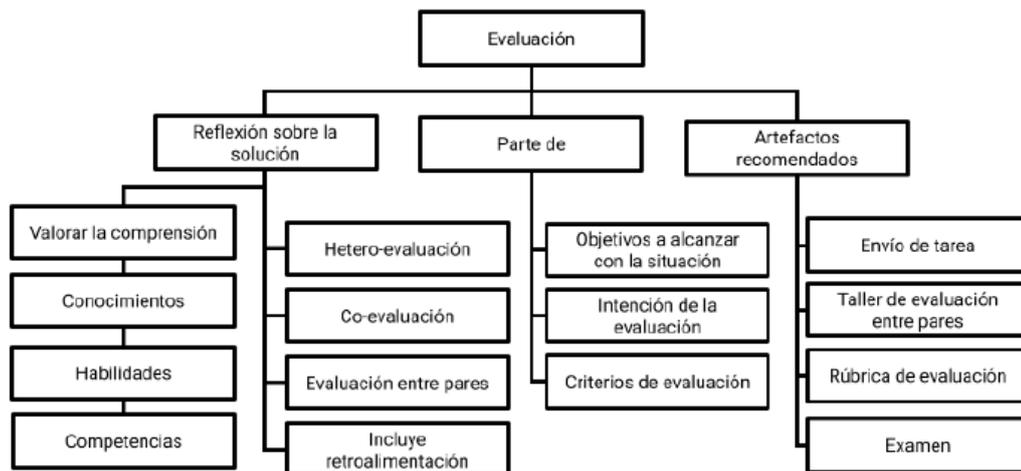


Figura 46. Tomado de: Delgado, 2021, p. 181

Las acciones que deberán diseñarse en esta etapa deben partir de los objetivos planteados y contemplar que la evaluación sumativa no es suficiente para valorar las propuestas de solución, por lo que es necesaria la reflexión sobre la manera en que se comprendió el tema y se usaron las competencias necesarias para la solución al problema. La evaluación entonces se puede concebir como “un proceso sistemático de recogida, análisis e interpretación de información, basado en un criterio que permita valorar la comprensión de los conocimientos, habilidades o competencias, así como el progreso de los aprendices, a partir del cual se puede construir un juicio”. (Delgado, 2020. P. 179)

Los factores determinantes¹⁹ en la elección de modelo instruccional para diseñar la ecología de aprendizaje planteada en este trabajo han sido las características de las personas a la que va dirigida, así como su contexto académico:

- Está dirigida a estudiantes de licenciatura
- De acuerdo con el IEDEP (Instituto de Educación Digital del Estado 2019, p. 16) la modalidad sistema abierto “se basa en el estudio independiente que hace el estudiante con base en un temario soportado con medios impresos y electrónicos y [...] la evaluación es en línea por exámenes de conocimientos”
- Cada materia supone un tiempo de duración de estudio de un mes y corresponde únicamente a los contenidos de la antología propuesta por el Instituto.
- No existe interactividad en los contenidos
- No existen actividades didácticas para el estudio de una materia
- No hay espacios para prácticas profesionales o académicas
- No hay profesores o tutores con los cuales interactuar
- No hay espacios de interacción con compañeros
- La evaluación es sumatoria y no hay retroalimentación en la evaluación

¹⁹ Este punto es parte de la fase de análisis del diseño instruccional mediante el cual es posible hacer una evaluación de necesidades con el objetivo de identificar problemáticas a resolver en el proceso educativo y sus actores (alumnado, contenido, entorno). Si bien, a lo largo del capítulo se ha recopilado información documental muy valiosa, cuyo análisis ha permitido llegar a la toma de decisiones respecto a un diseño instruccional específico, me parece necesario mencionar la importancia del uso de métodos de recopilación de datos cuantitativos en la población, como entrevistas, cuestionarios, encuestas, observación estructurada, registros, etc. con la intención de profundizar en el análisis de la situación descrita en este trabajo.

En este sentido, vale la pena considerar el diseño de una ecología de aprendizaje en la que tengan la oportunidad de desarrollar competencias relacionadas con el aprendizaje autónomo, la metacognición, literacidad digital y la creación de redes, ya que es deseable que puedan contar con una comunidad en la que puedan socializar, colaborar e interactuar para la consecución de sus objetivos y el de su comunidad de aprendizaje.

Considero que el modelo de diseño instruccional SOOC es consistente respecto a la descripción de las características de una ecología de aprendizaje planteada por Siemens, en la que el componente social es muy importante para generar no solo conexiones entre pares, sino neuronales, con lo que se puede promover el aprendizaje. En el siguiente cuadro de doble entrada he descrito las características del enfoque y el modelo de DI para poder analizar su compatibilidad:

Características de la ecología de aprendizaje	Características del modelo de DI, SOOC.
El aprendizaje es continuo, exploratorio y sostenido, se pueden apreciar dominios de acumulación (en red), transmisión (cursos), adquisición (motivado por el aprendiz y colaborativo) y emergente (personal, grupal y colaborativo)	El aprendizaje está conceptualizado desde una perspectiva constructivista que mantiene un equilibrio entre los aspectos cognitivo y social.
El conocimiento se considera sobre las premisas: 1. <i>Tipo.</i> Conocer sobre, saber hacer, saber ser, saber dónde, saber transformar 2. <i>Dominio.</i> Físico, social, emocional, espiritual 3. <i>Estado.</i> "Continium" de duro – blando. Puede residir fuera del ser humano	El conocimiento se genera a través del planteamiento de un problema, en la que el aprendiz dará solución mediante etapas que van desde despertar el interés personal sobre éste, recuperar y socializar conocimientos, aplicarlos, elaborarlos e integrarlos en una propuesta final.
Entorno digital para la creación de conexiones: el contenido no es tan importante como las conexiones internas y externas	Puede ser en un entorno de una LMS como Moodle o emplearse espacios de más fácil acceso como la plataforma <i>classroom</i> .
Fomenta la creación de redes y comunidades	Hay un énfasis social, referido a la necesidad de socializar el conocimiento.
Espacios simples y poco estructurados, es visto como un no curso	La simplicidad y poca estructura debe diseñarse, por ello, el uso de casos, preguntas, problemas y proyectos son los

	elementos posibles para generar una ecología que no necesariamente se encasille en un curso regular dentro del currículum de la licenciatura.
El contenido no puede ser jerárquico	El planteamiento del modelo estructura la metodología de aprendizaje para la generación de conexiones, pero no jerarquiza los contenidos.
Puede emplear diversos tipos de aprendizaje como el curso, taller, diplomado, tutores	El modelo puede ser utilizado en varias de estas formas de aprendizaje o utilizar varias, depende de la manera en que el diseñador instruccional construya la propuesta.
Está influido por el aprendizaje no informal e informal.	El modelo deja apertura para la decisión del uso de estos elementos o trabajar para que el aprendiz pueda usarlos tanto dentro del ámbito escolar como fuera de éste. De hecho, en la contextualización del problema y el reconocimiento del conocimiento previo se aprecia la importancia de retomar el bagaje y experiencia previa.
Se utilizan muchas herramientas digitales.	El modelo SOOC contempla el uso de artefactos transversales digitales, concebidas como herramientas, materiales y estrategias como una mediación pedagógica.
Los aprendices tienen el control de su proceso, por ello se convierten en creadores de contenidos	Las etapas del modelo plantean que el aprendiz es el protagonista de la construcción de su propio conocimiento y la generación de conexiones sociales con sus pares y en caso de haberlo, el tutor o profesor.
Los profesores son creadores de ecologías, tutores o guías.	El modelo propone la orientación de la actividad educativa en la que no hay presencia del docente.
Dominios del modelo creado para la implementación del conectivismo: 1) Análisis de validación 2) Ecología y diseño de redes 3) Aprendizaje adaptativo y ciclo del conocimiento 4) Revisión de sistemas y evaluación 5) Factores que influyen	Fases y etapas del modelo SOOC: 1. Planteamiento del problema (situación de aprendizaje, contexto y conocimiento previo) 2. Praxis (Representación, manipulación y modelado) 3. Resolución (Integración, evaluación entre pares)

Figura 47. Confluencia entre el conectivismo y el modelo de diseño instruccional SOOC.
Elaboración propia

De acuerdo con George Siemens (2006, p. 90), las ecologías de aprendizaje deben contener espacios para conectar entre principiantes y gurús,

para la expresión propia, el debate y el diálogo, buscar conocimiento archivado, aprender de forma estructurada, comunicar nueva información y conocimiento, alimentar ideas, probar nuevos enfoques, prepararse para nuevos retos, pilotar procesos. En esta lógica, el modelo de diseño instruccional SOOC propone el uso de artefactos transversales, concebidos como herramientas, materiales y estrategias posibles que sirvan como fuentes de información, estrategias cognitivas, herramientas de colaboración, apoyo social y tutoría entre pares.

