

# La Hibridualidad en Educación Superior

---

Alma X. Herrera Márquez  
Ma. Concepción Montero Alférez



PAPIIT- UNAM. IN404818

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

# La Híbrida en Educación Superior

---

Alma X. Herrera Márquez  
Ma. Concepción Montero Alférez

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza



### Datos para catalogación bibliográfica

Autoras: Alma X. Herrera Márquez, Ma. Concepción Montero Alfárez.

**La hibridualidad en educación superior.**

UNAM, FES Zaragoza, octubre de 2021.

Peso: 4.8 MB.

ISBN: 978-607-30-5017-3.

Diseño de portada: Carlos Raziel Leños Castillo.

Diseño y formación de interiores: Claudia Ahumada Ballesteros.

Proyecto PAPIIT IN404818, “Entornos híbridos de aprendizaje: diseño de problemas prototípicos en contextos reales y digitales”.

---

#### DERECHOS RESERVADOS

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del texto o las ilustraciones de la presente obra bajo cualesquiera formas, electrónicas o mecánicas, incluyendo fotocopiado, almacenamiento en algún sistema de recuperación de información, dispositivo de memoria digital o grabado sin el consentimiento previo y por escrito del editor.

**La hibridualidad en educación superior.**

**D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México**

Av. Universidad # 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México, C.U.,  
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**

Av. Guelatao # 66, Col. Ejército de Oriente,  
Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México.

# Índice

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>Introducción</b>   | <b>5</b>   |
| <b>Capítulo I</b><br>El imperativo de la formación universitaria en un mundo convulsionado. | <b>13</b>  |
| <b>Capítulo II</b><br>Las tecnologías digitales en la Educación Superior                    | <b>27</b>  |
| <b>Capítulo III</b><br>Hibridualidad: el futuro de la Educación Superior                    | <b>41</b>  |
| <b>Capítulo IV</b><br>Modelo Educativo de la Hibridualidad                                  | <b>69</b>  |
| <b>Capítulo V</b><br>El Diseño Pedagógico de la Hibridualidad                               | <b>79</b>  |
| <b>Capítulo VI</b><br>La Docencia en la Hibridualidad                                       | <b>113</b> |
| <b>Capítulo VII</b><br>Conclusiones   | <b>129</b> |
| <b>Referencias</b>  | <b>145</b> |
| <b>Anexo 1</b><br>Guía de estrategia de aprendizaje combinado                               | <b>161</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Anexo 2</b>   | <b>164</b> |
| Formato: Educación Interprofesional asociada al Problema Prototípico |            |
| <b>Anexo 3</b>   | <b>168</b> |
| Formato: Incidente Crítico   |            |
| <b>Anexo 4</b>   | <b>172</b> |
| Formato: Tareas Auténticas   |            |
| <b>Anexo 5</b>   | <b>177</b> |
| Formato: Evaluación Auténticas                                       |            |

# Introducción

“It doesn’t matter to me if my classroom es a little rectangle in a building or a little rectangle above my keyboard. Doors are rectangles; rectangles are portals. We walk through”. When we learn online, our feet are usually still quite literally on ground. When we interact with a group of students via streaming video, the interaction is nevertheless face-to-face. The web is asking us to reimagine how we think about space, how and where we engage, and upon which platforms the bulk of our learning happens.

Inman Berens, 2013

A principios de 2020, antes de que la Organización Mundial de la Salud calificara a la crisis sanitaria que el mundo estaba viviendo, como la pandemia de COVID-19, la educación superior se proponía alcanzar los siguientes objetivos (Barbero, 2020):

- a. Brindar acceso y garantizar la igualdad de oportunidades a los estudiantes de bajos ingresos y a los miembros de minorías desfavorecidas.
- b. Diseñar nuevos criterios para medir los resultados del aprendizaje, así como los logros de las Instituciones de Educación Superior en relación con la empleabilidad de los graduados; estos criterios se aplicarían para distribuir el dinero público de acuerdo con los resultados.
- c. Asumir un compromiso más firme y proactivo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y contribuir de manera más enfática al desarrollo económico de sus entornos regionales.
- d. Fomentar la formación en competencias y crear programas educativos para adultos que trabajan.
- e. Promover el bienestar de docentes y estudiantes (nutrición, salud física y mental).

De acuerdo con la UNESCO, a lo largo de 2020, más del 91% de la población estudiantil del mundo estuvo afectada por el cierre de escuelas en más de 191 países; ello equivale a **1,579,634,506** millones de niños, niñas y jóvenes. El cierre de las escuelas fue una medida imprescindible para contener la propagación de la pandemia del COVID-19. Asimismo, alrededor de **60,2** millones de maestros en el mundo tampoco pudieron trabajar de manera presencial en las aulas. En América Latina y el Caribe, esta situación afectó a más de **156** millones de estudiantes<sup>1</sup>. Por su

---

<sup>1</sup> UNESCO, (2020). Componentes para una respuesta integral del sector educativo de América Latina frente al COVID-19. <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/articles/componentes>. UNESCO (2020), “1.370 millones de estudiantes ya están en casa con el cierre de las escuelas de COVID-19, los ministros amplían los enfoques multimedia para asegurar la continuidad del aprendizaje” <https://es.unesco.org/news/>.

parte, los estudiantes que tuvieron que continuar con sus estudios desde su casa en México fueron **37,589,611**, ello debido al cierre de **33,129,563** escuelas<sup>2</sup>.

Lo que agrava esta situación es que la pandemia ha expuesto sin piedad los profundos fallos de los mercados laborales en el mundo. Empresas de todos los tamaños ya han cesado sus operaciones, han reducido las horas de trabajo y despedido al personal; muchas otras están al borde del colapso, a medida que van cerrando tiendas y restaurantes, se cancelan vuelos y reservas de hoteles, y las empresas optan por el trabajo a distancia. A menudo, los primeros en quedarse sin trabajo son aquellos cuyo empleo ya era precario: vendedores, camareros, personal de cocina y de limpieza (Ryder, 2020).

En el informe que presentaron la UNESCO, UNICEF y el Banco Mundial titulado “National-Education-Responses-to-COVID-19” (2020) se sintetizan los resultados de la encuesta sobre las respuestas nacionales en materia de educación ante el cierre de las escuelas por la COVID-19. Quizá el más relevante fue la búsqueda e instrumentación de opciones de aprendizaje a distancia: plataformas en línea, televisión, radio y material impreso para llevar a la casa, cuya efectividad fue muy heterogénea dadas las enormes brechas tecnológicas, las dificultades en el acceso a las plataformas y las asimetrías en la cultura digital de docentes, estudiantes y familias<sup>3</sup>.

Lo que es indudable es que la pandemia obligó a los sistemas educativos de todo el mundo a buscar alternativas a la educación presencial. Como resultado, docentes y estudiantes han utilizado la enseñanza a distancia, el aprendizaje en línea y la enseñanza remota (radio, televisión e Internet) a una escala sin precedentes.

Las estrategias clave que la mayor parte de los países implementaron en educación superior fueron (UNESCO, 2020):

- 1. Modos de aprendizaje remoto** que incluyeron soportes académicos adicionales y soportes educativos remotos<sup>4</sup>: Cabe destacar que, si bien en los países de ingresos altos

---

<sup>2</sup> De los 37,589,611 estudiantes 4,561,792 estaban matriculados en educación superior, y de manera particular 763,819 se encontraban inscritos en la Ciudad de México ([http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Estadisticas\\_Basicas\\_de\\_Educacion\\_Superior.aspx](http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Estadisticas_Basicas_de_Educacion_Superior.aspx)).

<sup>3</sup> La evidencia descriptiva basada en PISA2018 muestra que había grandes diferencias entre países y grupos socioeconómicos en el uso de la tecnología para el trabajo escolar antes de la pandemia entre los jóvenes de 15 años, lo que plantea la preocupación de que los estudiantes con menos experiencia puedan ser los que sufren la mayoría del impacto causado por el aprendizaje en línea (OCDE, 2019) PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II & III. [https://www.oecd.org/pisa/Combined\\_Executive\\_Summaries\\_PISA\\_2018.pdf](https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf).

<sup>4</sup> Soportes académicos adicionales para mitigar la pérdida de aprendizaje en las escuelas que están abiertas y que ofrecen educación presencial: a) cambios en el horario escolar (se extiende o se contrae); cambios en el calendario escolar (se ajusta o se extiende); tutorías adicionales por parte de los maestros: tutorías de apoyo

esta estrategia representó una salida eficiente para la mayoría de sus estudiantes, en los países de ingresos bajos ha habido problemas relacionados con el acceso a Internet, la cobertura de dispositivos móviles y la cultura digital; ello ha repercutido en la calidad del aprendizaje y en el abandono escolar.

- 2. Políticas para impulsar el acceso al aprendizaje en línea.** Con el fin de aumentar el acceso a los dispositivos y la conectividad necesarios para el aprendizaje en línea, la mayoría de los países definieron políticas emergentes que facilitarían el acceso a dispositivos móviles e Internet a un costo subsidiado o gratuito. Sin embargo, de acuerdo con la UNESCO, más del 30 % de los países de ingresos bajos no llevaron a cabo ninguna medida para apoyar el acceso o la inclusión.
- 3. Políticas para apoyar a los docentes.** Este grupo de políticas se aplicaron en, al menos, tres cuartas partes de los países que analizó la UNESCO y abarcaron dos grandes acciones: a) incrementar el número de docentes para apoyar el aprendizaje a distancia; y, b) actualizar al personal docente en el uso de nuevas herramientas que les permitieran continuar con sus actividades de enseñanza a fin de que pudieran impartir clases a distancia.

Pese a todo ello hay una clara preocupación de que el aprendizaje totalmente en línea pueda garantizar el logro de los aprendizajes planeados en los dos ciclos escolares que fueron afectados por la pandemia, especialmente debido a la ausencia de acceso universal a la infraestructura (hardware y software) y a la falta de preparación adecuada entre los profesores y estudiantes para comprender la naturaleza del aprendizaje en entornos virtuales.

Es importante enfatizar que la innovación educativa debe contribuir a que la educación continúe siendo el mejor vehículo para lograr la equidad en todos los sectores de la sociedad, incluidos los grupos vulnerables, muchas veces olvidados (por ejemplo, personas con discapacidad o que viven en zonas de alta marginación, áreas rurales y pueblos originarios).

A un año de la declaración mundial de la pandemia, en marzo de 2021, se realizó una reunión mundial de ministros de educación para garantizar la continuidad del aprendizaje; a esta reunión asistieron 85 ministros de educación quienes destacaron las medidas que tienen que llevarse a cabo para mantener las escuelas abiertas, hacer frente a las pérdidas de aprendizaje y adaptar sus sistemas educativos<sup>5</sup>. Esto es urgente porque millones de niñas,

---

o remediación por parte de los maestros para apoyar las opciones de aprendizaje de estudiantes vulnerables; tutorías adicionales por organizaciones voluntarias sin fines de lucro para apoyar el aprendizaje de estudiantes vulnerables.

Soportes educativos remotos para aquellos que aprendan de forma remota: plataformas en línea síncronas o asíncronas; televisión (la educación se proporciona mediante la transmisión de programas de televisión o canales designados para la educación); radio (la enseñanza se imparte mediante la difusión de programas de radio); dispositivos móviles (se proporciona educación a través de teléfonos y / o tabletas); unidades curriculares para estudiar en casa (en papel); tutoría en línea que se ofrece como estrategia de apoyo o remediación.

niños, adolescentes y jóvenes han perdido tanto en calidad como en cantidad cientos de horas de clase durante muchos meses, y millones de ellos y ellas todavía no han vuelto a la escuela.

Al respecto, la OCDE (2020) y Giannini, Jenkins y Saavedra (2021) han propuesto algunas acciones para la recuperación del aprendizaje:

1. Lograr que todos y todas las estudiantes realicen actividades presenciales, a más tardar, a finales de 2021. Aún si la propagación del virus SARS-CoV-2 continúa, es posible adoptar todas las medidas posibles para hacerlo de manera segura (cubrebocas, distanciamiento físico, ventilación y lavado de manos).
2. Recuperar el aprendizaje perdido a fin de disminuir el riesgo del fracaso escolar. Esta medida tiene su origen en el hecho de que la educación a distancia solo está disponible para quienes tienen acceso a una conexión de banda ancha en casa. Hay que reiterar que todavía existen áreas geográficas y grupos de población que están desatendidos, especialmente en áreas rurales y remotas y personas de muy bajos ingresos<sup>6</sup>.