Algunas de estas herramientas son una manera de mediación tecnológica que debe contemplarse en el diseño de una ecología, por ello considero prudente anotar que la expansión estos recursos digitales aplicados a la educación – y en general para todos los aspectos de la vida- ha sido tal, que vivimos en una constante exploración de estas: algunas se extinguen, otras se fusionan, se renuevan y muchas más nacen rápidamente. La distinción en generaciones de la educación a distancia realizada por el profesor Lorenzo García Aretio (2007) nos queda ahora un poco corta ahora en términos tecnológicos, porque las herramientas que promueven el diálogo didáctico mediático²⁰ se crean y transforman de forma apabullante.

Dado lo anterior, contar con tipologías o clasificaciones es de mucha utilidad, ya que le permite a todo aquel interesado, aprender de la experiencia de otros que ya han andado por estos caminos e identificar las características, aplicaciones y alcances de las herramientas para poder adaptarlas a escenarios actuales o nuevos.

Las tecnologías digitales pueden utilizarse como artefactos para la enseñanza en tanto tengan un análisis respecto a la factibilidad y efectividad previo para uso. En ese sentido: “El diseño instruccional debe ser tamizado por la reflexión sobre cómo se propone el uso de los artefactos y su finalidad en el marco de la solución del problema” (Delgado 2020, p. 62) para ello pueden

²⁰ Diálogo didáctico mediático es un término acuñado por el profesor Lorenzo García Aretio, en el que menciona que en la educación a distancia la interacción generada por las vías de comunicación que permiten una relación síncrona o asíncrona son el elemento central del proceso de enseñanza – aprendizaje.

utilizarse las siguientes interrogantes: ¿Qué tipo de artefacto debo usar y por qué?, ¿Cuándo deberían utilizarse?, ¿Será compatible con el planteamiento metodológico y el contenido?, ¿Su uso mejora el aprendizaje?

En el modelo SOOC se clasifican de la siguiente manera:

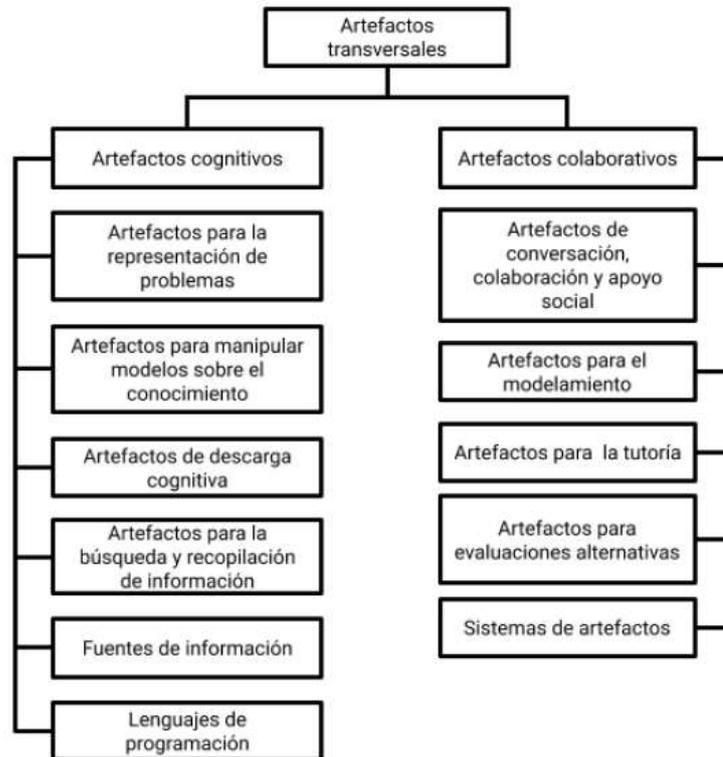


Figura 48. Tomado de: Delgado, 2020, p 27

En los siguientes cuadros de doble entrada se describen con un poco más de detalle:

Artefactos cognitivos		
¿Qué son?	¿Cuáles son sus posibilidades?	Recomendaciones
Para la representación de problemas	Permiten construir una estructura que muestre los principales elementos del problema y sus relaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Programas para realizar recursos gráficos como mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, por ejemplo: <i>Freemind</i> y <i>CmaoRools</i>. - Redes semánticas. Mapas que representa la estructura del conocimiento que alguien ha construido, por ejemplo: <i>LucidChart</i>, <i>Atlas.Ti</i> -Presentaciones electrónicas. Facilitan la presentación de situaciones de aprendizaje empleando diapositivas o contenido de forma llamativa, por ejemplo: <i>Goggle Slides</i>, <i>SlideBean</i>, <i>Emaze</i>, etc. -Programas para crear narraciones. Permiten comunicar problemas a manera de historias, por ejemplo, <i>Pixton</i>, <i>Storyboard That</i>, <i>Stripgenerator</i>, <i>SuperLame</i>, <i>ToonDoo</i>.
Para manipular modelos sobre conocimiento	Permiten organizar datos y manipularlos para obtener diferentes resultados.	<ul style="list-style-type: none"> -Hojas de cálculo, permiten realizar operaciones a partir de registros numéricos y almacenar de manera ordenada información para el análisis y la consulta. Por ejemplo: <i>Calc de Libreoffic</i>, <i>Google drive sheets</i>, <i>Zoho Sheets</i>. - Ejercicios de toma de decisiones. Serie de pantallas que ofrecen una o varias opciones de respuesta y permiten acceder a varios tipos de retroalimentación para llegar a uno o varios finales, dependiendo de las respuestas elegidas, por ejemplo, uso de Lección de Moodle para crear toma de decisiones, <i>Smartdraw</i>, <i>SPSS-Decision trees</i>, <i>Zingtree</i>. -Bases de datos, que permiten almacenar información y organizarla para su consulta posterior, por ejemplo: Base de <i>Libreoficce</i>, <i>Mysql</i>, <i>Posgresql</i>. -Sistemas dinámicos, que permiten crear y modelar relaciones causales para modificar las variables asociadas mientras se visualizan resultados, por ejemplo: <i>Analytica</i>, <i>NetLogo</i>, <i>TRUE</i>, <i>SysDin</i>, etc. Sistemas expertos. Son programas que siguen algoritmos y reglas programadas previamente para responder a preguntas de los usuarios y ayudar a tomar decisiones, por ejemplo: <i>Therachat</i>, <i>Eliza</i>, <i>Woebot</i>. Simuladores. Son programas informáticos diseñados para emular un aspecto de la realidad y permitir su manipulación, por ejemplo: simulador psiquiátrico, <i>Rata virtual Sniffy</i>, etc. Realidad aumentada. Permiten manipular objetos manteniendo ciertas propiedades del entorno real, por ejemplo: <i>Spider Phobia</i> (Android), <i>Layar</i>, <i>Augment</i>, <i>Artoolkit</i>, <i>Aracnophobia</i>, etc.

De descarga cognitiva	Permiten al aprendiz enfocarse en tareas de razonamiento, de esta manera, se evitan las tareas repetitivas.	<ul style="list-style-type: none"> - Bloc de notas. Permiten recordar y acceder a información relevante, como Evernote, <i>Simplenote</i>, <i>Joplin</i>, etc. - Listas de conceptos. Permiten el repaso de conceptos relevantes, como glosarios. - Listas de tareas, permiten calendarizar, delegar y enviar recordatorios, por ejemplo, <i>Droptask</i>, <i>Trello</i>, etc. - Sistemas de almacenamiento en la nube. Para la administración de archivos relevantes, organización de directorios, por ejemplo: <i>Owncloud</i>, <i>Dropbox</i>, <i>Nexcloud</i>, etc. - Marcadores web (favoritos). Enlaces a páginas web con información relevante para almacenarse, por ejemplo, <i>Firefox sync</i>, <i>Google Chrome sync</i> etc. -Automatizar procesos. Sistemas de conexión entre aplicaciones permiten duplicar información, reenviar o almacenar de acuerdo con reglas de tipo: “si... entonces”, por ejemplo: <i>If this then that IFTTT</i>, <i>Datafire</i>, etc.
Para la búsqueda y recopilación de información	Permiten comprender los fenómenos	<ul style="list-style-type: none"> -Buscadores web, que permiten emplear palabras clave para buscar páginas web, por ejemplo <i>Googe</i>, <i>Dogpille</i>, etc. -Bases de datos en línea, sitios web con acceso a documentación específica que permite ser filtrada con un área del conocimiento, por ejemplo, <i>Google</i> académico, <i>SciELO</i>, <i>Scopus</i>, etc.
Fuentes de información	Sitios web o recursos que pueden complementar la información relacionada con la situación de aprendizaje o con su solución.	-Catálogos de Recursos Educativos Abiertos (REA), como ProComún, Temoa, RELPE OER <i>Commons</i> , etc.
Lenguajes de programación	Permiten desarrollar software como productos, permiten trabajar por proyectos con los aprendices.	Permiten el desarrollo de proyectos a través de la producción de software para alcanzar una meta u objetivo de aprendizaje, por ejemplo: <i>Logo</i> , <i>Scratch</i> , <i>GDevelop</i> , <i>Android Studio</i> .

Figura 49. Artefactos cognitivos. Elaboración propia con información de: Delgado, 2020, p 28

Artefactos colaborativos		
¿Qué son?	¿Cuáles son sus posibilidades?	Recomendaciones
De conversación, colaboración y apoyo social	Herramientas que permiten socializar el conocimiento y construirlo de manera colaborativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos colaborativos en línea asincrónicos. Permiten la edición colaborativa de sus contenidos, por ejemplo: <i>Wiki de Moodle, MediaWiki, etc.</i> - Documentos colaborativos en línea sincrónicos. Permiten editar de manera colaborativa documentos en tiempo real, por ejemplo: <i>Google Drive, Etherpad, etc.</i> - Foros en línea: son espacios en sistemas educativos en línea que permiten enviar mensajes de manera asincrónica y contestar a otros mensajes, generando hilos de discusión, por ejemplo: Foros en <i>Moodle, Wordpress, Simple machines forum, etc.</i> Foros de preguntas y respuestas. Espacios en donde los participantes no son visibles hasta que se envíe una respuesta propia, por ejemplo: Foros en Moodle. - Chat. Medio sincrónico que intercambio de mensajes, como servidores de <i>IRD, Telegram, Whatsapp, etc.</i> - Redes sociales. Sitios web en donde se desarrollan discursos sobre ejes temáticos, por ejemplo: <i>Twitter, Mastodon, etc.</i>
Para el modelamiento	Apoyan la presentación de problemas o situaciones similares al problema inicial para brindar soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Videotutoriales, como <i>Symtonmedia, YouTube live, etc.</i> - Videoconferencia para mostrar prácticas, esto se refiere a la emisión en vivo para mostrar algún proceso a los aprendices además de que es posible mostrar el escritorio de la computadora y actividad en él. Algunos ejemplos son <i>Google hangouts, Meet, Jitsi, Zoom, etc.</i> - Protocolo en voz alta. Verbalización de los pensamientos de quien ejecuta una tarea para realizar un análisis para modelar la ejecución, por ejemplo: <i>Audacity, Camtasia, Youtube live</i>
Para la tutoría	Permiten a un experto o un par – experto modelar procedimientos que abonan a la solución de la situación de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia para tutoría. Conexión entre dos o más participantes junto con el docente para ofrecer retroalimentación o refuerzo en aspectos relevantes para la situación de aprendizaje, es posible grabarla. Ejemplos de ello son: <i>Google hangsout Jitsi.</i>

Para evaluaciones alternativas	Ofrecen una gama de posibilidades para evaluar el proceso de aprendizaje de los aprendices.	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbricas. Matriz de criterios y niveles de desempeño que permite evaluar productos mediante sus cualidades asignando valores numéricos a las mismas, por ejemplo: Corobric, eRubrica, Rúbricas en <i>Moodle</i>, etc. - Cuestionarios y exámenes. Instrumentos que permiten al aprendiz elegir un conjunto de posibilidades en los ítems (cerrados, opción múltiple, falso /verdadero) o emitir respuestas abiertas, como: Examen en Moodle, Formularios de <i>Google</i>, <i>Online Quiz Generator</i>, etc. -Evaluación entre pares. Permite la evaluación de productos entre los participantes a partir de criterios y niveles de desempeño explícitos previamente comunicados a los participantes. Por ejemplo: <i>Aröpa</i>, <i>Peergrade</i>, etc.
Sistemas de artefactos	Conjunto de aplicaciones que se unen en un espacio virtual para alcanzar un propósito.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de artefactos, se refiere a un conjunto de aplicaciones en un espacio virtual para alcanzar algún propósito, como los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) <i>Moodle</i>, <i>Edmodo</i>, <i>Chamillo</i>, <i>Blackboard</i>, <i>Google Classroom</i>. - Sistemas de gestión de contenidos (CMS), como <i>Joomla</i>, <i>Drupal</i>, <i>Wordpress</i>, etc. -Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), como <i>Netvibes</i>, <i>Symbaloo</i>, <i>Start.me</i>, Lectores de fuentes de sindicación Realmente Simple (RSS), <i>Feedly</i>, <i>Flipboard</i>, <i>Inoreader</i>, etc.

Figura 50. Artefactos colaborativos. Elaboración propia con información de: Delgado, 2020, p 28

3.3. Programa sintético

3.3.1. Presentación

Psico-diver-gente, ecología de aprendizaje es un espacio diseñado desde el enfoque conectivista orientado a generar conexiones internas y externas mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación en los estudiantes a partir de la generación de propuestas colaborativas de trabajo en las que se generan conexiones internas y externas para la consolidación de una meta común como la solución de un problema, un caso, una pregunta, entre otros. En la ecología es posible emplear tipos de aprendizaje como MOOC, cursos virtuales mediante LMS, simuladores, mesas redondas, cursos, talleres, pláticas, grupos de trabajo, blogs, redes sociales, entre otras con la finalidad de conectar y atender sus necesidades académicas.

Las temáticas propuestas para trabajar van acordes a los contenidos de cada cuatrimestre de la carrera, sin embargo, la intención es que los estudiantes repliquen esta metodología para atender cuestiones como:

- Vida universitaria
- Literacidad digital
- Becas universitarias
- Estudios de posgrado
- Educación para la vida del psicólogo
- Opciones laborales
- Salud mental en los estudiantes de psicología
- Proceso de titulación
- Servicio social
- Grupos de trabajo especializado

Está dirigido a estudiantes de la licenciatura en psicología “modalidad abierta” desde el primero al noveno cuatrimestre con la apertura para que, estudiantes de otras modalidades o egresados interactúen para la creación de conexiones libres que les permitan generar una comunidad educativa que

inicialmente participe en los proyectos planteados para cada cuatrimestre, pero que, sirvan como base para la creación de proyectos que les permitan atender las diversas necesidades que tengan como estudiantes o profesionistas.

Desde la perspectiva de la ecología es la institución universitaria la responsable de asegurar a sus estudiantes las competencias necesarias como el aprendizaje autónomo, metacognición, literacidad digital y fomento de conexiones, entre otras, necesarias para poder transitar por las modalidades virtuales en donde no hay cátedra, tutores o espacios para la interacción o interactividad, para que estos puedan generar redes de conocimiento interno y externo para el desarrollo de competencias a lo largo de la vida personal y profesional, para que luego, sean los propios estudiantes quienes repliquen estos esquemas fuera del entorno escolar. La institución puede comenzar a cambiar la lógica de generación de conocimiento mediante estas acciones, de tal suerte que sus estudiantes se conviertan en entes independientes.

En esta lógica, se propone que la Institución pueda proveer profesores y tutores necesarios para poder apoyar a los estudiantes en la conformación, desarrollo y evaluación de proyectos para trabajar, con la intención de guiarlos por el proceso y basados en la metodología de diseño instruccional SOOC.

Por otro lado, la institución puede abrir espacios administrativos para que los propios estudiantes tengan un reconocimiento en la participación de las ecologías de aprendizaje, por ejemplo, invitando a participar a sus estudiantes de servicio social en la conformación, planeación, organización, producción, tutoría, evaluación de la misma, generar espacios para la investigación respecto a la metodología y sus resultados, entre otros muchos temas.

Si bien, los espacios virtuales en los que se pueden generar las ecologías están abiertos a la elección de sus integrantes, se propone que sea la Institución quien pueda hacer una compilación de la información resultante en su página web, en la biblioteca virtual, en el CMS, en sus redes sociales, con la finalidad de administrar, catalogar y poner a consulta estos materiales para las próximas generaciones.

Para la realización de este trabajo, se ha propuesto la realización de una ecología dirigida a estudiantes del primer cuatrimestre de la licenciatura en psicología, “modalidad abierta” en la que se propone la producción de una mesa redonda en la que se desarrollarán diversas propuestas colaborativas para debatir sobre la ética y los derechos humanos en la conformación de la historia de la psicología y los aprendizajes obtenidos de dicho conocimiento para la conformación de nuevas prácticas para las futuras generaciones de psicólogos con la intención de contribuir en la promoción de proceso de aprendizaje autodirigido e independiente en donde se genere conocimiento entre y para todos los miembros de una comunidad educativa conformada para generar conexiones mediante la investigación y el desarrollo de competencias digitales.