En este punto destaca la necesaria inversión que debe realizarse tanto en presupuesto, como en recursos educativos para superar las lagunas de conocimiento y el impacto en la esfera socio-afectiva que generó la pandemia y el confinamiento de más de un año. Reforzar los contenidos y promover el desarrollo de procesos de gestión emocional constituyen hoy acciones estratégicas que urge realizar.

3. Preparar y apoyar al personal docente. Los docentes también han tenido problemas para adaptarse a la enseñanza en línea de manera tan abrupta debido a la falta de habilidades digitales adecuadas, lo que posiblemente contribuye a una gran heterogeneidad en la calidad de la enseñanza a distancia. Cabe destacar que, la efectividad de las tecnologías digitales en educación depende considerablemente de su apropiación por parte de los docentes y de su capacidad para incorporarlas en sus prácticas pedagógicas de manera efectiva.

---

<sup>5</sup> UNESCO (2020) One year into COVID, UNESCO convenes global meeting of education ministers to ensure learning continuity, <https://en.unesco.org/news/one-year-covid-unesco-convenes-global-meeting-education-ministers-ensure-learning-continuity>.

<sup>6</sup> Esta situación se mantiene aún en los países desarrollados; la OCDE (2020) cita algunos ejemplos: en el Reino Unido, el 71% de los niños de las escuelas estatales no recibieron ninguna o menos de una lección diaria en línea; en Alemania solo el 6% de los estudiantes tenían lecciones en línea a diario y más de la mitad las tomaba menos de una vez a la semana; en Estados Unidos los estudiantes que reanudaron su educación en el otoño de 2020 presentaron una pérdida del 30% en su aprendizaje; también en Estados Unidos, más de un tercio de los estudiantes han sido completamente excluidos del aprendizaje en línea, particularmente en escuelas con una gran proporción de estudiantes de bajos ingresos, mientras que las escuelas privadas de élite experimentan una asistencia casi completa; y en el Reino Unido los niños de familias acomodadas dedicaron al aprendizaje en línea un 30% más de tiempo que los de familias más pobres durante el confinamiento, asimismo, los estudiantes de escuelas más ricas tenían acceso a recursos más individualizados (como tutoría en línea o charlas con profesores) (IFS, 2020 [10]).

Las prácticas pedagógicas también deben garantizar que el uso de tecnologías digitales y herramientas en línea se corresponda con las necesidades de los estudiantes, las competencias previas y la alfabetización digital; a su vez, los maestros deben actuar como mentores para guiar a los estudiantes y ayudarlos a mantenerse enfocados en los elementos de aprendizaje de las tareas (OCDE, 2019). Sin embargo, las prácticas pedagógicas eficaces y el uso eficiente de las herramientas digitales son condiciones necesarias, pero no suficientes para garantizar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje en línea.

4. En este sentido, todos los docentes deben estar preparados para el refuerzo educativo, la gestión emocional y el aprendizaje a distancia.

Ante este contexto queda cada vez más claro la inminencia de un cambio de paradigma en las Instituciones de Educación Superior<sup>7</sup> (IES) en el que juegan un papel protagónico las tecnologías digitales, la educación a distancia y el teletrabajo; las tres en su conjunto, son una oportunidad académica. Sin embargo, en la mayor parte de los casos las IES no están preparadas para responder críticamente al cierre de sus campus físicos e impartir clases en línea. De ahí, la necesidad de diseñar un plan de contingencia que mantenga la continuidad para hacer frente a los desafíos asociados a la escala masiva y alta diversidad del sistema educativo mexicano, que comprende más de 233 mil escuelas, 1.2 millones de docentes y 25 millones de estudiantes, incluidos los de origen indígena (Navarrete, C., Manzanilla, G. y Ocaña, P., 2020).

Esta situación constituye un enorme desafío, que se está afrontando con diverso grado de eficiencia, aprovechando el desarrollo de las tecnologías digitales en los campos de la inteligencia artificial, la automatización, la comunicación y el teletrabajo; así como, al mayor acceso a la información en tiempo real a través de Internet<sup>8</sup>. También pone de manifiesto las desigualdades entre aquellos estudiantes con recursos y medios tecnológicos a su disposición y aquellos que no tienen acceso a Internet, a recursos de aprendizaje físicos y digitales, a dispositivos móviles y, sobre todo, que no se han apropiado de la cultura digital que favorezca el uso crítico de la tecnología con fines de aprendizaje académico.

En una primera mirada parece que esta situación es un callejón sin salida, una problemática que no tiene solución; sin embargo, hay un conjunto de propuestas que pueden impulsarse en el contexto de enorme complejidad como el que estamos viviendo (OCDE, 2020):

---

<sup>7</sup> El concepto Instituciones de Educación Superior abarca a las Universidades.

<sup>8</sup> Cabe señalar que México ocupa el lugar 82 en el mundo en cuanto a acceso a Internet en las escuelas. De acuerdo con la Asociación de Internet.MX, hasta finales de 2018, México tenía 79.1 millones de usuarios de Internet de seis años en adelante (Asociación de Internet.MX, 2019). De ellos, 40% correspondía a jóvenes de 18 a 34 años (grupo de edad de estudios universitarios) y 34% a personas de 35 a 60 años (grupos de edad que tiene los docentes). El 25% se ubicaba en Ciudad de México, Estado de México y Morelos.

1. Los gobiernos tienen que diseñar políticas públicas que maximicen la efectividad del aprendizaje en entornos virtuales.
2. Las instituciones educativas tienen que diseñar políticas específicas que ayuden a los docentes a aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el aprendizaje en entornos virtuales; esta propuesta se dirige al mejoramiento del capital cultural de los estudiantes. Por ende, la intencionalidad de esta propuesta es que la comunidad docente se apropie del uso de recursos digitales para la práctica pedagógica y pueda promover prácticas de enseñanza adaptadas a las necesidades, estilos de aprendizaje, capital cultural e intereses de sus estudiantes. Los académicos de todas las disciplinas deberán estar motivados y bien capacitados para realizar una revisión pedagógica inteligente adaptando y rediseñando sus cursos y programas.
3. Los estudiantes tienen que desarrollar hábitos de pensamiento y competencias metacognitivas, de autogestión emocional y de autorregulación, necesarias para que puedan definir metas de aprendizaje ambiciosas.

En el ámbito académico, el uso de estrategias de aprendizaje presenciales y virtuales proporciona el conjunto de habilidades y conocimientos necesarios para insertarse plenamente en el siglo XXI; asimismo, permite a profesores y estudiantes pasar de las aulas tradicionales al e-learning en pequeños pasos, lo que favorece la inclusión de aspectos tanto presenciales como no presenciales y aprendizaje en línea. Esta combinación de tecnologías brinda una mayor flexibilidad en la enseñanza y el aprendizaje porque de acuerdo con Evans, Hillard y Marshall (2019) Internet ya no es un lugar al que vamos a través de nuestros teléfonos inteligentes, computadoras portátiles u otros dispositivos conectados. Las tecnologías digitales están modificando los escenarios educativos, a sus participantes, los formatos, recursos didácticos y las modalidades de organización en el tiempo y en el espacio; al mismo tiempo, están favoreciendo la emergencia de modelos híbridos de enseñanza y aprendizaje que dan un alto valor formativo a la experiencia cara a cara, a la vez de que aprovechan el enorme potencial que tienen las tecnologías en el desarrollo de nuevos hábitos de pensamiento (hipertextualidad, interactividad y establecimiento de conexiones entre contenidos aparentemente desconectados).

La red envuelve el mundo físico y durante la próxima década, casi todo lo que nos rodea se conectará e interconectará, será inteligente y comunicativo. La percepción y aceptación del acelerado cambio que cotidianamente experimentamos, se asociará a la apropiación de una cultura digital que tiene entre sus características el aumento de la capacidad humana para insertarse en una multiplicidad de ambientes de aprendizaje a través de dispositivos digitales.

En este marco, de acuerdo con Aryani y Hussin (2018) la cuarta revolución industrial (IR 4.0) ha cambiado el panorama de la innovación educativa. La IR 4.0 está controlada por inteligencia artificial y marcos físicos digitales que hacen que la interfaz hombre-máquina sea más universal.

El mundo se percibirá a través de nuevos sentidos e interactuaremos con cada uno de manera diferente. Las cosas que antes eran invisibles se harán visibles y experimentaremos lo familiar de nuevas formas. A medida que lo físico y lo virtual se entrelazan, los impactos más inmediatos se sentirán en la vida cotidiana, el entretenimiento y el aprendizaje. De hecho, esta nueva era de realidad combinada, generada por la cuarta revolución industrial, remodelará el panorama de la educación propulsando sistemas abiertos que favorezcan el surgimiento de oportunidades para nivelar las jerarquías dentro de las comunidades educativas, impulsar la co-creación de conocimiento y el co-aprendizaje. Muchas herramientas digitales abiertas permitirán, en un futuro próximo arreglos no jerárquicos de estudiantes, profesores e investigadores que favorecerán que todos puedan compartir su visión creando un verdadero trabajo colaborativo.

Lo anterior se vincula con uno de los pilares sobre los que se sostiene la hibridualidad: la Innovación Crítica la cual conduce al desarrollo de estrategias innovadoras de aprendizaje interactivo y a la transformación de la relación docente-estudiante que supera la enseñanza orientada en la transmisión mecánica del conocimiento, y promueve el aprendizaje autónomo con estrategias en las que la tecnología permite que un estudiante se conecte con las redes nacionales e internacionales de conocimiento y con los bancos de información de todo el mundo, y pueda, a su vez, establecer vínculos académicos y culturales con personas de todas las regiones del mundo.

Este cambio de modelo implica transferir el énfasis en la enseñanza al diseño de programas que se centran fundamentalmente en el dominio de competencias para el aprendizaje complejo. La Innovación Crítica asociada a la importancia estratégica del conocimiento en el diseño académico y organizacional impulsa la creatividad y la innovación de los estudiantes, así como de sus aptitudes para trabajar en equipos interdisciplinarios manteniendo una permanente reflexión ética.

El segundo de los pilares es la Responsabilidad Social Universitaria que compromete y articula a las Instituciones de Educación Superior con las necesidades y desafíos sociales e individuales, en una dinámica de síntesis con procesos ligados al desarrollo humano sostenible y a la formación cultural. En este tenor, la transformación de la universidad pública perfila nuevas funciones que se orientan a la formación de ciudadanos y a la generación de conocimiento contextualizado y complejo.

La Responsabilidad Social Universitaria obliga a tener fronteras permeables con la sociedad, de tal forma, que la realidad impregne los procesos educativos suministrando información crítica. Facilita esta tarea la participación social bajo principios de solidaridad, cooperación y atención a los problemas de grupos desfavorecidos y vulnerables. En este aspecto destaca el hecho de que la educación es un bien público cuyos resultados se traducen en la generación y transferencia de conocimientos con un alto valor social.

En un terreno más específico, la educación del mañana, que construimos hoy, desde la hibridualidad, tenderá a dar mayor flexibilidad y atención a las características personales del estudiante; a aprovechar las inteligencias múltiples de cada uno; fomentará las habilidades para trabajar en equipo y comunicarse en ambientes laborales crecientemente tecnificados; formará destrezas y un grado importante de iniciativa y creatividad personales. Será una educación multicultural, adquirida a toda hora y en cualquier lugar, dentro o fuera de las aulas, de manera presencial y a distancia, y a la medida de las particularidades e intereses del individuo (Granados, 2021).

Para abordar la complejidad del tema central del libro se organizaron siete capítulos y cuatro anexos. El primer capítulo “El imperativo de la formación universitaria en un mundo convulsionado” desarrolla el contexto actual de la educación superior y pone el acento en la oferta profesional que debe impulsarse en el siglo XXI. El segundo capítulo, “Las tecnologías digitales en la Educación Superior” problematiza los desafíos que el acelerado desarrollo tecnológico ha generado en este nivel educativo, sobre todo en los procesos de aprendizaje y en la transformación del papel de la docencia y en el perfil del estudiante.

Por su parte el tercer capítulo, “Hibridualidad: el futuro de la Educación Superior” desarrolla la noción de Hibridualidad a partir de las diferencias que tiene con los Modelos Combinado o *Blended* y los Híbridos. El capítulo cuatro “Modelo Educativo de la Hibridualidad” desarrolla las tendencias en la transformación de la educación superior considerando la crisis multidimensional que vive la humanidad y el impacto de las tecnologías digitales. Con base en ello propone 16 Directrices para articular la nueva configuración de la educación superior.