3.3.2. Justificación

El Instituto Digital del Estado de Puebla cuenta con un modelo pedagógico centrado en el estudiante, que le da la posibilidad de ser un sujeto activo y autónomo en su aprendizaje, capaz de tomar decisiones para su beneficio personal y profesional en donde se le da mayor importancia al proceso que a la sola transmisión de información. En ese sentido el perfil deseable del aprendiz es que sea independiente, flexible y autogestivo en el estudio, que cuenta con la capacidad para vincular teoría y práctica, así como un amplio sentido de comunicación y uso de tecnología.

Si bien, el constructivismo y el conectivismo ofrecen una propuesta educativa innovadora que nos invita a un proceso de aprendizaje independiente que puede ayudarnos a transitar no sólo como estudiantes, sino a lo largo de la vida, por entornos digitales y no digitales en donde la obsolescencia de la información va a ser una constante contra la que debemos estar preparados, es importante considerar que ese proceso tiene que ser inicialmente aprendido y guiado, ya que los estudiantes, en el Sistema Educativo Mexicano han crecido con cambios constantes en modelos, enfoques y teorías que podrían no haber

preparado del todo a sus estudiantes para desarrollar las competencias necesarias para afrontar estos escenarios.

El acceso a internet y el auge del uso de las tecnologías digitales en todos los ámbitos de la vida es algo muy reciente, por lo que cabe preguntarse si los estudiantes que llegan a nivel superior actualmente están realmente preparados para afrontar el reto cognitivo, emocional y social que supone desarrollarse bajo estas propuestas educativas que en cierta forma exigen procesos de metacognición, autoaprendizaje, independencia y automotivación, entre otras. En el caso del IEDEP, también es importante considerar que una proporción de estudiantes ya tienen otra carrera, son personas de diversas edades, diversos Estados de la República y algunos podrían incluso estar ejerciendo su profesión o trabajando, elementos que se tornan importantes al plantear una ecología de aprendizaje.

Si bien es cierto que se han hecho esfuerzos significativos en materia educativa, como la Estrategia Digital Nacional, que “pretende la digitalización en México, la ANUIES (2018, op.cit. Prado, 2020, p. 16) señala que México, con relación al resto del mundo, ocupa el lugar 82 en cuanto al acceso a internet en las escuelas y solo el 47% de los hogares cuenta con internet, siendo Chiapas y Oaxaca los estados más rezagados con un 13.3%.

Finalmente, la metodología de enseñanza – aprendizaje que se utiliza en la modalidad “sistema abierto” que corresponde a la lectura de la información que se encuentra en las antologías y la presentación de exámenes puede dejar espacios para que, el alumno no cumpla necesariamente sus objetivos. Al no haber tutores, asesores o pares mediante alguna plataforma en donde pueda establecer contacto, puede sentirse en soledad o inseguro sobre los pasos académicos que da. En este sentido, ofrecer un espacio de interacción como esta ecología de aprendizaje puede aportar experiencias académicas y conexiones que servirán en su andar profesional.

3.3.3. Objetivo general

Los integrantes de la ecología de aprendizaje producirán una mesa redonda virtual en la que se expondrán puntos de vista divergentes sobre la ética y los derechos humanos en la conformación de la historia de la psicología y los aprendizajes obtenidos de dicho conocimiento para la conformación de nuevas prácticas para las futuras generaciones de psicólogos mediante la organización logística o la conformación de un trabajo académico colaborativo a presentar.

Objetivos específicos

- Describir el concepto, características y requerimientos de una mesa redonda como evento académico.
- Identificar los conceptos y prácticas de ética y derechos humanos en el campo de la psicología a través de la revisión de su historia
- Identificar prácticas éticas y de derechos humanos en el ámbito de la psicología a través de la revisión de la historia de la psicología en el mundo y en México.
- Resumir las experiencias de los participantes de la ecología sobre aspectos éticos y derechos humanos que han vivido o que conocen de primera mano mediante la interacción.
- Analizar la información relacionada a la temática a desarrollar para la mesa redonda.
- Reflexionar sobre los aprendizajes que ha dejado la experiencia de la praxis de la psicología en aspectos éticos y de derechos humanos que puedan servir a las nuevas generaciones en mejores prácticas.
- Contrastar experiencias profesionales relacionadas con la actuación profesional del psicólogo en el ámbito de la ética y los derechos humanos mediante la revisión diversos contextos

históricos, geográficos, así como enfoques teóricos y sus representantes.

- Realizar propuesta de solución a las interrogantes planteadas durante el planteamiento de la situación de aprendizaje mediante la preparación de una disertación y presentación a exponer en público durante la mesa redonda

3.3.5. Metodología

De acuerdo con la metodología de diseño instruccional SOOC, es necesario plantear una situación de aprendizaje en la que exista un problema en la forma de un caso, pregunta, problema o proyecto al que los aprendices darán solución en una serie de fases y etapas luego de las cuales podrán ofrecer una solución que puede concretarse en un producto determinado.

En dicha lógica se pensó en la organización y planeación de una ecología de aprendizaje abierta, menos estructurada dentro del ámbito académico de un curso o taller y que apelara a dar al estudiante la oportunidad de desarrollarse de forma autónoma en un proceso de aprendizaje tocando los ámbitos formal, no formal e informal a través de la organización y planeación de mesas redondas sobre el papel de la ética y los derechos humanos en la conformación de la historia de la psicología y los aprendizajes obtenidos de dicho conocimiento para las nuevas generaciones de psicólogos que se desarrollarán y presentarán en un evento público para la comunidad universitaria del IEDEP.

La construcción de un trabajo académico y de conocimiento para una mesa redonda permite a sus autores tener diversos puntos de vista divergentes sobre un mismo tema, lo cual es una oportunidad para establecer un trabajo cognitivo y social que los lleva a presentarse como un equipo de expertos y que permite profundizar en un conocimiento.” (Pimienta; 2012, p. 115)

Sirven para desarrollar:

- Competencias comunicativas como la argumentación y la expresión oral.
- La capacidad de escuchar y fomentar el respeto por las opiniones de los demás.
- Un tema con seriedad y profundidad académica, en el que el aprendiz se convierte en un experto.

En esta lógica, la ecología se plantea en dos acciones principales:

1) La organización y logística de las mesas redondas para su presentación al final del cuatrimestre en un evento público en el que los estudiantes tomarán la responsabilidad de aprender cómo producir un evento de esta naturaleza. Para conformar el equipo de trabajo, se puede sacar una convocatoria por parte del IEDEP y una vez hecho, el equipo de trabajo deberá trabajar en la producción del evento con la supervisión de un tutor con quien se pueda establecer contacto para arreglar la logística.

Por otro lado, este grupo de personas puede ser comité revisor y tutor/asesor de los equipos de trabajos que estén en la conformación de estos. Esta es una buena oportunidad para desarrollar competencias didácticas a aquellos estudiantes que están en cuatrimestres más avanzados.

Los estudiantes de primero trimestre que así lo decidan pueden participar, ya que la experiencia puede aportar grandes beneficios y experiencias que pueden generar un sentido de seguridad, autoconfianza, autonomía en sí mismos y por otro lado, identificarse como estudiante del IEDEP.

Considero que esta también podría ser una buena opción para aquellos estudiantes del área de pedagogía y psicología educativa que requieren hacer servicio social, ya que el trabajo para organizar un evento de esta naturaleza es arduo. Finalmente, contar con una experiencia de este estilo en el currículum es una buena carta de presentación en las entrevistas de trabajo.

2) La organización de grupos de investigación, reflexión y exposición de las respuestas así como soluciones que los estudiantes han dado a diversos planteamientos de casos, preguntas, problemas y proyectos sobre la ética y los derechos humanos en la conformación de la historia de la psicología y los aprendizajes obtenidos de dicho conocimiento para las nuevas generaciones de psicólogos. Esta actividad tiene como propósito que los estudiantes hagan uso de todos los conocimientos, experiencias, artefactos, metodologías, contactos, etc. con los que cuentan para poder trabajar de manera colaborativa e integrar todo lo revisado a lo largo del cuatrimestre en un producto que reflejara un aspecto práctico, acorde a la realidad profesional que le servirá para desarrollar competencias digitales, ser más independiente y generar conexiones.

3.3.6. Duración

En el IEDEP un cuatrimestre se compone de seis materias a estudiar durante tres meses. Así cada mes, el aprendiz debe registrar en la plataforma las materias a presentar al inicio de mes y estudiar las antologías de dos materias para poder responder al final los exámenes correspondientes. No existe una seriación de materias en cada cuatrimestre, por lo que el estudiante puede elegir sus dos materias mensuales en el orden que considere, en tanto correspondan al cuatrimestre correspondiente.

En este contexto, se propone que cada ecología de aprendizaje planteada dure los tres meses del cuatrimestre en curso para lograr una cierta consolidación en las redes y conexiones de aprendizaje ente los pares, mediante la siguiente distribución de tiempos aproximados:

Duración total: 12 semanas (tres meses)

Trabajo de producción en ecología de aprendizaje: 8 semanas

Trabajo de preparación académica, tutorías y logística: 3 semanas

Evento público: 1 día.