Por su parte el capítulo V “Diseño de Modelos basados en la Hibridualidad” desarrolla todos los componentes del Modelo Pedagógico de la Hibridualidad, desde la determinación del Problema Prototípico hasta la Evaluación Auténtica. El capítulo seis, “La Docencia en la Hibridualidad” aborda un tema central porque el factor clave para una propuesta exitosa desde la hibridualidad es una docencia asumida como Diseño de Contextos.

Finalmente, el capítulo siete presenta las Conclusiones articuladas en cuatro ejes: a) El carácter público y social de la Educación Superior; b) Las Tecnologías Digitales; c) La propuesta pedagógica de la Hibridualidad; y d) El lugar, espacio y aprendizaje. Al final del libro se presentan cinco anexos que presentan algunos de los formatos de la metodología que se ha desarrollado.

Sólo resta agradecer a Dr. Francisco Cervantes Pérez, Lic. Juan Manuel Díaz Torres, Mtro. Juan Luis Soto Espinosa, Dr. Jaime Eduardo Pérez Estrada, Dra. Rossana Alcaraz Ortí, Dra. Patricia Parra Cervantes, Dra. Laura Arias Vera, Mtro. Faustino López Barrera, Dr. Fernando González Aguilar, Dra. Gladys Añorve, Mtra. Sandra Jiménez, Mtra. Pilar González, Mtro. Juan Antonio Gómez, Mtra. Flor Berenice Gómez, Dra. Ana Julia Cruz Hernández, Dra. Maricruz Moreno Zagal por sus reflexiones y aportaciones a la Hibridualidad.

# CAPÍTULO I

## El imperativo de la formación universitaria en un mundo convulsionado

La educación es un derecho y también un pilar fundamental del capital social, una inversión para que más personas participen en las actividades económicas y la producción de riqueza social. Es crucial promover la igualdad sustantiva: es decir, no sólo eliminar los obstáculos para que hombres y mujeres alcancen mayores niveles educativos, sino garantizar que esta escolarización sea pertinente y permita la inserción al mercado de trabajo en condiciones dignas.

(Red de Estudios sobre Desigualdades, 2018: 46).

La educación es un componente esencial para el desarrollo de la sociedad, de ello no cabe ninguna duda; sin embargo, tampoco cabe ninguna duda de que “La educación no ha logrado conjurar la desigualdad social, a pesar de su creciente expansión [...] México es un país con una desigualdad económica alta en comparación con otros, con un coeficiente de Gini de 0.48<sup>9</sup>, enfrentamos el grave riesgo de una baja movilidad social en el futuro (Red de Estudios sobre Desigualdades, 2018:33 y 47).

De la misma forma, en América Latina se han puesto en marcha programas que han mejorado el crecimiento de la educación, sin embargo, la desigualdad en la estructura social ha sido, por décadas, un factor clave en el fracaso de la mayor parte de las estrategias encaminadas a mejorar la calidad educativa. Los estudiantes de bajos ingresos suelen asistir a escuelas que tienen una infraestructura deficiente y profesores poco preparados; ello determina que estos alumnos desarrollen menos habilidades educativas que sus pares que se encuentran en mejores condiciones socioeconómicas, lo cual, a su vez, incide de manera negativa en sus posibilidades de avanzar en el sistema educativo. Es decir, para las clases sociales menos favorecidas esta situación es un círculo vicioso.

Aunque la economía de la región ha mejorado en la última década, la desigualdad en su estructura social es extrema; agudizándose notoriamente desde el inicio de la pandemia provocada por la COVID-19. El problema es que de acuerdo con Neckerman y Torche (2007, citado por Red de Estudios sobre Desigualdades, 2018) “las asimetrías extremas exacerban las diferencias que perciben los ciudadanos de distintos grupos socioeconómicos, lo cual reduce las posibilidades de socialización y convivencia que, a su vez, favorecen la solidaridad comunitaria” (p. 22).

<sup>9</sup> De acuerdo con el Banco de Mundial, 2018

En este contexto, la educación superior no puede permanecer refractaria a las tensiones del entorno, pues deberá mantener como uno de sus rasgos distintivos el balance crítico acerca del tipo de formación universitaria que las complejas necesidades sociales exigen tanto para su organización, como para las estrategias que conducirán a su intervención y nueva conceptualización, por lo que, es evidente la necesidad de repensar su estructura, modo de organización y mecanismos de toma de decisiones. Nuestro sistema educativo actual se adapta a los cambios muy lentamente y funciona de manera muy ineficaz ante un mundo que se transforma de manera vertiginosa y que exige nuevos formatos y una oferta profesional transdisciplinaria dual e híbrida orientada al desarrollo de habilidades blandas<sup>10</sup> que satisfagan las nuevas demandas del aprendizaje permanente.

Para ello, las Instituciones de Educación Superior deberán imprimir un esfuerzo adicional en su transformación ya que tienen que constituirse en pieza clave para la generación de ciencia y tecnología y para el diseño de nuevos modelos educativos, sociales y culturales. La acción educativa requiere integrar diversos subsistemas de aprendizaje que mejoren calidad, equidad y pertinencia y promuevan activamente la innovación y la difusión de tecnologías digitales en distintos niveles sociales, mejorando la integración entre los grupos sociales y reduciendo los niveles de desigualdad.

Ahora bien, sin negar la existencia de escenarios catastróficos que anticipan la desaparición de las instituciones educativas de nivel superior, o bien su creciente mercantilización, es necesario plantear que, en este nivel educativo, la transición ha favorecido la transformación radical de todas sus dimensiones: métodos, lenguajes, contenidos y paradigmas. Esta transición propiciará en los próximos 10 años el reconocimiento del alto valor social del conocimiento y la puesta en marcha de nuevas formas de trabajo colaborativo caracterizadas por un lenguaje interdisciplinario y por el empleo de categorías transdisciplinarias más comprehensivas y críticas; lo que constituirá una nueva síntesis entre la cultura general con la visión especializada. Esta forma de organización se apoyará en las tecnologías digitales y propiciará la creación de redes de conocimiento dinámicas y flexibles.

El cambio más radical se encuentra en el hecho de estamos transitando de una epistemología basada en la legitimación de comunidades científicas cerradas a una epistemología basada en el acuerdo colaborativo entre los agentes que convergen en la red. Es un salto cualitativo en el proceso de co-construcción activa de conocimiento realizado en las comunidades en línea, que estimulan la creatividad y la colaboración, y que operan distribuyendo contenido digital de las múltiples dimensiones de la experiencia humana (Dede, 2008).

---

<sup>10</sup> Para Raciti (2015) y Romero, Granados, López, y González, (2021) las habilidades blandas se relacionan con el bienestar personal, el ajuste social y la adaptación al contexto laboral: capacidad de resolver problemas, liderar y dirigir grupos, ser proactivo, tener capacidad de generar y emprender ideas ante las adversidades para la empleabilidad, habilidades para el control emocional confianza interpersonal, cooperación empatía, pensamiento crítico, toma de decisiones, autoevaluación, y ajuste y adaptación constante al medio entre otras.

La transición paradigmática potencia el diseño de innovaciones en la forma cómo son definidos los problemas de investigación y perfilados los modelos académicos, ya que su punto de partida son las interacciones dinámicas entre las ciencias experimentales, naturales, sociales y humanas. El cambio en esta perspectiva lleva consigo una transformación sustancial en las prácticas epistémicas que generan conocimiento; la articulación entre los diferentes campos del conocimiento a través de la incorporación de temas transversales que sintetizan el sentido y la orientación de la educación superior, la ciencia y la tecnología tiene el objetivo de ubicar como eje de análisis la investigación e intervención de procesos emergentes relacionados con: la conservación del ambiente; la consolidación de grupos organizados de la sociedad que tienen la capacidad de ser interlocutores frente a las políticas públicas; la promoción de la cultura de paz; la disminución de la violencia; el desarrollo urbano; el uso crítico de las tecnologías; el aprovechamiento de los medios masivos de comunicación en la formación humana; la promoción de la salud genérica; la disminución de la pobreza, el hambre y la desnutrición; el uso racional de la energía; y, la planificación social, entre otros.

El siglo XXI requiere una educación superior más diversificada en sus funciones, su conformación demográfica, sus líneas de investigación y su organización académica a fin de que, manteniendo su carácter de institución pública, tenga como fin formar hombres y mujeres cultos, aptos para participar en la vida cívica, colocándolos en el centro de la cultura, de la civilización y del saber, a partir de la coherencia ética que ofrecen los valores de racionalidad, libertad, responsabilidad e inclusión (Herrera, Rodríguez y Parra, 2010) en el marco de un proyecto democrático, multiétnico, de bienestar general, equitativo e igualitario.

## Oferta Profesional

Las transformaciones disruptivas en el mercado de trabajo profesional requieren de nuevas calificaciones; al respecto el Freelancing in America (2017 y 2018), el World Economic Forum Annual Meeting (2019) y la Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo. (2019) plantean que:

- ◆ La tecnología de frontera y el empleo en los sectores más dinámicos de la economía no son mutuamente excluyentes.
- ◆ Los empleos serán más accesibles y más flexibles en las próximas dos décadas.
- ◆ No habrá falta de empleos sino, una escasez de personas calificadas para ocupar esos empleos.
- ◆ A medida que el trabajo remoto se convierta en la norma las ciudades ingresarán a la guerra de talentos del futuro. Desconectar el trabajo de un lugar físico les dará a las personas una nueva libertad geográfica para vivir donde deseen, y las ciudades y las áreas metropolitanas competirán para atraer a esta nueva fuerza laboral móvil.

- ◆ El cambio tecnológico seguirá avanzando por lo que, el aprendizaje de nuevas habilidades será una necesidad constante durante toda la vida.
- ◆ Según las tasas de crecimiento de la fuerza laboral para el año 2027 la mayoría de los trabajadores serán trabajadores independientes, en cifras esto implica que de 57.3 millones de trabajadores independientes que había en 2017, para 2027 serán 86.5 millones. Por el contrario, los trabajadores no independientes pasarán de 102.7 millones a 83.4 millones en el año 2027.
- ◆ Los desafíos para la educación se traducen en más y mejores estrategias de recalificación, sobre todo, dirigidas a los trabajadores independientes, quienes valoran más las habilidades de entrenamiento (educación continua) que la educación formal.
- ◆ En 2018 el 77% de los trabajadores independientes expresaron tener un mejor balance en su vida, mayor flexibilidad y un mejor trabajo.

En 2018, antes de la pandemia, el Centre for the New Economy and Society (2018) planteó que para 2040 estos cambios disruptivos tendrán un impacto significativo en la creación y desplazamiento de empleos; tales cambios abarcan efectos positivos, como una mayor productividad laboral, hasta los desafíos que deben atenderse desde la educación superior, como la brecha de habilidades. En muchas economías e industrias las ocupaciones o especialidades más demandadas no existían hace 10 o incluso cinco años, y el ritmo de cambio se acelerará. Además de lo anterior, se proyecta que el 65% de los niños que ingresaron a la escuela primaria en 2018 terminarán trabajando en tipos de trabajo completamente nuevos que aún no existen (Ortega, 2015)<sup>11</sup>.

Sin embargo, con la pandemia esta situación cambió, disminuyó su aceleramiento e impuso nuevos desafíos multidimensionales, emergentes, insospechados y sin precedentes. Para Guy Ryder (2020) Director General de la Organización Internacional del Trabajo “las dimensiones humanas de la pandemia del COVID-19 exceden con creces el ámbito de la respuesta sanitaria. Todos los aspectos de nuestro futuro se verán afectados: el económico, el social y el de desarrollo. Nuestra respuesta ha de ser urgente, coordinada y a escala mundial, y debe ofrecer ayuda inmediata a quienes más lo necesitan” [*con el fin de*] que 2020 no sea una repetición de los años treinta<sup>12</sup>” (p. 1).

<sup>11</sup> Entre las transformaciones más significativas que cambiarán el perfil del mercado de trabajo se encuentran: a) varios empleos simultáneos que alternarán contratos con empresas y autoempleo; b) contratos simultáneos con grandes y pequeñas empresas a lo largo de la vida laboral; c) se priorizará la vida personal y se trabajará menos, desde casa, con horarios a medida y la autodeterminación de los períodos de descanso; d) *Minijobs, freelance o startups* serán términos habituales en el futuro cercano del trabajo (Ortega, 2015).

<sup>12</sup> La OIT estima que hasta 25 millones de personas podrían quedarse sin empleo, y que la pérdida de ingresos de los trabajadores podría llegar a los 3.4 billones de dólares estadounidenses. Sin embargo, ya se está viendo que el cálculo se quedará corto frente a la magnitud del impacto (Ryder, 2020).

Entre las medidas que se han planteado a nivel global para salvar millones de puestos de trabajo y empresas destacan (Ryder, 2020; Organización Internacional del Trabajo, 2021):

- ◆ Aplicar medidas especiales para proteger a los millones de trabajadores de la salud y de la asistencia sanitaria (la mayoría de los cuales son mujeres) que cada día arriesgan su propia salud por nosotros.
- ◆ Aplicar políticas fiscales y monetarias expansivas para evitar que la actual caída precipitada no se convierta en una recesión prolongada.
- ◆ Apoyar la continuidad de la actividad empresarial y un entorno favorable a la innovación, el crecimiento de la productividad y las empresas sostenibles, incluidas las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, reconociendo el importante papel de las empresas sostenibles como generadoras de empleo y promotoras de innovación y trabajo decente.
- ◆ Asegurar, que la gente tenga suficientes ingresos para su bienestar; en particular, brindar medidas adecuadas a los trabajadores más vulnerables, incluidos los trabajadores por cuenta propia, los trabajadores de tiempo parcial y los que tienen un empleo temporal, que no reúnen los requisitos para obtener un seguro de desempleo o de salud y a los que es más difícil llegar.
- ◆ Fortalecer los sistemas y políticas nacionales de empleo para proporcionar servicios de calidad a los trabajadores y de apoyo a los empleadores a fin de mitigar las perturbaciones económicas y del mercado de trabajo generadas por la crisis. De manera complementaria se puede hacer uso de los servicios de empleo privados debidamente regulados, de conformidad con las normas de la OIT, incluyendo la prohibición prevista de cobrar comisiones y gastos a los trabajadores.
- ◆ Impulsar un diálogo social entre los gobiernos, economías nacionales, organismos internacionales, empleadores y trabajadores.
- ◆ Introducir paquetes de medidas de estímulo para proteger a la sociedad y la economía, y también para mantener el flujo de dinero hacia los trabajadores y las empresas.
- ◆ Mejorar la coordinación entre gobiernos, organizaciones empresariales y sindicatos a fin de encontrar soluciones prácticas que preserven la seguridad de la población y protejan los puestos de trabajo: apoyo a los ingresos, las subvenciones salariales y apoyos económicos para los despidos temporales a quienes tienen un empleo más formal, créditos fiscales a los trabajadores independientes, y ayuda financiera a las empresas.
- ◆ Negociar las nuevas fórmulas laborales derivadas del teletrabajo con el propósito de mantener el equilibrio con otras responsabilidades, como el cuidado de los hijos, los enfermos o los ancianos y los trabajadores mismos.

- ◆ Ofrecer incentivos a los empleadores para que mantengan a los trabajadores en el empleo a pesar del descenso de la actividad empresarial debido a la crisis, por ejemplo, trabajo compartido, semanas de trabajo más cortas, subsidios salariales, medidas temporales relativas al pago de impuestos y de cotizaciones a la seguridad social, así como el acceso a medidas de apoyo a las empresas para mantener el empleo y la continuidad de los ingresos.
- ◆ Prever una recuperación de base amplia y generadora de empleo con oportunidades de trabajo decente para todos, mediante políticas nacionales de empleo, reconociendo el importante papel del sector privado y del sector público y de la economía social y solidaria, que incluya:
  - políticas de apoyo macroeconómicas, fiscales e industriales que fomenten la equidad y la estabilidad, y
  - inversiones públicas y privadas apropiadas en los sectores más afectados por la crisis, como el turismo, el transporte, el arte y las actividades recreativas; asimismo inversiones determinadas por el comercio minorista y por sectores con un gran potencial para generar oportunidades de trabajo decente, tales como el desarrollo de infraestructura.
- ◆ Promover la solidaridad mundial prestando apoyo a los países en desarrollo que, a causa de la crisis, han experimentado una reducción del margen de maniobra presupuestario y monetario o han alcanzado niveles insostenibles de deuda externa.

En particular las medidas dirigidas a la educación se sintetizan en dos puntos (Organización Internacional del Trabajo, 2021):

1. Apoyar la educación de calidad, la formación y el trabajo decente para los jóvenes a fin de maximizar su potencial como fuente de dinamismo, talento, creatividad e innovación en el mundo del trabajo y fuerza motriz para construir un futuro mejor.
2. Aumentar la inversión pública y privada en el desarrollo de competencias y el aprendizaje permanente mediante el acceso universal a una educación de calidad y un acceso más equitativo y efectivo a la formación profesional; ello abarca un amplio abanico de posibilidades: orientación profesional, perfeccionamiento de las competencias y reciclaje, alianzas que faciliten el éxito de las transiciones en el mercado de trabajo y reduzcan la inadecuación, los déficits y la escasez de competencias.

Ello implica preparar a las nuevas generaciones para que enfrenten el dinamismo de las transformaciones científicas y tecnológicas, así como los nuevos perfiles sociales, políticos y culturales que determinarán el surgimiento de nuevos escenarios de participación profesional y de trayectorias sociales diversas. Las economías y las empresas más dinámicas de todo el mundo están dando pasos para que ese nuevo talento se transforme en riqueza y empleo.

Esta situación conduce a buscar que la oferta profesional de la educación superior incorpore objetivos como los siguientes:

1. Formar ciudadanos responsables y competentes que coparticipen en el desarrollo social y científico a partir de un modelo de educación integral de calidad que estimule las dimensiones: ética, cognitiva, afectiva, comunicativa, corporal, social y cultural del estudiantado.
2. Formar líderes innovadores, tecnólogos y trabajadores del conocimiento, que coadyuven a la solución de las complejas transformaciones que vive nuestro tiempo.
3. Formar profesionistas que se inserten críticamente al momento que les tocó vivir; que construyan con creatividad soluciones, que tengan la capacidad para generar proyectos sociales alternativos y que propicien la incorporación del país en la globalidad, pero con el sólido conocimiento de lo que nos conviene como nación
4. Desarrollar habilidades complejas de pensamiento que favorezcan el análisis, diseño, intervención, anticipación e investigación de los grandes desafíos que plantea el desarrollo económico, político, social y cultural del siglo XXI.

Estos objetivos son centrales para vivir en un mundo caracterizado por su continua transformación e incertidumbre y su creciente complejidad. La oferta profesional integrará las potencialidades del ser humano, incluyendo el sentido estético, ético, la responsabilidad personal y compromiso social, el gusto por el deporte y la cultura, así como el dominio de diversos lenguajes simbólicos y áreas de conocimiento.

Para dar respuesta crítica a este planteamiento, los modelos educativos de educación superior tendrán que incorporar nuevas dimensiones o bien dar un nuevo contenido a sus estructuras convencionales; el primero de ellos se refiere a la pertinencia de la oferta profesional, proceso encaminado a establecer nuevas relaciones entre las IES, la sociedad, y la economía. Desde esta perspectiva, la oferta profesional será comprensiva del contexto y considerará el entorno de incertidumbre como el marco para innovar: el diseño de carreras transversales e interdisciplinarias y definir nuevas articulaciones con diversos sectores de la economía y la sociedad.

Los objetivos de una formación con estas características son la consolidación del trabajo autónomo del estudiante, la articulación teoría-práctica, la relación estudio-trabajo y la elección de actividades extracurriculares y optativas congruentes con su trayectoria académica. En consecuencia, se tendrá que ampliar su abanico de opciones articulando orgánicamente ejes transversales con el dominio del conocimiento disciplinario, la comprensión de los lenguajes de disciplinas diversas, el uso crítico de la tecnología, el dominio de lenguajes simbólicos y el desarrollo de la sensibilidad hacia las humanidades y las artes.

La siguiente tabla ilustra algunas de las nuevas licenciaturas que podrían diseñarse a partir de los objetivos planteados.

**TABLA 1. Oferta profesional para el siglo XXI.**

| Campo                  | Carrera   | Características  |
|------------------------|---|--|
| Biología y Biogenética | Ingeniería Genómica                                     | Contribuye a la producción segura y suficiente de alimentos animales y vegetales, mediante la utilización de herramientas de la genómica, la biotecnología y la agronomía e implementa estrategias de vanguardia tendientes a aumentar la producción agropecuaria sustentable. |
|                        | Científicos capaces de crear vida sintética (abiótica). | Crea formas sintéticas de vida que pueden ser utilizadas en aplicaciones tan diversas como la reparación de tejidos y la producción de bacterias programadas para digerir material biológico y producir energía.   |
|                        | Ingeniería en Biometría.                                | Identifica a las personas a partir de tecnologías de reconocimiento facial y de escaneo.   |
|                        | Ingenieros en Bioinformática.                           | Trabaja con crecientes volúmenes de información genética, analiza datos y extrae patrones claves.  |
|                        | Geomicrobiólogo   | Combina la geología, la microbiología y las ciencias ambientales para estudiar a los microorganismos que ayudan en aplicaciones tan diversas como la medicina, la limpieza de los daños ambientales y la degradación de los desechos.  |
|                        | Hacker genético   | Hackea el ADN humano, animal y vegetal para crear nuevos virus. Los usos éticos del hacker genético permitirán crear virus que mejoren las cosechas, protejan a las personas de determinadas enfermedades y prevengan la propagación de enfermedades de animales a humanos.    |
| Salud                  | Licenciatura en Nanomedicina                            | Diseña nanomateriales para aplicaciones biomédicas dirigidas a prevenir, diagnosticar y dar terapia. Su énfasis es la detección temprana de enfermedades, su tratamiento precoz personalizado y un preciso seguimiento posterior de su evolución.                              |
|                        | Expertos en Bioética                                    | Los avances científicos en campos emergentes, tales como la clonación, la proteómica y la nanotecnología determinan la necesidad de un nuevo tipo de especialista en ética.  |

| Campo   | Carrera   | Características  |
|---------|---|--|
| Salud   | Experto en el diseño y manejo de terapias experimentales. | Desarrolla nuevas terapias naturales, crea una demanda de especialistas que trabajen de manera holística combinando diversos tratamientos (alópatas y derivados de la medicina tradicional) para cada persona.   |
|         | Expertos en evitar la propagación de virus.               | Coordinan actividades para mantener cercos de salud y poner a las personas afectadas en cuarentena e incluso aislar poblaciones completas.   |
|         | Apoyos psicológicos con dispositivos móviles.             | Desarrollan un nuevo conjunto de funciones para diseñar y programar apoyo psicológico con dispositivos móviles. Además del asesoramiento psicológico pueden programar evaluaciones de comportamiento que retroalimenten ajustes de personalidad.   |
|         | Ingeniería en Alimentos (insectos)                        | Forma chefs y nutricionistas que elaboran nuevos alimentos a partir del conocimiento que tienen las propiedades nutricionales de diferentes insectos.  |
| Energía | Ingeniería en Biorefinería.                               | Produce bio-generadores portátiles que pueden convertir los alimentos, papel, plástico y otros residuos en electricidad.   |
|         | Ingeniería Eólica y Solar                                 | Diseña y gestiona turbinas y espacios que produzcan energía eólica. Por otro lado, detecta y transforma los repositorios potenciales de energía solar que hay en los desiertos.  |
|         | Ingeniería en almacenamiento de Energía.                  | Gestiona el aumento de la demanda de energía y produce las tecnologías para su almacenamiento, en particular, la energía generada a partir de recursos renovables. El aumento en el uso de baterías que funcionan con tecnología solar abarca desde los grandes aparatos industriales a gran escala hasta aquellos utilizados a pequeña escala en los hogares; operan con sus propios sistemas de control. |
|         | Ingeniería en Fusión                                      | Produce soluciones basadas en energía nuclear. La ventaja de la fusión nuclear es que no genera residuos peligrosos. Además, el combustible nuclear para la fusión es simplemente hidrógeno, abundante y sin ser radiactivo como sí lo son el uranio, el plutonio y otros elementos empujados como combustible para la fisión.   |