3.3.7. Población

Debido a que el planteamiento de la situación de aprendizaje versará sobre los contenidos del primer cuatrimestre de la carrera, se propone que esté conformada por los estudiantes de primer ingreso a la licenciatura, sin embargo, se encuentra abierta para que los aprendices de otros cuatrimestres más adelante, así como egresados de todas las modalidades puedan ingresar y trabajar sobre dichos temas, lo cual traería una riqueza necesaria al proceso de generación de conexiones.

3.3.8. Contenidos

El planteamiento de la ecología de aprendizaje radica en que cada grupo de estudiantes desarrolle una disertación que presentarán en el ámbito de una mesa redonda, por consiguiente, los temas y contenidos que los estudiantes trabajarán están definidos por las materias a cursar durante el primer cuatrimestre, sobre todo en las materias de historia de la psicología, derechos humanos y ética. El contenido de las materias de computación, desarrollo de habilidades del pensamiento y redacción, ortografía y comunicación permiten al estudiante contar con herramientas para el uso de los artefactos digitales que utilizarán en la conformación de la mesa redonda.

<i>Computación</i>	<i>Historia de la psicología</i>	<i>Derechos humanos</i>	<i>Desarrollo de habilidades del pensamiento</i>	<i>Ética</i>	<i>Redacción, ortografía y comunicación</i>
Materias del primer cuatrimestre de la licenciatura.					

Figura 51. Contenidos. Elaboración propia.

La organización de la ecología se atañe a una estructura de un no curso, debido a lo anterior se propone trabajar sobre el proceso de creación de experiencias para fomentar las conexiones internas y externas en el desarrollo de sus trabajos, más que en contenidos a través de:

<p>Fase 1. Planteamiento del problema</p> <p>Objetivo de la fase: Los estudiantes identificarán los requerimientos para producir una mesa redonda virtual utilizando los contenidos de las materias del cuatrimestre.</p>	
<p>Etapa 1. Situación de aprendizaje</p>	<p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el concepto, características y requerimientos de una mesa redonda como evento académico. - Identificar los conceptos y prácticas de ética y derechos humanos en el campo de la psicología a través de la revisión de su historia <p>Contenidos detonadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mesa redonda como evento académico. - Planteamiento de un problema - Ética y derechos humanos en el campo de la psicología
<p>Etapa 2. Contexto</p>	<p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar prácticas éticas y de derechos humanos en el ámbito de la psicología a través de la revisión de la historia de la psicología en el mundo y en México. <p>Contenidos detonadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia de la psicología - Ética en el ámbito de la psicología - Derechos humanos en la psicología - Planteamiento de un problema
<p>Etapa 3. Conocimiento previo</p>	<p>Objetivo específico:</p> <p>Resumir las experiencias de los participantes de la ecología sobre aspectos éticos y derechos humanos que han vivido o que conocen de primera mano mediante la interacción.</p> <p>Conocimientos detonadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La experiencia como detonante del conocimiento. - Uso de artefactos digitales para la cognición y colaboración - Habilidades del pensamiento aplicadas al trabajo académico
<p>Fase 2. Praxis.</p> <p>Objetivo de la fase: Que el aprendiz reconozca los elementos necesarios para la solución del problema mediante la aplicación.</p>	
<p>Etapa 4. Representación</p>	<p>Objetivo específico:</p> <p>Analizar la información relacionada a la temática a desarrollar para la mesa redonda.</p> <p>Contenidos detonadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigación documental y elaboración de marco teórico - Búsqueda, selección y análisis de información - Comunicación académica en el ámbito de la psicología - Compartir y organizar información en la red

<p>Etapa 5. Manipulación</p>	<p>Objetivo específico: Reflexionar sobre los aprendizajes que ha dejado la experiencia de la praxis de la psicología en aspectos éticos y de derechos humanos que puedan servir a las nuevas generaciones en mejores prácticas.</p> <p>Contenidos detonadores: - Metodología de la investigación - Recolección de datos - Análisis de información - Elaboración de un marco teórico</p>
<p>Etapa 6. Modelado</p>	<p>Objetivo específico: - Contrastar experiencias profesionales relacionadas con la actuación profesional del psicólogo en el ámbito de la ética y los derechos humanos mediante la revisión diversos contextos históricos, geográficos, así como enfoques teóricos y sus representantes.</p> <p>Contenidos detonadores: - Observación y análisis - Comunicación académica en el ámbito de la psicología - Trabajo colaborativo y generación de conexiones sociales</p>
<p>Fase 3. Integración</p> <p>Objetivo de la fase:</p>	
<p>Etapa 7</p>	<p>Objetivo específico:</p> <p>Realizar propuesta de solución a las interrogantes planteadas durante el planteamiento de la situación de aprendizaje mediante la preparación de una disertación y presentación a exponer en público durante la mesa redonda</p> <p>Contenido detonador: - Informes académicos de investigación - Redacción en el ámbito académico - Presentaciones orales en contextos académicos</p>
<p>Etapa 8. Evaluación entre pares</p>	<p>Objetivo específico: Reflexionar sobre el proceso realizado, así como los recursos utilizados y el tipo de conexiones realizadas en el trabajo colaborativo en la generación del trabajo académico presentado en la mesa redonda.</p> <p>Contenido detonador: - Proceso de evaluación - Reflexionar y escribir para valorar -Análisis de las experiencias</p>

Figura 52. Contenidos. Elaboración propia.

Respecto al trabajo de los integrantes de la ecología, es importante contemplar la evaluación entre pares que se desarrolla en la etapa 8 de la fase consolidación en el modelo SOOC. Es importante porque: “es la manera en que podemos juzgar la apropiación de los aspectos conceptuales y metodológicos alrededor del campo disciplinar propuesto” (Delgado, 2020, p. 177)

Esta etapa escapa al tradicional proceso de evaluación en donde se suele dar una valoración cuantitativa al proceso. Debido a que la ecología de aprendizaje tiene por objetivo apoyar el proceso educativo de los estudiantes de la licenciatura para la consolidación de competencias para el aprendizaje autónomo, la literacidad digital y la creación de conexiones, no requiere necesariamente una calificación en términos numéricos, pero un proceso de evaluación cualitativa concebida como: “la constatación de los aprendices para movilizar conocimientos, habilidades y competencias de forma eficaz, así como los avances que los aprendices tienen durante su proceso de aprendizaje” (Delgado, 2020, p. 179)

En este sentido se pueden utilizar las siguientes formas:

- 1) Autoevaluación: Proceso en el que el propio estudiante es quien valora su desempeño en la experiencia educativa.
- 2) Heteroevaluación. Valoración que realiza una persona con mayor *expertise* como un profesor o en el caso de la ecología, un compañero más adelantado, un egresado, etc. sobre otra. Por ejemplo, cuando los trabajos lleguen al comité revisor puede generarse este proceso.
- 3) Coevaluación: Proceso en donde los integrantes del proceso pueden hacer la valoración de los otros.
- 4) Evaluación por pares: Proceso de valoración entre pares mediante el uso de rúbricas.

Un instrumento que puede servir a estos procesos son las rúbricas, sin embargo, los procesos de reflexión en grupo, la escritura de experiencias como reseñas, bitácoras o diarios pueden ser un excelente recurso. Es muy importante

que este proceso si pueda realizarse con tutores o guías que permitan dar orden y contención a lo vertido dentro del proceso evaluativo.

El proceso de evaluación de la ecología deberá realizarse en sus fases diagnóstica, formativa y sumativa contemplando aspectos académicos, administrativos, tecnológicos y metodológicos tanto del trabajo realizado por sus integrantes como por los elementos que la conforman: CMS, contenidos, organización, artefactos digitales, etc.

Para lograr lo anterior, es posible emplear rúbricas mediante las cuales es posible determinar si los insumos realizados contemplan ciertos elementos específicos y también es posible generar rúbricas específicas para cada uno de estos elementos.

Aunado a lo anterior, Siemens menciona que hay siete elementos clave para el desarrollo de ecologías de aprendizaje que me han servido como guía para identificar si lo que se ha diseñado y aplicado tiene los siguientes elementos:

Propósito	¿Por qué existe el espacio? ¿Qué problema intenta resolver? ¿Qué estado ideal pretende crear?
Identidad	¿Puede cada miembro crear y controlar su propia identidad? ¿Pueden los individuos ser individuos, o desaparecen dentro del grupo (silenciar contribuciones diferentes)?
Relevancia	¿Pueden los miembros del espacio de conocimiento darse cuenta del valor que les aporta su implicación en el mismo, tanto en su trabajo diario como en su vida? ¿El propósito de la ecología está en sintonía con sus intereses, desafíos y oportunidades en ese momento?
Facilidad de uso e integración	¿Se trata de un espacio fácil de usar para personas que lo único que quieren es conectar, aprender y compartir conocimiento con los demás? ¿Las actividades que forman parte de la ecología están integradas en las rutinas laborales (acceso a dispositivos móviles, icono de ayuda en el escritorio, socialización mediante el uso de mensajería instantánea)?
Social	¿Permite la ecología que los individuos establezcan relaciones entre sí? ¿Es posible descubrir identidades (pueden los participantes con intereses u objetivos laborales similares encontrarse)?