| Campo               | Carrera  | Características   |
|---------------------|--|---|
| Medio Ambiente      | Consultor Ambiental (dirigido a los ciudadanos)              | Asesora e impulsa la conciencia ambiental para que los ciudadanos conozcan el impacto ambiental de sus acciones, aprendan a consumir responsablemente y controlen el daño que pudieran ocasionar en el ambiente.  |
|                     | Expertos en el diseño y funcionamiento de granjas verticales | Diseña granjas que producen alimentos hidropónicos que se cultivan en condiciones de iluminación artificial, aumentando el rendimiento agrícola al reducir la degradación del medio ambiente. Requieren conocimientos especializados de ingeniería, comunicación y marketing. |
|                     | Ingeniería en Cambio Climático.                              | Coadyuva a reducir o revertir los efectos del cambio climático. Puede incluir salidas especializadas hacia la auditoría cuyo propósito es proporcionar asesoría y aplicar, sanciones a quienes no cumplen con los objetivos clave de sustentabilidad.                         |
|                     | Ingeniería especializada en el hundimiento de las ciudades.  | Recupera las ciudades y las prepara ante una posible eventualidad en diversos renglones: económico, actividades de rescate, seguridad, protección, estudio de suelos.   |
|                     | Ingeniería en Sostenibilidad                                 | Coordina la aplicación de una amplia gama de disciplinas científicas y sociales que aseguran sostenibilidad hacia el medio ambiente, incluido el cambio cultural.   |
| Política y Economía | Director en la supervisión de inversión responsable          | Asesora y vigila que las inversiones de una empresa sean científica, social y ambientalmente responsables y éticas.   |
|                     | Experto en Prospectiva y Gobernabilidad.                     | Asegura que las organizaciones adopten una visión integral y sistémica a largo plazo que abarque, tanto sus procesos de operación, como su contexto.  |
|                     | Expertos en Defensa No militar.                              | Se especializa en el diseño de instrumentos de defensa global no militares, así como en la gestión estratégica de las percepciones.   |
|                     | Especialista en el manejo ético de los medios.               | Vigila que los contenidos digitales se apeguen a códigos éticos; ello crecerá en importancia a medida que se incrementa, de manera exponencial, la información que se publica en la web.  |

| Campo               | Carrera   | Características  |
|---------------------|---|--|
| Política y Economía | Administrador de crecimiento poblacional            | Analiza las implicaciones políticas, sociales, éticas y médicas de las políticas diseñadas a regular el crecimiento poblacional. Genera estrategias de incentivos para controlar el crecimiento de la población.   |
|                     | Diseñador de Sistemas Sociales                      | Sus funciones requieren la combinación de la teoría de sistemas complejos, la etnografía, conocimientos culturales, económicos, políticos, ambientales y educativos para ayudar a las sociedades de diseño capaz de sobrevivir y prosperar en el siglo 21.   |
|                     | Expertos en mercados de trabajo mundiales.          | Son expertos en bases de datos, modelado de sistemas interactivos y en tiempo real a fin de poder coordinar el trabajo entre los empleados que se distribuyen en todo el mundo.  |
|                     |   |  |
| Educación           | Programador de aprendizaje personalizado.           | Crea secuencias de aprendizaje ideales de acuerdo con los estilos de aprendizaje de una persona e individualizar sus experiencias de aprendizaje, así como determinar los recursos y medios adecuados a los objetivos de aprendizaje. Las herramientas que un programador puede utilizar son varios tipos de imágenes cerebrales, pruebas psicológicas, pruebas de ADN, sensores neuroquímicos, suplementos neuroquímicos y el conocimiento de los tipos de aprendizaje. |
|                     |   |  |
| Tecnología Digital  | Analista en complejidad.                            | Sus funciones son el estudio de la complejidad y el análisis, tratamiento y controlar del comportamiento de estos sistemas. En la medida en que los sistemas y procesos internos de las empresas y organizaciones gubernamentales crecen cada vez más, se requieren expertos que analicen la complejidad a fin de fomentar la racionalización, simplificación y eliminación de burocracia, normas, sistemas y procesos.  |
|                     | Diseñadores de contenidos digitales personalizados. | Debido a que los medios de difusión son cada vez más personalizados, los especialistas de producción de contenidos en línea trabajarán con proveedores de contenido y anunciantes a fin de crear contenidos adaptados a las necesidades individuales. Paradójicamente en los medios de comunicación masiva donde la comunicación es automatizada, los contenidos pueden ser individuales.  |

| Campo              | Carrera   | Características  |
|--------------------|---|--|
| Tecnología Digital | Minería de Datos o Analistas de Big Data        | El aumento sin precedentes en el volumen de información por medios electrónicos determina la necesidad de contar con expertos que desarrollen herramientas para extraer información clave, ideas y patrones de interés.  |
|                    | Expertos en resguardo de datos.                 | Son creadores de sistemas que supervisan y administran complejas amenazas cibernéticas, proveen servicios de resguardo y eliminación segura de datos. Sus contratantes son los gobiernos y las corporaciones o bien quienes no desean ser localizados electrónicamente.  |
|                    | Experto en Redes.                               | En la medida en que las empresas se vuelven más globales y se incrementa el acceso a redes electrónicas, se requieren expertos que supervisen las implicaciones comerciales, técnicas, jurídicas y de seguridad de la integración en redes. Por otro lado, maximizan la presencia de empresas e instituciones en las principales redes físicas y sociales. |
|                    | Especialista en solucionar el desorden Virtual. | Su objetivo es organizar la vida digital y mejorar la gestión; sus actividades abarcan el manejo eficaz de correo electrónico, el adecuado almacenamiento de datos, el manejo de identidades electrónicas y la racionalización de las aplicaciones que utilizamos.   |
|                    | Diseñador de Robot                              | Diseña y construye robots personalizados a los que se programa para realizar funciones en los negocios, la investigación, la educación y el hogar.   |

Estas licenciaturas interdisciplinarias son la base para la creación de trayectorias académicas de formación integral que articulan la formación universitaria y promueven una diversificación de la oferta educativa, que toma en cuenta los cambios en los segmentos ocupacionales y en las fronteras del conocimiento. Es evidente que la transformación de la oferta profesional está estrechamente asociada a las tecnologías digitales y a los modelos duales que en una nueva síntesis transforman desde la misión institucional hasta los procesos de enseñanza y aprendizaje y su evaluación.

De acuerdo con Ortega (2015) la innovación en los planes de estudio se caracterizará por la incorporación de las cuatro “S” (de STEM, Startups, Sharing Economy y Switch):

- a. STEM (por sus siglas en inglés) Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas; es decir, Ciencia para entender la complejidad.
- b. Startups (organización humana con gran capacidad de cambio, que desarrolla productos o servicios, de gran innovación, altamente deseados o requeridos por el mercado,

donde su diseño y comercialización están orientados completamente al cliente. Esta estructura suele operar con costos mínimos, pero obtiene ganancias que crecen exponencialmente, mantiene una comunicación continua y abierta con los clientes, y se orienta a la masificación de las ventas, <https://www.shopify.com.mx/blog/14934065-hablemos-sobre-startups-que-son-sus-caracteristicas-e-importancia>). Su objetivo es la capacidad para crear emprendimientos.

- c. Sharing Economy (economía colaborativa para tratar de solucionar los problemas sociales de la sociedad a nivel local, nacional y mundo); en esencia es el desarrollo de habilidades blandas para colaborar entre emprendedores.
- d. Switch, tiene el propósito de estar dispuestos a cambiar continuamente de profesión, industria o país, ser flexibles y adaptables.

Las cuatro “S” preparan a los estudiantes para la vida futura y el trabajo e innovan aprovechando las características de la generación *millennials* (Gen-Z): capacidad digital, capacidad para mezclar datos y construir intrincados montajes de imágenes, símbolos, sonido y video; gusto por las actividades recreativas y manejo de la inteligencia artificial; manejo de riesgos para inventar sus propios empleos, crear nuevas empresas; imaginar nuevas profesiones y generar nuevas necesidades. Por ello, las nuevas profesiones tienen que favorecer el manejo de las tecnologías desarrolladas por la Revolución 4.0: inteligencia artificial, procesamiento masivo de datos, computación distribuida, redes en línea, Internet de las cosas, *learning analytics*, realidad virtual y realidad aumentada.

Los cambios experimentados en el último siglo son de tal magnitud, velocidad, profundidad y alcance que no sólo han transformado el entorno externo facilitando e innovando la acción humana; sino que también han transformado la mente y cognición (Gere, 2008). Clark y Chalmers (2011, citados por Sánchez 2019) señalan que con las tecnologías digitales, la cognición va más allá de los límites de la piel, ya que no es un proceso, necesariamente intracraneal, sino que ocurre también desde los dispositivos; es decir, que la mente integra en el proceso cognoscitivo a las herramientas para poder realizar tareas concretas, siendo entonces los dispositivos o artefactos tecnológicos una especie de extensión o prótesis en la cual la acción cognitiva tiene lugar; esto es condición para que en la Educación 4.0 (interdisciplinaria, intercultural, interregional, interestatal e internacional) el aprendizaje sea más personalizado, hipermediado, inteligente, portátil y digital.

En el campus se desarrollan procesos de enseñanza y de aprendizaje de naturaleza estratégicamente diversa, donde no solamente se aprenden contenidos, sino que se apropian los procesos metacognitivos que desvelan el cómo se aprende, cómo se producen tales contenidos y cómo se transfieren para alcanzar el pleno desarrollo de la persona y de la sociedad. Los modelos académicos de enseñanza e investigación rompen con la hiperespecialización y la fragmentación disciplinaria, pues los sistemas abiertos de producción de

conocimiento que se corresponden con el incremento en la complejidad de los problemas de estudio se plantean desde y en el contexto de aplicación; y se analizan desde y en el contexto de implicación. La formación universitaria considera problemas globales cuyo impacto en lo local generan alternativas de solución. Para ello, el currículo deberá integrar un campo de problemas estratégicos, como área formativa esencial, que requieren de la construcción de nuevos paradigmas de los aprendizajes, de la interdisciplinariedad, y de la organización flexible de competencias y nuevos conocimientos

De mantenerse esta tendencia en menos de diez años habrá permeado en todas las esferas de la sociedad la idea de que el conocimiento es un bien público y social, por lo que se contará con una educación superior y una ciencia contextualizadas que se mantendrán abiertas al balance permanente de las implicaciones éticas de su quehacer.

Finalmente es importante señalar que si nuestro objetivo es educar a tantos estudiantes como sea posible con un alto nivel de calidad, entonces estamos al final de la educación superior tal como la conocemos. La educación superior deberá poner a los seres humanos en el centro de la cultura, de la civilización, del saber, en los términos de una dignidad fundada en los valores de racionalidad y libertad, de justicia, de responsabilidad ética y de tolerancia.

El siglo XXI contará entonces con una universidad pública que mantenga los fines orientados a la formación científico-profesional, humanística y artística de alta calidad y que, al mismo tiempo, fortalezca la capacidad para apropiarse críticamente del conocimiento y tenga como centro de actuación el elemento humano que va a ser responsable de generar y utilizar dicho conocimiento (Herrera y cols, 2009).

# CAPÍTULO II

## Las tecnologías digitales en la Educación Superior

When we think about OER as something we do rather than something we find/adopt/acquire, we begin to tap their full potential for learning.

DeRosa y Robinson, 2017

Son ya seis décadas en que la proliferación de las tecnologías de información y comunicación avanza a una velocidad sin precedentes; por ejemplo, el almacenamiento de información evolucionó en 60 años: tarjetas perforadas 960b (décadas de los 50), cinta magnética 5 a 10 MB (década de los 60), disquete de 5.25 1.2MB (década de los 70), disquete 3.5 1.44 MB (década de los 80), CD 700 MB y disco ZIP 100-750 MB (década de los 90), unidad flash 8MB – 256 GB y disco duro portátil (primera década de 2000), almacenamiento en *cloud* ilimitado (actualmente).

La primera década del siglo XXI, generó transformaciones profundas en la cultura, el desarrollo científico<sup>13</sup> y en la sociedad. Cabe la reflexión acerca de las implicaciones del cambio cultural que se avecina al pensar en una sociedad que potencia su desarrollo en el intercambio comercial de servicios y no de productos; y que incorpora conceptos nuevos como el software como servicio; de hecho, las grandes empresas globales emergentes del siglo XXI son corporaciones tecnológicas como Apple, Google, Amazon, Microsoft y Facebook cuyas innovaciones dependen del desarrollo científico y tecnológico, que no sólo se genera en las universidades.

Más aún, la adopción masiva de Internet está impulsando una de las transformaciones sociales, culturales y políticas más profundas y globales de la historia de la humanidad. Uno de los aspectos que más destacan al respecto es la enorme posibilidad para desarrollar y divulgar contenido digital en tiempo real sin tener que utilizar intermediarios y como lo señala

---

<sup>13</sup> Actualmente el Proyecto ESnet (Energy Sciences Network) es el internet ultrarrápido que utilizan los científicos. ESnet fue creada por el Departamento de Energía de Estados Unidos y puede alcanzar transferencias de 100 Gbps, su velocidad es supersónica. Un sistema de conexión como ESnet permite mirar hacia lo más grande (estudios de astrofísica y el universo) y lo más pequeño; también lo usan en el mayor acelerador de partículas del mundo, el Gran Colisionador de Hadrones. Miles de científicos de todo el mundo desarrollan su trabajo utilizando esta red. Por ella se mueven cada mes decenas de petabytes de información y la cifra no para de crecer. Cada año la cantidad de datos aumenta en un 70%, según FedTech.

Gelernter (2004) la información más importante es la información en tiempo real, la que nos dice lo que está sucediendo en uno u otro lugar justo ahora; si algo no ocurre en tiempo real, entonces no cuenta.

“La apertura al uso creativo de los medios audiovisuales y las tecnologías informáticas significa un cambio de miradas y lugares que está transformando la naturaleza del saber y su circulación en una suerte de mutación cultural que requiere de nuevas imágenes, símbolos, conceptos, sensibilidades y relaciones en sus formas más variadas (Rosales y Arellano, 2007:44).

Hay profundas transformaciones que se están presentando en la educación, son grandes tsunamis de cambio que están trastocando las viejas actitudes y modelos educativos, que parecen estar colapsándose. Pocos de los que se verán afectados por los cambios que se avecinan son conscientes de lo que viene y para muchos esto significará tiempos difíciles tanto económica como personalmente.

Las tecnologías digitales están modificando los escenarios educativos, sus actores, formatos, recursos didácticos, y modalidades de organización en el tiempo y en el espacio. La adopción masiva de Internet impulsa una de las transformaciones sociales, culturales y políticas más profundas y globales de la historia de la humanidad.

Esta realidad que representa un enorme potencial para la educación híbrida obliga a considerar las tendencias que ejercen su mayor influencia en la estrategia innovación y tecnología (Brooks y McCormack, 2019).

1. La creciente complejidad de las amenazas de seguridad.
2. El enfoque de éxito del estudiante.
3. La toma de decisiones basada en datos.
4. La creciente complejidad de la tecnología, arquitectura y los datos.
5. Los modelos de credenciales alternativa.
6. El uso de algoritmos para influir en toma de decisiones institucionales e individuales.

Cabe advertir que la omnipresencia de la Web 2.0 trae asociado un cambio en nuestros patrones culturales (Vaidhyanathan, 2004). “La cultura digital va más allá de los sistemas, prácticas, entornos y medios culturales simbólicos (como los directamente relacionados con la información, la comunicación, el conocimiento o la educación) y se extiende prácticamente por todos los ámbitos de la sociedad digital [pues] los rápidos procesos de innovación desencadenados por las tecnologías digitales han transformado radicalmente, junto con los sistemas, los colectivos y las dinámicas de la información y la comunicación, también las formas de conocimiento e investigación tecno-científica” (Lèvy, 2007, p. 129).

Por otra parte, la comprensión de la naturaleza del aprendizaje derivada del avance de las ciencias cognitivas, la psicología del aprendizaje, las ciencias de cómputo, la antropología, la sociología, las ciencias de la información y las neurociencias, están conduciendo a repensar lo que se enseña (aprende), cómo se enseña (aprende) y cómo se comunica lo que se enseña (aprende).

Debe destacarse que, aunque la presencia de la tecnología en sí misma no es garantía de que sus beneficios directos serán aplicados a favor del aprendizaje, es indudable que el aprendizaje en el siglo XXI está cambiando con la introducción de las tecnologías y con la apropiación de capacidades para acceder a muchas fuentes de información. El desarrollo de nuevas tecnologías, junto con la necesidad de utilizar de manera óptima el espacio áulico, están conduciendo al diseño de nuevos escenarios que mejoren la calidad del aprendizaje.

Al respecto, Flores, Cavazos, Alcalá, y Chairez, (2013) señalan que, después de analizar más de cuarenta estudios comparados entre educación a distancia y educación presencial, el Departamento de Educación de Estados Unidos concluye que “la educación a distancia es en promedio tan efectiva como la educación presencial. Adicionalmente, se descubrió que los métodos híbridos, tomando lo mejor de ambas modalidades son los más efectivos y recomendados” (p. 96).

El entorno virtual puede ser punto de encuentro de intereses académicos y sociales mutuos y favorecer la escucha activa de voces que provienen de otras latitudes y sectores sociales asegurando el reconocimiento de la presencia mutua. De hecho, es un espacio de creatividad e indagación, de escucha y de habla, de alfabetización digital y comprensión crítica de los nuevos medios y tecnologías electrónicas.

Con base en lo anterior, las tecnologías digitales introducidas tanto en entornos físicos, como digitales, se constituyen como el eje de la sociedad del aprendizaje ya que introducen nuevos modos de gestionar y tratar la información y nuevas maneras de ordenar, acumular y relacionar conocimiento. Todo ello es motor de una revolución cognoscitiva que está transformando la manera de pensar y razonar.

En este marco, las diez Tecnologías Estratégicas que tendrán un impacto definitivo en la educación híbrida serán (Brooks y McCormack, 2019):

1. Las API (Application Programming Interface). Las API se utilizan para migrar datos del sistema de información del estudiante al sistema de gestión del aprendizaje.
2. Aulas virtuales de aprendizaje activo, son entornos de aprendizaje centrados en el estudiante y ricos en tecnología; se diseñan según los principios del constructivismo y del conectivismo.

3. Centros mixtos de datos (local y en la nube). Si bien las soluciones basadas en la nube ofrecen ventajas relacionadas con la agilidad, el rendimiento y la escalabilidad, el entorno combinado requiere una estrategia que abarque ambos entornos.
4. Dispositivos móviles en la enseñanza y el aprendizaje para la realización de tareas, cursos, trabajo de campo, colaboración y otras actividades. Dicha integración incluye el aprovechamiento de las capacidades únicas de los dispositivos móviles para el aprendizaje.
5. Recursos educativos abiertos, son útiles para la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la investigación, se aplican en entornos de aprendizaje virtuales, presenciales y mixtos.
6. Tecnologías para asegurar la accesibilidad en estudiantes, profesores y personal con discapacidades físicas, cognitivas u otros tipos de discapacidades.
7. Tecnologías para mejorar el análisis de los datos de los estudiantes; estas tecnologías permiten el acceso inmediato y el rápido análisis masivos de datos complejos, lo que permite determinar tendencias en la participación de los estudiantes, en los tipos de dificultades que enfrentan los estudiantes y en la probabilidad de éxito académico.
8. Herramientas para supervisión y seguimiento del rendimiento, el objetivo de estas herramientas es automatizar el seguimiento a fin de apoyar el éxito académico de los estudiantes.
9. Análisis predictivo para el éxito del estudiante (nivel institucional) es el análisis estadístico de cantidades masivas de datos para crear modelos que establezcan factores de riesgo relacionados con la persistencia, retención y finalización del estudiante.
10. Sistemas integrados de planificación y asesoramiento de éxito estudiantil agregan una amplia gama de datos académicos, de aprendizaje, financieros y de otro tipo, lo que permite que el personal de toda la institución colabore en apoyo de la retención y la finalización de los estudios.

Las tecnologías digitales tienen que promover el éxito del estudiante; mejorar la recopilación de datos, la seguridad y el uso; y la innovación organizacional como se muestra en la siguiente tabla. Lo que es un hecho es que, las tecnologías digitales están provocando un profundo cambio en la educación superior que no se puede detener; algunas de las tendencias que parecen anticiparse son: el libre acceso a la educación superior de la más alta calidad y a un costo muy bajo para todo el mundo; la obsolescencia del campus físico de la universidad; y el cierre de las plazas de decenas de miles de profesores.

**TABLA 2. Tendencias de las Tecnologías Digitales en Educación Superior.**

| TENDENCIAS (RUMBO)  | PROBLEMAS   | RUTAS   | TECNOLOGÍAS ESTRATEGICAS   |
|---|---|---|--|
| <p>Modelos Educativos centrados en el estudiante.</p> <p>Requiere de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes Autogestivos</li> <li>• Sistemas de analítica de aprendizaje.</li> <li>• Perfiles cognitivos.</li> <li>• Perfiles académicos.</li> <li>• Capital Cultural.</li> <li>• Trayectoria académica.</li> <li>• Necesidades y expectativas.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconocimiento de perfiles y factores que propulsan el éxito académico en los estudiantes.</li> <li>2. Modelos institucionales centrados en la docencia, tradiciones académicas refractarias al cambio.</li> <li>3. Estructuras institucionales burocratizadas.</li> <li>4. Limitada comprensión y avance del papel de la tecnología en la optimización del perfil y experiencias del alumno.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Diseñar y aplicar estrategias de aprendizaje centradas en el éxito estudiantil.</li> <li>B. Desarrollar programas que otorguen títulos o certificados en línea.</li> <li>C. Evaluar las innovaciones educativas basadas en tecnología.</li> <li>D. Ampliar las edades de los estudiantes al ingreso.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aulas de aprendizaje activo.</li> <li>b. Dispositivos móviles en la enseñanza y el aprendizaje.</li> <li>c. Recursos educativos abiertos.</li> <li>d. Tecnologías que aseguran la accesibilidad.</li> <li>e. Tecnologías para mejorar el análisis de los datos de los alumnos</li> <li>f. Software de análisis predictivo para el éxito de los estudiantes.</li> <li>g. Sistemas integrados de planificación y asesoramiento del éxito estudiantil.</li> </ol> |
| <p>Datos Confiables</p> <p>Requiere de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones que aseguren, integren y estandaricen datos.</li> <li>• Estrategias de preparación institucionales para usar datos de manera significativa y ética.</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incipiente desarrollo de estrategias de seguridad de información basadas en el riesgo a fin de detectar, responder y prevenir eficazmente las amenazas y desafíos de seguridad.</li> <li>2. Vulnerabilidad en la privacidad y resguardo de información y protección de todo tipo de datos restringidos.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Anticipar y diseñar estrategias para enfrentar la creciente complejidad de las amenazas de seguridad y la arquitectura, los datos</li> <li>B. Tomar decisiones basadas en datos.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Interfaz de programación de aplicaciones (API: Application Programming Interface).</li> <li>b. Centro de datos combinado (local y basado en la nube).</li> <li>c. Herramientas de supervisión del rendimiento de las aplicaciones.</li> </ol>  |

| TENDENCIAS (RUMBO)      | PROBLEMAS   | RUTAS   | TECNOLOGÍAS ESTRATEGICAS |
|-------------------------|---|---|--------------------------|
| <p>Datos Confiables</p> | <p>3. Consolidar la interoperabilidad, escalabilidad, extensibilidad del sistema, la integridad de los datos, seguridad, estándares y gobierno en múltiples aplicaciones y plataformas.</p> <p>4. Falta de un enfoque basado en servicios de datos y análisis para volver a capacitar, reorganizar y remodelar una cultura que sea experta en la toma de decisiones habilitada para datos.</p> <p>5. Urgente implementación de prácticas institucionales efectivas de gobernanza de datos y estructuras organizativas</p> | <p>C. Gestionar e integrar datos en toda la institución.</p> <p>D. Cambiar las arquitecturas, integraciones y flujos de trabajo del sistema.</p> <p>E. Incorporar enfoques de gestión de riesgos en la prestación de servicios.</p> <p>F. Consolidar la seguridad del campus.</p> |                          |
|                         |   |   |                          |

| TENDENCIAS (RUMBO)   | PROBLEMAS  | RUTAS   | TECNOLOGÍAS ESTRATEGICAS  |
|--|--|---|---|
| <p>Innovación organizacional</p> <p>Requiere de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo sostenible que genere nuevas estrategias de financiamiento y prepare para el ecosistema más competitivo.</li> <li>• Tecnología integrada en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y los modelos de financiamiento.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausencia de modelos de financiamiento sostenible que puedan mantener la calidad y acomodar tanto las nuevas necesidades como el uso creciente de los servicios de innovación y tecnología en una era de restricciones presupuestarias crecientes.</li> <li>2. Escasa articulación entre los líderes y las misiones institucionales.</li> <li>3. Falta de alineamiento entre las prioridades y los recursos de las organizaciones en innovación y tecnología con las prioridades y recursos institucionales para lograr un futuro sostenible</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Impulsar y consolidar innovaciones tecnológicas vinculadas con la operatividad institucional.</li> <li>B. Rediseñar el modelo de financiamiento.</li> <li>C. Rediseño de procesos de negocio.</li> <li>D. Gestionar la movilidad (personas, datos, recursos institucionales).</li> <li>E. Impulsar la transformación digital.</li> <li>F. Gestionar servicios (ITSM, ITIL)</li> <li>G. Transitar de relaciones transaccionales a relaciones estratégicas de proveedor-institución.</li> </ol> | <p>a. Herramientas de gestión de activos de innovación y tecnología; por ejemplo, la base de datos de la gestión de configuración (CMDB).</p> |

Fuente: Lowendahl, Terri y Morgan (2016)Brooks y McCormack, (2019); Cervantes, P. y Herrera, A. (2019).