Vida y actividad	¿Es una ecología viva? El nuevo conocimiento, se explora, se comparte, se expresa?, ¿Se añaden nuevos recursos y funcionalidades? ¿Cambian las cosas?
Diversidad	¿La ecología facilita el acceso a diversos puntos de vista, opiniones y perspectivas? ¿Pueden los individuos expresar su opinión sin trabas? Las ideas marginales o alternativas, ¿son consideradas y valoradas?

Figura 53. Elementos clave para el desarrollo de ecologías de aprendizaje y conocimiento sanos. Tomado de: Siemens (2006, p. 134)

3.3.10. Recursos Humanos, físicos y tecnológicos

Es importante que la ecología de aprendizaje cuente con tutores o profesores de manera inicial que fungirán como orientadores del trabajo realizado, así como para establecer enlaces con los aspectos administrativos y logísticos del evento. Por otro lado, también pueden ofrecer alguna presentación de una disertación para la mesa redonda a manera de conferencia inaugural o magistral que aporte a los estudiantes líneas generales para el conocimiento que están construyendo. Cuando además, en estos eventos hay autoridades como un coordinador, director o administrativo con peso académico, puede ayudar a los estudiantes a tener una perspectiva en la que son reconocidos como parte de la comunidad universitaria. En este sentido, sería importante considerar la emisión de constancias y reconocimientos al trabajo de los integrantes de la ecología de trabajo, así como abrir espacios en donde se reconozca este trabajo como parte de un servicio social, en el caso de aquellos estudiantes que quieran contribuir con sus compañeros en esta modalidad.

Los estudiantes principiantes, avanzados, egresados de diversas modalidades y cuatrimestres son de vital importancia para establecer las conexiones necesarias que se dan en la vida profesional real al generar proyectos colaborativos que puedan dar respuesta a una interrogante, resolver un problema, analizar un caso.

Respecto a los recursos físicos, debido a la modalidad “sistema abierto”, es posible que todas las actividades se realicen de manera virtual a través del formato de videoconferencias que se transmitan mediante espacios como *twitch*, *Facebook* u algún otro artefacto digital que pueda otorgar el espacio masivo a la interacción de las personas en caso de que la institución no cuente con dichas facilidades tecnológicas. Es posible que los eventos se graben y se genere una memoria del evento, con la intención de contar con una compilación histórica de trabajos que a su vez, podrán consultar otros estudiantes en su paso por dicho proceso. Para ello si es posible contar con dispositivos en la nube con suficiente espacio para almacenarlo, como en el servidor de la biblioteca, por ejemplo.

En el caso de aquellas personas que requieran las instalaciones del Instituto, sería ideal contar con las facilidades para ello dentro de cada campus. En este caso, y para el trabajo en casa, es necesario contar con una computadora personal que cuente con un sistema operativo lo más actualizado posible, bocinas y/o auriculares, mouse, teclados, si la computadora no cuenta con ellos, cámara, micrófonos, entre otros.

Conclusiones

A lo largo del presente trabajo se desarrolló una propuesta didáctica digital llamada ecología de aprendizaje desde la perspectiva del enfoque teórico conectivista con el objetivo de contribuir a la formación de competencias digitales y de literacidad digital en los estudiantes de primer trimestre de la licenciatura en psicología, modalidad “sistema abierto” del IEDEP, para que estos puedan contar con elementos que les permitan afrontar las características de un entorno virtual académico en donde es necesario estudiar de manera independiente y autónoma sin interactividad con entornos virtuales de aprendizaje o interacción con tutores o pares.

Para poder lograrlo, se abordaron los siguientes puntos clave:

- Descripción del contexto institucional y el modelo educativo en el que se inserta la Institución para la cual he diseñado la propuesta.
- Síntesis de los aspectos esenciales del modelo pedagógico en donde se describieron los principios del modelo educativo basados en el aprendizaje centrado en el estudiante, la autogestión del aprendizaje y el proceso de retroalimentación en los procesos de enseñanza – aprendizaje que le permiten al estudiante ser un sujeto activo mediante la promoción de la toma de decisiones, el aprendizaje autónomo y el énfasis en el proceso que en el resultado.
- Revisión del enfoque conectivista, se abordaron los conceptos principales que caracterizan al mismo respecto a su concepción de educación, conocimiento, aprendizaje, maestro, alumno, contenidos, estrategias, evaluación.
- Aspectos teóricos del enfoque conectivista que definen a las ecologías y redes de aprendizaje de manera detallada.
- Modelo de diseño instruccional SOOC empleado para el diseño instruccional de la propuesta.
- Descripción y caracterización de la ecología de aprendizaje planteada respecto a sus elementos de forma detallada.

Considero que las ecologías de aprendizaje y las redes de aprendizaje son formas que pueden servir a los estudiantes de modalidades virtuales, abiertas, a distancia en donde no existe interacción o interactividad, como en el caso del IEDEP, para generar conexiones internas a las que pueden llamarse aprendizajes y conexiones externas de conocimiento en la construcción de comunidades de aprendizaje y conocimiento profesional que pueden ayudar a crecer a través del fomento de competencias necesarias para el aprendizaje para la vida profesional y personal.

Para que pueda realizarse con un margen amplio de éxito, es importante considerar en primera instancia que si bien la ecología de aprendizaje se plantea como un entorno abierto y flexible que bien puede concebirse como caótico, como lo hace George Siemens, es necesario contar con una mínima estructura y orden que permita hacer funcional la propuesta y que su diseño debe ser simple y centrada más en el proceso que en los contenidos, sin olvidar que estos también deben revisarse, es decir, no todo conocimiento construido en este tipo de contextos es necesariamente adecuado o funcional, por ello, es importante contar con tutores o revisores que permitan contar con un buen nivel de calidad académica por parte de un especialista, que en este caso puede ser un profesor o un tutor. También pueden contactarse especialistas de cada rama de conocimiento dispuestos a avalar que el trabajo realizado cuenta con la congruencia y calidad requerida para alimentar el bagaje experiencial de los involucrados.

Es importante tomar en cuenta que los estudiantes por sí mismos no van a lograr realizar una ecología inicialmente que logre ciertos objetivos de aprendizaje, ya que no cuentan con dichas experiencias o competencias. Como se ha planteado a lo largo del trabajo, la realidad educativa en México aún presenta situaciones en las que no todos los estudiantes han logrado desarrollar competencias digitales o de literacidad, aprendizaje autónomo, entre otras para enfrentar ya no una modalidad educativa, sino, una vida profesional y personal en donde la información se renueva de manera rápida. En ese sentido la brecha aún puede ser significativa.

Por otro lado, aún no existe una educación generalizada o sistematizada sobre la metacognición, el autoaprendizaje, la colaboración, o la educación afectiva relacionada a los procesos académicos o laborales, entre otras, que los estudiantes identifiquen como algo útil para su desarrollo profesional. La propuesta supone enfrentar una serie de obstáculos importantes en este sentido, ya que no solo se trata de un cambio metodológico, sino cultural.

También considerar que los profesores y tutores no necesariamente contarán con las competencias y conocimientos o incluso las condiciones administrativas o laborales podrían ser impedimentos para que puedan desarrollar plenamente un proyecto de estas características. Estamos muy acostumbrados a hablar de trabajo colaborativo o en equipo, que en la realidad suelen traducirse en experiencias frustrantes en donde el conocimiento se parte para cada individuo, unos trabajan más que otros y no existe en realidad una comunicación asertiva que permita lograr verdaderos aprendizajes.

Lo anterior puede llevar fácilmente a que se genere, por una especie de inercia, espacios de trabajo tradicionales en donde fácilmente se pierda el sentido, se genere frustración y se desarrolle resistencia al cambio. Dado lo anterior, considero de vital importancia que las instituciones consideren estos cambios como vitales y que los lleven a cabo a través de la formación de profesores, tutores y personal involucrado en el diseño instruccional para las modalidades que ofertan. En la misma lógica, el personal directivo y administrativo necesita experimentar este tipo de propuestas para luego poder proporcionarlas, ya que, el contexto institucional siempre guía a mantener espacios muy controlados y estructurados que puedan ofrecer datos fiables o resultados cuantitativos que no necesariamente podrían reflejar la calidad del aprendizaje o de los procesos educativos que se imparten.

Considero que los beneficios planteados de lograr fomentar reales ecologías de aprendizaje y redes de aprendizaje pueden ayudar a mejorar por mucho la experiencia académica de toda la institución, por lo que vale la pena el esfuerzo en abrir la mente al cambio. Un equipo de trabajo sensibilizado y bien capacitado podría lograr una excelente ejecución de la propuesta.

Respecto a la conformación de este trabajo, me parece que es un ejercicio pedagógico que puede aplicarse de forma viable y ser exitoso en tanto existan las condiciones administrativas y educativas que lo permitan. Considero que vale mucho la pena realizar una investigación respecto a la licenciatura en psicología modalidad abierta que dé cuenta sobre quiénes son los usuarios o alumnos, cuáles son sus motivaciones, necesidades y dificultades, en caso de haberlas. En este sentido, el presente trabajo puede no ser objetivo o representativo de las reales necesidades de la comunidad, por otro lado, respecto al diseño de la ecología de aprendizaje, considero que la falta de diálogo con directivos, docentes y alumnos para hacer un diagnóstico que permita confirmar la hipótesis de que los estudiantes requieren desarrollar competencias para el aprendizaje autónomo, la metacognición y de literalidad digital con la finalidad de que cuenten con los elementos que les permitan afrontar la modalidad abierta, podría sesgar mis apreciaciones relacionadas con los aspectos didácticos y de diseño instruccional, lo cual podría derivar en el diseño de una ecología que no necesariamente se adecue a la realidad de la institución.

Finalmente, la trayectoria como estudiante en la carrera de pedagogía en la Facultad de Filosofía y Letras en la UNAM me ha proporcionado principalmente herramientas para el pensamiento crítico, la habilidad así como el gusto de investigar y aprender constantemente, el análisis de las situaciones desde diferentes contextos sin dejar de tomar en cuenta el aspecto humano, lo que ha sido muy importante en el ejercicio profesional que he desarrollado y ha valido para que pueda dar una lectura desde diferentes posturas a las situaciones con las que me encuentro, por ende, al encontrarme estudiando una segunda carrera en una institución y modalidad tan distinta, he podido no sólo enfrentar con éxito las dificultades que supone la modalidad educativa del IEDEP y ayudar a otros compañeros, sino que me ha dado elementos para analizar la situación desde una perspectiva pedagógica en la que me es posible intervenir de manera profesional para proponer mejoras o proyectos sustentados y viables.

Me parece que el pedagogo, como diseñador instruccional, directivo y/o docente, tiene un papel fundamental en la construcción de estas propuestas, ya que en la realidad laboral e institucional, las propuestas en donde se ven

involucradas las tecnologías de la información y la comunicación (e-learning, educación virtual, etc.) se han llevado más hacia la construcción de sistemas y aplicaciones novedosas, en la que la tecnología y el diseño gráfico por sí mismas parecieran ser la respuesta para ser innovadora pedagógicamente en la construcción de productos digitales que no necesariamente pueden estar tomando en cuenta el proceso cognitivo de las personas a las que va dirigido. En mi opinión, la construcción de propuestas educativas digitales debe realizarse mediante un equipo multidisciplinario que coloque como aspecto primordial el campo humano y educativo.

Referencias bibliográficas

Castells, Manuel. La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad en red. México. Alianza Editorial. 1997.

Coll, César y Carles Monereo (2008) Psicología de la educación virtual. Morata.

García, Lorenzo. (2001). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Ariel. Madrid. 328 p.

Joyce, Bruce, Weil, Marsha y Calhoun Emily. (2002). Modelos de enseñanza. Gedisa. 605 p.

Pimienta, Julio (2012) Estrategias de enseñanza – aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias. Pearson. México. 184 p.

Referencias electrónicas

Adell, Segura y Castañeda Quintero, L. (2010) “Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En: Roig Vila, R. & Fiorucci, M. (Eds) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Alcoy: Marfil – Roma TRE Università degli studi.

https://cent.uji.es/pub/sites/cent/files/Adell_Castaneda_2010.pdf

Alemán, Lorena, et. al. (2021) “Definiciones de diseño instruccional” Material instruccional del MOOC: Modelos de diseño instruccional para

ambientes digitales. Tecnológico de Monterrey.

<https://es.coursera.org/learn/instruccion-dise-no-ambientes-digitales#about>

Álvarez, Nahum. (IEDEP Oficial). (2020, 17 de julio) Conectivismo. [video], YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=x8COpIPqPOA&ab_channel=IEDEPOficial

Baño, Jesus y Ángeles Bosom. (s/f). Guía de herramientas digitales para el docente virtual. Grial.

<http://tutoriales.grial.eu/herramientastutor2019/index.html>

Bárcenas, Josefina, et al. (2019) Edutecnología y aprendizaje 4.0. ICAT, UNAM, SOMERCE.

<http://www.telematica.ccadet.unam.mx/recursos/eBook/libros2019/edutecnologia.pdf>

Bryant, Lee. (2003) Learning Ecology, Communities, and networks.

<https://www.headshift.com/our-blog/2003/10/17/learning-ecology-communities-a/>

Canellas, Alicia. (2014) CMS, LMS y LCMS. Definición y diferencias. Revista Comunicación y Pedagogía 251 - 252. Especial CMS

<http://www.centrocp.com/cms-lms-y-lcms-definicion-y-diferencias/>

Capdet, Dolores (2011) Conectivismo y aprendizaje informal. Análisis desde el punto de vista de una sociedad en proceso de transformación.

Universitat Oberta de Catalunya.

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/55766/2/Conectivismo%20y%20aprendizaje%20informal_M%C3%B3dulo1.pdf

De Chávez Estrada, Alfonso R. [Maristas México Central]. (2015) Modelo educativo y modelo pedagógico [Archivo de video]

https://www.youtube.com/watch?v=yO9xAYZSTYI&ab_channel=MaristasM%C3%A9xicoCentral

Delgado, Zaira, et. al. (2020). Diseño de secuencias instruccionales SOOC. Guía del docente. Educación y cultura libre.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>

Domingo, Juan (2020) Ecologías de aprendizaje (digitales); la red nos ofrece ventajas.

<https://juandomingofarnos.wordpress.com/2020/11/09/ecologias-de-aprendizaje-digitales-la-red-nos-ofrece-ventajas/>

Downes, Stephen (2021) Your instant decentralized learning community.

Página web. <https://www.downes.ca/presentation/545>

Educación a distancia. (2016) IEDEP.

https://www.youtube.com/watch?v=bJ789iUnPog&ab_channel=Educaci%C3%B3naDistancia

Espacio Fundación Telefónica. (educacionft). (2012, 28 de diciembre)

Entrevista a George Siemens. [video], YouTube

https://www.youtube.com/watch?v=V3LUFOjR17M&ab_channel=educacionftededucacionft

Ellis, Robert. (2021). Redes de aprendizaje personalizadas en contextos universitarios de aprendizaje semipresencial. Revista Comunicar No. 62. V. XXVIII. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar62.pdf>.

Fuentes, Luz (2021) Tendencias educativas 2021: ¿Qué tanto ha cambiado la educación? Portal Crehana.

<https://www.crehana.com/mx/blog/negocios/tendencias-educativas/>

Fundación Telefónica Movistar Perú. (2012, 30 de noviembre) George Siemens. Conectivismo – Lima, 2012. [video], YouTube https://www.youtube.com/watch?v=s77NwWkVth8&t=3s&ab_channel=Organizaci%C3%B3ndeEstadosIberoamericanosOEIOrganizaci%C3%B3ndeEstadosIberoamericanosOEI

Fundación telefónica. (2013, 2 de julio) Stephen Downes en el Encuentro Internacional de Educación en Caracas. [video], YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LyfpraPlljw&ab_channel=Fundaci%C3%B3nTelef%C3%B3nicaFundaci%C3%B3nTelef%C3%B3nica

Formación docente. (2021, 20 de mayo) Conferencia: Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. [video], YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=1dZueyPjfw&ab_channel=Formaci%C3%B3nDocenteFormaci%C3%B3nDocente

Gobierno del Estado de Puebla. (2019). Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. Cuenta Pública 2019. Tomo VII.
http://cuentapublica.puebla.gob.mx/images/doc_cuentapublica/cuentapublica2019/TOMO_VII/Entidades_Paraestatales/23-Instituto_de_Educacion_Digital/0Introduccion/Introduccion.pdf

Gobierno del Estado de Puebla. (2017). Manual de organización.
http://transparencia.puebla.gob.mx/docs/adjuntos/1090_1587178098_1333508d8c135dfe5efd152498979653.pdf

Gobierno del Estado de Puebla. (2016). Reglamento interior del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla.
http://transparencia.puebla.gob.mx/docs/adjuntos/1090_1587178098_1333508d8c135dfe5efd152498979653.pdf

Gobierno del Estado de Puebla. (2015). Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla (UNIDES). Cuenta pública 2015. Tomo VIII.
http://cuentapublica.puebla.gob.mx/images/introduccion-95/Introduccion_1.pdf

Gobierno Constitucional del Estado de Puebla. (2015) Decreto del Honorable Congreso del Estado, por el que reforma y deroga diversas disposiciones de su similar por el que se creó la Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla, modificando su denominación por el de Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla. Poder Legislativo. Periódico Oficial. Tomo CDLXXXVI. Número 14, tercera sección.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Puebla/wo107099.pdf>

Gobierno del Estado de Puebla. (2014). Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla (UNIDES). Cuenta pública 2014.