Los tres desafíos le imponen a los modelos híbridos y duales (hibridualidad) la atención a dos condiciones, que los docentes reflexionen acerca de cómo aprenden los estudiantes y de qué manera los nuevos medios “moldean” su cerebro y favorecen el desarrollo de nuevos sistemas semióticos. Asimismo, exigen el diseño de pedagogías críticas digitales que ofrezcan a los estudiantes más altos niveles de agencia, conectividad social y autonomía, a fin de que se constituyan como productores de conocimiento y de que usen sus prótesis digitales para insertarse en un mundo rico en experiencias cotidianas que potencian complejos procesos de aprendizaje informal.

En educación superior la cultura digital<sup>14</sup> permea las dimensiones organizacional, comunicacional y cultural. A través de la creación de redes culturales, motivadas por humanos y asistidas por tecnología, la comunicación en línea tendrá la posibilidad de dar forma a un espacio colectivo para conexiones interculturales sin precedentes. Las tecnologías, las redes sociales, las plataformas, los Cursos Masivos en Línea estimularán la conformación de comunidades colaborativas. Lo que los docentes tendrán que hacer es alentar a sus estudiantes y a ellos mismos a pensar críticamente sobre las nuevas herramientas tecnológicas pues la calidad requiere cambiar el pensamiento, no las herramientas; cómo sociedad, estamos experimentando una ampliación en el acceso a la educación, de la misma forma en que ocurrió con la imprenta o la escuela pública, pero no basta con asegurar el acceso; es necesario garantizar la apropiación de capacidades digitales, que hagan posible su uso crítico.

Nos convertimos en mejores usuarios de la tecnología cuando pensamos críticamente acerca de la naturaleza y efectos de dicha tecnología. Por ende, la educación debe alentar que los estudiantes piensen críticamente acerca de las nuevas herramientas, pero lo más importante acerca de las herramientas que siempre usan.

### Pedagogía Digital Crítica

En muy pocos años la Web 2.0 ha redefinido el diseño de prácticas educativas clásicas, y de alguna manera, ha criticado aquellas que suponen que el docente sea un experto y que se encuentre calificado para enseñar un tema. Dede (2008) analizando el cambio sísmico de la epistemología señala que la Web 2.0 define el qué, cómo y con quién aprendemos (en esquemas formales, no formales e informales) que legitiman la existencia de comunidades abiertas que convergen en la red y co-construyen activamente un conocimiento robusto socialmente.

---

<sup>14</sup> En este contexto, hablar de cultura digital implica tomar decisiones pedagógicas acerca de la interacción entre modos, medios electrónicos, métodos instruccionales, sistemas semióticos, modalidades sensoriales con las metas educativas relacionadas con la solución de problemas, la construcción de conceptos, y la selección de sistemas de representación.

Las Humanidades Digitales, entre ellas la Filosofía, dependen de las formas pedagógicas del diálogo. De este modo, la Pedagogía Digital Crítica es en esencia dialógica, reflexiva y colaborativa, encuentra su ímpetu propulsando el cambio, centra su práctica en la comunidad; permanece abierta a diversas voces y reimagina las formas en que la comunicación y la colaboración superan los límites culturales y políticos; tiene lugar fuera de las instituciones educativas tradicionales, pero sobre todo impulsa entornos educativos abiertos y en red (no repositorios de contenido) en los que las plataformas llevan a estudiantes y maestros a constituirse en agentes de su propio aprendizaje (Mahony, Nyhan, Terras y Ulrich, 2014; Peters, y Jandrić, 2015 y Stommel, 2014) sobre todo, que convierten a los estudiantes en directores de su propio aprendizaje.

Este planteamiento se liga en sus principios más generales a la Comunidad de Aprendizaje entendida como “una propuesta educativa comunitaria y solidaria, cuyo ámbito de concreción es la sociedad local. Parte de la premisa de que toda comunidad humana posee recursos, agentes, instituciones y redes de aprendizaje operando, que es preciso identificar, valorar, desarrollar y articular a fin de construir un proyecto educativo y cultural que parta de las propias necesidades y posibilidades. Adopta una visión amplia de lo educativo, abarcando diversos ámbitos de aprendizaje. De este modo, articula educación escolar y educación extra-escolar, educación formal, no-formal e informal” (Torres, 2001, p. 4).

Pero ello implica, avanzar hacia el fortalecimiento de prácticas educativa abiertas que rompan el “ensimismamiento institucional” que aísla el trabajo académico que realizan los estudiantes a lo largo de su formación y se centra en actividades irrelevantes, artificiales y sin pertinencia social. En las Comunidades de Aprendizaje las prácticas educativas abiertas posibilitan el cambio de una interacción, entre estudiantes y docentes, que gira principalmente en el contenido, a un arreglo donde el contenido también forma parte integral de las interacciones estudiante-estudiante y estudiante-profesor, ya sea en ambientes físicos o virtuales. En tales interacciones, no hay un sólo camino, un itinerario preestablecido o una ruta definida desde el contenido; es la comunidad de aprendizaje la que interactúa y desarrolla, selecciona, usa críticamente las tecnologías y los recursos digitales pertinentes a los procesos educativos propuestos. Cuando el proceso educativo asegura tal comunicación multidireccional, el aprendizaje se convierte en un permanente y emocionante desafío.

Bokor, Rohan, Scott, Riddell, Marion y Stewart, (2012) plantean que los patrones de comunicación abierta, multidisciplinaria y multisensorial, implican que la tecnología no sólo es un medio para capacitar a los estudiantes, sino que se convierte en un método de comunicación y de relación, así como una parte ubicua y trasparente de su vida. La comunicación entre todos los actores de la educación se va integrando poco a poco a nuestras actividades, en diversos contextos que se encuentran en la red.

Calderón (2012) señala que “los entornos que van a ser enlazados en red [...] serán los personales, los sociales externos, los institucionales y los digitales, a través de los cuales los

actores principales de los procesos educativos gestionarán, recrearán, crearán y distribuirán conocimiento en los mundos próximos y lejanos de la sociedad en la que viven. Serán mundos paralelos en los que, mediante la reflexión participativa y la colaboración en redes académicas, los expertos diversos de las instituciones escolares diseñarán programas educativos conjuntos vistos desde las diferentes miradas de sus formaciones disciplinares y no a través de la estandarización tecnológica” (p. 100).

Desde este enfoque, para la Pedagogía Digital Crítica la red es un espacio-taller (actuación) de co-construcción de conocimiento que propicia la transferencia del aprendizaje a nuevos contextos y fortalece el enfoque según el cual el conocimiento es un bien común público y social.

El conocimiento deja de ser un producto acabado y estático porque es, ante todo, un proceso; la pantalla se convierte en ventana que favorece el encuentro, la comunicación, la interacción y la co-construcción. El problema es el recurso para hacer preguntas y reflexionar, es un espacio de cognición, no de información. Las relaciones verticales (jerárquicas) dan paso a las lúdicas y horizontales, en las que los estudiantes y los profesores son co-autores de la determinación de los parámetros que valoran el aprendizaje individual y colectivo.

La co-construcción del conocimiento se puede estimular e incrementar al crear comunidades entre los estudiantes y un público más amplio que favorecerían el que los estudiantes puedan encontrar relevancia en su trabajo, ubicar sus ideas en contextos clave y contribuir al bien público. En las comunidades se diseñan los parámetros académicos sobre los problemas deben resolverse y las ideas que necesitan ser exploradas. Las prácticas educativas abiertas utilizan recursos digitales como un punto de partida para rehacer los cursos, de modo que se conviertan no solo en depósitos de contenido, sino en plataformas para el aprendizaje, la colaboración y el compromiso con la sociedad.

Las prácticas educativas abiertas estimulan la capacidad de un estudiante para participar en el mundo digital en beneficio de la mejora de sus proyectos y de proyectos de otros estudiantes. La web es de este modo, un espacio de colaboración creciente y vivo donde siempre se desarrollan nuevas ideas. Los enfoques emergentes, como la educación basada en competencias, requieren formas más sofisticadas de inteligencia artificial para evaluar la adquisición de habilidades concretas, como el modelado 3D (Adams, Davis, Freeman, Giesinger y Ananthanarayanan, 2017).

La Pedagogía Digital Crítica conduce al fomento de la agencia [digital] y al empoderamiento de los estudiantes, pues como señalan Castañeda, Peñalosa, Ramírez, Pérez, Peña, Pineda, Romero, Fuentes y Salgado (2016) “los desarrollos en ciencia y tecnología, el acceso y la distribución de la información vía web, así como las exigencias de nuevos capitales culturales donde la autonomía y la autogestión del estudiante son centrales, desafían a los investigadores a generar evidencias que guíen la transformación de la organización,

el contenido y las maneras como se ha enseñado en la educación superior. Esta premisa establece que una planeación coherente de los programas universitarios debe dotar a la sociedad civil de ciudadanos más autónomos y agentivos, capaces de mejorar el servicio o producto, pero, también, capaces de adaptarse flexible y creativamente a situaciones imprevisibles” (p. 26).

Coherente con lo anterior, el enfoque de aprendizaje integrativo (Huber y Hutchings, 2004; Lewis, 2017) va más allá de las fronteras académicas y toma como contexto de aprendizaje los problemas del mundo real complejos y sistémicos que requieren de múltiples áreas de conocimiento y de diversos estilos de pensamiento científico y abordajes metodológicos. Hay aprendizaje integrativo cuando un estudiante puede crear conexiones entre una amplia gama de saberes y habilidades relevantes, pertinentes y transversales a distintos contextos.

Como parte del proceso integrador, los estudiantes deben estar abiertos a la importancia de la reflexión crítica como parte del proceso de aprendizaje y ello incluye la naturaleza e impacto de las herramientas tecnológicas que se requieren. No se trata solo de responder preguntas de investigación, sino de generar las estrategias que conduzcan a una comunidad a formularlas. Usar estas nuevas tecnologías como un fin en sí mismo no es suficiente; más bien, es necesario desarrollar comunidades tanto de práctica como de aprendizaje a su alrededor lo que genera retos culturales significativos a medida que el proceso formativo avanza.

Por ejemplo, la cultura digital y el cambio cultural para el aprendizaje colaborativo favorece que los estudiantes puedan hacer conexiones en la creación de nuevos conocimientos y comprendan los complejos problemas de la realidad. En esta medida, el uso de las tecnologías digitales favorece el desarrollo de una gama más amplia y efectiva de estrategias de autogestión de aprendizaje. Las metodologías de aprendizaje integrativo, junto con la práctica colaborativa y reflexiva, propician experiencias de aprendizaje únicas y valiosas; maximizan las oportunidades para desarrollar mayores niveles de comprensión y la generación de nuevos conocimientos.

La flexibilidad inherente al enfoque de una pedagogía centrada en el estudiante asegura que los docentes y estudiantes puedan personalizar los materiales de aprendizaje y adaptarlos a las características y necesidades de los estudiantes, al contenido de los cursos y a los objetivos específicos, e incluso a la facilitación de procedimientos administrativos (aún los más complejos como la transferencia de créditos entre instituciones).