<http://cuentapublica.puebla.gob.mx/2014-universidad-del-desarrollo-del-estado-de-puebla-unides>

González Pérez, Patricia (2017) Conectivismo. La teoría de aprendizaje de la era digital. It's learning. <https://itslearning.com/es/wp-content/uploads/sites/28/2017/05/Conectivismo.pdf>

<https://itslearning.com/es/wp-content/uploads/sites/28/2017/05/Conectivismo.pdf>

González, Mercedes, et. al. (2021) Ecologías digitales de aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario. Revista Comunicar No. 62. V. XXVIII. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar62.pdf>.

Guardia, Lourdes, et. al. (s/f) Fundamentos del diseño tecno - pedagógico en e - learning. Univesitat Oberta de Catalunya.

https://www.academia.edu/35569532/Fundamentos_del_dise%C3%B1o_t%C3%A9cnico_pedag%C3%B3gico_Modelos_de_dise%C3%B1o

Gutiérrez, Azucena. (2009) El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos. Revista Apertura, Vol. 9, núm. 10, abril, 2009, pp. 104 – 119. Universidad de Guadalajara, México.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>

Gutiérrez, Luis (2012) Conectivismo como teoría de aprendizaje: concepciones, ideas y posibles limitaciones. Revista Educación y Tecnología. No. 1, Año 2012. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>

Herrera Batista, Miguel A (2017 Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. Universidad Autónoma Metropolitana.

<https://rieoei.org/historico/deloslectores/352Herrera.PDF>

IEDEP Oficial. 2020. Conectivismo. YouTube Video.

https://www.youtube.com/watch?v=x8COpIPqPOA&t=516s&ab_channel=IEDEPOficialIEDEPOficial

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. (2021a).

Licenciatura en psicología.

<https://www.iedep.edu.mx/OfertaEducativa/licenciatura/abierto/PSICOLOG%3%8DA/9>

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. (2021b). Sedes.

<https://www.iedep.edu.mx/sedes>

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. (2021). ¿Quiénes somos? Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla.

[https://www.iedep.edu.mx/QuienesSomos#:~:text=La%20instituci%C3%B3n%20nace%20mediante%20decreto,Estado%20de%20Puebla%20\(IEDEP\)](https://www.iedep.edu.mx/QuienesSomos#:~:text=La%20instituci%C3%B3n%20nace%20mediante%20decreto,Estado%20de%20Puebla%20(IEDEP))

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. (2021c).

Licenciatura en psicología.

http://transparencia.puebla.gob.mx/docs/adjuntos/1090_1580151873_f75a730bf3d3e10d973864541c27faa4.pdf

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. (2020). Reglamento de ingreso, permanencia y egreso para estudiantes de nivel técnico superior universitario y licenciatura del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla. Aprobado en la 1ª S.O. de Junta de Gobierno de 2020. Acuerdo 10/2020/PRIMERA/S.O.
https://www.iedep.edu.mx/docs/Normatividad/Ingreso_y_Permanencia_LICENCIATURAS.pdf

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla [IEDEP]. (2019). Modelo educativo. http://iedep.edu.mx/Enfoque_Educativo

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (s/f) Psicología.
https://www.iedep.edu.mx/OferataEducativa/licenciatura/semipresencial/P_SICOLOG%C3%8DA/18#:~:text=El%20egresado%20de%20la%20Licenciatura,%2C%20educativo%2C%20organizacional%20y%20social.

Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla. Introducción.
http://cuentapublica.puebla.gob.mx/images/doc_cuentapublica/micp/22.-Instituto_de_Educacion_Digital_del_Estado_de_Puebla/6.-Pagina/Introducci%C3%83%C2%B3n.pdf

iSpring (2021) Diseño instruccional: el arte de la arquitectura del eLearning.
Sitio web. <https://www.ispring.es/blog/disenio-instruccional>

Mosquera, Diego, et. al. (2019). Eco – conectivismo: modelando el conocimiento conectivo. Revista educare. Volumen 23 No. 3. Septiembre – Diciembre 2019. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.

<https://revistas.investigacionupelipb.com/index.php/educare/article/view/1173/1174>

Norzagaray, Claudia y M. Fernanda Quiroz. (2017) Literacidad digital en el entorno académico de los estudiantes universitarios. Universidad de Sonora. México. Congreso Nacional de Investigación Educativa.
<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2946.pdf>

(Organización de Estados Iberoamericanos OEI). (2012, 8 de julio). Conectivismo y aprendizaje en Red. Diego Leal Fonseca. [video], YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=5Kpoo2vZkeQ&ab_channel=Organizaci%C3%B3ndeEstadosIberoamericanosOEIOrganizaci%C3%B3ndeEstadosIberoamericanosOEI

(Organización de Estados Iberoamericanos OEI). (2013, 10 de julio). “La condición semántica: conectivismo y aprendizaje abierto”. Stephen Downes. [video], YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=Oth_9v3Rcul&ab_channel=Organizaci%C3%B3ndeEstadosIberoamericanosOEIOrganizaci%C3%B3ndeEstadosIberoamericanosOEI

Ortiz Ocaña, Alexander. (2013). Modelos Pedagógicos y teorías del aprendizaje. Ediciones de la U.
<https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>

Prado, Beatriz (2020) Conectivismo y diseño instruccional: ecología de aprendizajes para la universidad del siglo XXI en México. Revista de Educación de la Universidad de Málaga.

<https://doi.org/10.24310/mgnmar.v2i1.9349>

Real Academia Española. (2021) Modelo. <https://dle.rae.es/modelo>

Reig, Dolores. (2020). George Siemens: Conectivismo. El aprendizaje en 2020.

Sitio web El caparazón. <https://www.dreig.eu/caparazon/george-siemens-conectivismo-el-aprendizaje-en-2020/>

Romero, Joaquín (2020) En qué se diferencian la web 1.0, la 2.0, la 3.0 y la 4.0.

Recuperado de: <https://www.trecebits.com/2020/12/05/que-es-y-en-que-se-diferencian-la-web-1-0-la-2-0-la-3-0-y-la-4-0/>

Santamaria, Fernando (2011) Ecologías del aprendizaje. Blog.

<http://fernandosantamaria.com/blog/tag/ecologia-del-aprendizaje/>

Sánchez, José M. (2019) Desarrollo de un entorno digital de aprendizaje desde el conectivismo y su posterior análisis utilizando algoritmos de machine learning. Universidad Nacional Autónoma de México. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No. 69, Septiembre, 2019.

<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1355/687>

Sánchez, Roberto, et. al. (2019) Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6786548.pdf>

Shift (2021) El nuevo rol del diseñador instruccional. Página web.

<https://www.shiftelearning.com/blogshift/nuevo-diseno-instruccional>

Siemens, George (2004) Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Traducción de Diego E. Lea, Fonseca, febrero 7 de 2007.

[http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)

Siemens, George. (2006) Conociendo el conocimiento. Traducción de Emilio Quintana, David Vida, et. al. <https://www.box.net/s/31mg21z77d>

SUAyED Iztacala, UNAM (canal) (2013) El horizonte profesional de la carrera de psicología en línea. https://www.youtube.com/watch?v=-whuSLYuJ4A&ab_channel=SUAyEDIztacala%2CUNAM

Ted Talks. (2010, 5 de junio) George Siemens – 03/06/10. [video], YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=4BH-uLO6ovl&ab_channel=TEDxTalksTEDxTalks

Torres, Jaime y Thiago Barnabé. (2020) Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. Revista Brasileira de Educação. https://www.researchgate.net/publication/341956646_Aspectos_pedagogicos_del_conectivismo_y_su_relacion_con_redes_sociales_y_ecologias_del_aprendizaje

Tünnermann, Carlos. (2008) Modelos educativos y académicos. Editorial Hispamer.

<https://www.enriquebolanos.org/media/publicacion/Modelos%20educativos%20y%20academicos.pdf>

UNESCO. (2017) Programa Estatal de Educación a Distancia. Secretaría de Educación de Puebla. <https://www.iedep.edu.mx/docs/unesco.pdf>

Vadillo, Guadalupe. (2018). Stephen Downes y el conectivismo. Revista Mexicana de bachillerato a distancia. Vol. 10, No. 19. UNAM.
<http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/64909/56938>

Zapata, (2014) La fundamentación teórica y científica del conectivismo.
<https://red.hypotheses.org/688>