Esto implica aún un enfoque muy limitado pues la personalización debe aludir a la transformación educativa y a las enormes posibilidades de cambio pedagógico que se potencian en el siglo XXI. De este modo, en lugar de pensar en el conocimiento como algo que los estudiantes necesitan descargar en sus cerebros, comenzamos a pensar en el conocimiento como algo continuamente conectado y creado, que puede alcanzarse con estrategias como las siguientes:

- a. Crear o revisar libros electrónicos abiertos para favorecer interacciones entre los estudiantes, el contenido, el sector académico y los sectores sociales externos a la universidad.
- b. Diseñar estrategias de aprendizaje dirigidas por los estudiantes a fin de favorecer que los docentes puedan repensar más cursos y llevarlos más allá del libro de texto.
- c. Propiciar que los estudiantes usen la web para elegir el espacio, el cómo y el con quién se participa y sobre en qué plataformas se desarrolla la mayor parte del aprendizaje.
- d. Empoderar a los estudiantes para que participen con el desarrollo de contenido digital en formas verdaderamente dialógicas y colaborativas, con una amplia diversidad de grupos, y comunidades.
- e. Elaborar de manera conjunta con los estudiantes los objetivos de un curso y desarrollar recursos digitales abiertos, diseñar procesos de evaluación más comprensivos, que reflejen el punto de vista del estudiante (cómo sé que aprendí).
- f. Publicar los trabajos de los estudiantes en sitios web públicos, con criterios académicos, éticos muy bien definidos, permitiendo que la iniciativa tenga como punto de partida, la perspectiva del estudiante. En estos sitios públicos se pueden compartir ideas con otras personas que están interesadas en el tópico desarrollado.
- g. Empoderar a los estudiantes, para que vean el contenido como algo que pueden curar y crear y para ayudarlos a verse a sí mismos como miembros contribuyentes de una comunidad generadora de ideas.

Un buen ejemplo de una Pedagogía diferente que estimule prácticas educativas abiertas es Wikipedia, la cual, a diferencia del énfasis que los sistemas escolares hacen de los artículos científicos publicados en revistas de impacto, favorecen que los profesores puedan de crear una nueva relación entre los estudiantes y una información más interactiva, más hipertextual y más conectiva, estimulando procesos en los que los estudiantes participan más allá de los límites definidos por el profesor y se impliquen y comprometan con un contenido nuclear. Este territorio en el que el estudiante dirige su propio proceso bajo una estrategia pedagógica abierta describe mejor el enfoque educativo centrado en el estudiante (DeRosa, y Robison, 2017).

Para ejemplificar esta perspectiva DeRosa y Robinson (2017) describen la experiencia de Wiki Education Foundation, cuyo propósito es que los docentes diseñen actividades para que sus estudiantes investiguen temas reales, tangibles, públicos y relevantes a su comunidad y los escriban, editen, publiquen y distribuyan en Wikipedia; es decir, tienen que escribir para diferentes audiencias externas a la universidad. Lo que se publica no es un trabajo escolar que tendrá como fin último obtener una calificación; cada escrito es revisado por los criterios establecidos en Wikipedia a fin de que sea leído, criticado y enriquecido por una amplia comunidad de lectores a los que los estudiantes tienen que responder de manera

fundamentada, coherente y lógica. Desde la perspectiva de su formación universitaria, el estudiante desarrolla competencias digitales y habilidades argumentativas, trabaja de manera colaborativa, mantiene una actitud ética y respetuosa, al mismo tiempo que investiga temas especializados y reales, vinculados a su formación universitaria.

Es importante señalar que para la Pedagogía Digital Crítica, las tecnologías, las redes sociales, las plataformas, los Cursos Masivos en Línea que estimulan la conformación de comunidades colaborativas no tienen sus valores codificados de antemano, son simplemente herramientas. Desde esta perspectiva somos mejores usuarios de la tecnología cuando pensamos críticamente sobre su naturaleza y efectos. Los docentes tienen que alentar a sus estudiantes y a ellos mismos a pensar críticamente sobre las nuevas herramientas tecnológicas pues cuando en educación se buscan soluciones a la calidad, lo que se requiere cambiar es el pensamiento y no las herramientas. En este sentido, de acuerdo con Rorabaugh (2012) los espacios de aprendizaje físico y digital requieren que practiquemos una política de enseñanza, ya sea que seamos conscientes o no, que supere las relaciones jerárquicas entre docentes y estudiantes que impiden el aprendizaje. Ello quiere decir que las transformaciones que se anticipen deberán mantener la posición de que la educación es un bien público y social, que no está reñida con el reconocimiento del aprendizaje personal y diferenciado.

La promesa de un nuevo binomio entre tecnologías estratégicas y pedagogía digital crítica es que puede responder a las necesidades individuales, sin perder de vista la co-construcción de nuevos saberes; se adapta al estilo y las formas de culturas diversas; y puede vincular el salón de clases con la realidad. Las prácticas educativas digitales abiertas pueden crear espacios de investigación conjunta entre todos los miembros de la comunidad universitaria en el espíritu de una pedagogía crítica.

El uso de herramientas digitales abiertas crea espacios para un diálogo productivo dentro y entre los cursos y la sociedad, basado en la co-investigación crítica de la comunidad universitaria y con la sociedad. Un espacio de aprendizaje abierto en el que todos puedan trabajar juntos permite navegar y participar más plenamente en su educación.

La pedagogía digital abierta usa herramientas y plataformas en línea gratuitas que permiten enseñar, aprender y comunicar apoyando el logro de las metas educativas; estas herramientas facilitan el acceso de los estudiantes al conocimiento existente y los empodera para criticarlo, deconstruirlo y generar nuevo conocimiento. Desde esta perspectiva los estudiantes participan activa y colaborativamente en su educación. Los estudiantes se empoderan y se implican en su formación si se les anima a actuar como co-creadores de las plataformas y espacios de aprendizaje que utilizan para su trabajo universitario.

La Pedagogía Crítica se interesa por la distribución equitativa del poder. Si los estudiantes viven en una cultura que los digitaliza y los educa a través de una pantalla, ellos requieren de una

educación que los empodere en esta esfera, que les enseñe este lenguaje y les ofrezca nuevas oportunidades de conectividad humana.

Las plataformas abiertas como WordPress, Google Sites, Tumblr y el software wiki permiten que múltiples usuarios, estudiantes y docentes, creen y personalicen el espacio en línea utilizado por una clase o grupo. Utilizadas para e-portfolios individuales, estas plataformas les permiten a los estudiantes tener control completo sobre un sitio para documentar y exhibir su trabajo universitario, tanto para su propia satisfacción como para mostrar sus habilidades a los posibles empleadores. Las plataformas abiertas, a diferencia de las plataformas privadas, pueden brindar estas oportunidades de personalización a medida que los estudiantes participan en la construcción de sus propios conocimientos y en la construcción de la universidad (Rosen, y Smale, 2015).

Un sistema abierto fomenta oportunidades para nivelar las jerarquías dentro de una comunidad universitaria y genera las condiciones para que se conviertan en co-investigadores críticos. Muchas herramientas digitales abiertas permiten arreglos no jerárquicos de estudiantes profesores e investigadores permiten a todos los miembros compartir su visión en lo que se convierte necesariamente en trabajo colaborativo.

Las tecnologías digitales están modificando los escenarios educativos, sus actores, formatos, recursos didácticos, y modalidades de organización en el tiempo y en el espacio; y están favoreciendo, a su vez, la emergencia de modelos híbridos y duales de enseñanza y aprendizaje que agregan un alto valor formativo a la experiencia cara-a-cara. De hecho, el aprendizaje en el siglo XXI está cambiando con la introducción de las tecnologías y con la apropiación de capacidades para acceder a muchas fuentes de información las veces que sea necesario (Herrera y Escalante, 2015).

El uso eficaz de la tecnología no se reduce a aprovechar su robustez o a tratar de aplicarla a diversas situaciones de enseñanza; conlleva, además, su aceptación emocional, validación social, y sobre todo, el proyecto pedagógico que le dará contexto.

# CAPÍTULO III

## Hibridualidad: el futuro de la Educación Superior

Para la mayor parte de las personas en el mundo, la tecnología ha transformado vertiginosamente su vida cotidiana, la forma en que se comunican, trabajan y se entretienen; uno de los primeros informes que se publicaron al respecto, fue financiado por la Comunidad Europea en el marco del Programa *Forecasting and Assesment in the Field of Science and Technology* en 1982. Este Informe denominado “Vida Cotidiana y Nuevas Tecnologías de la Información” desde su primer capítulo planteaba: “¿Mañana? Trabajaremos sin movernos de casa, en los ratos perdidos, dando golpecitos a una consola. Estaremos unidos los unos con los otros mediante una multitud de redes que transmitirán tanto el movimiento de nuestras pestañas como nuestros más dulces murmullos” (Mercier, Plassard y Scardigli, 1985, p. 10).

Mercier y cols. (1985) planteaban las implicaciones culturales y sociales de un futuro donde ya se anticipaba la penetración de los dispositivos móviles en la intimidad de nuestros espacios vitales, la presencia virtual en el trabajo, o la realización de estudios en línea desde la casa mediante una multitud de redes que conectarían a profesores y estudiantes. Desde 1982 se ha planteado un importante conjunto de tendencias que hoy día se cristalizan en diversas innovaciones tecnológicas que inspiran cambios profundos en educación.

De acuerdo con este informe, las tecnologías penetran en la vida cotidiana a través de tres lógicas: una lógica técnica, relacionada con el avance tecnológico, en estricto sentido; una lógica mercantil; y una lógica social que define una nueva cultura (actitudes, costumbres y valores). La aparición de nuevas técnicas no garantiza la emergencia de innovaciones sociales, ya que éstas no se programan; sin embargo, hay circunstancias que pueden favorecer su aparición o, por el contrario, frenarla.

Desde hace poco más de seis décadas la proliferación de las tecnologías de información y comunicación ha avanzado a una velocidad sin precedentes. Las transformaciones profundas en la cultura, el desarrollo científico y en la sociedad ya se observaban desde la primera década del siglo XXI. “La forma en que interactuamos con los demás y cómo nos vemos a nosotros mismos seguirá estando influida e impulsada por el mundo online que nos rodea [*ello generará cambios profundos en la cultura debido a que*<sup>15</sup>] nuestra propensión a la

---

<sup>15</sup> El número de personas conectadas a Internet en todo el mundo aumentó durante la primera década del siglo XXI; pasó de los 350 millones en el año 2000 a más de los 2400 millones en el momento actual. Durante el mismo periodo, el número de abonados a la telefonía móvil aumentó de los 750 millones a más de 5000

memoria selectiva nos permite adoptar nuevos hábitos rápidamente y olvidar la forma en que hacíamos antes las cosas” (Schmidt y Cohen, 2013, p, 20). La adopción masiva de Internet impulsa una de las transformaciones sociales, culturales y políticas más profundas y globales de la historia de la humanidad.

El avance en el desarrollo de tecnologías digitales principalmente, la inteligencia artificial, se observa con la automatización de importantes sectores de la economía, sobre todo los ubicados en los renglones de mayor innovación; al grado de que para Benedikt y Osborne (2013) los modelos de negocio en línea amenazan sectores que habían resistido el embate de Internet afectando aproximadamente al 47% de las ocupaciones que podrían automatizarse en las próximas décadas<sup>16</sup>.

Es importante señalar que de acuerdo con Kelly (2016) el acceso a la información, servicios, plataformas, entre otros, hoy día tiene rasgos que están generando cambios culturales sin precedentes; a manera de ejemplo cita las plataformas con que opera el mundo actualmente, entre ellas, Uber<sup>17</sup> la más grande compañía de taxis en el mundo que no es propietaria de ningún vehículo; Netflix el principal centro de video que permite ver una infinidad de películas, que no le pertenecen; Amazon que vende cualquier libro de sus 800,000 mil volúmenes sin que sea dueña de ninguno. En la economía del siglo XXI acceder es mucho mejor que ser propietario de algo; lo mismo ocurre con conocimiento que con productos o servicios.

Desde esta perspectiva, las plataformas operan la coordinación masiva y diversos grados de colaboración, hasta hace muy poco tiempo impensables. Vista de esta forma, una plataforma es un ecosistema interdependiente que funciona como una tienda departamental, que ofrece cosas que no produce [por tanto] no puede operar desde la lógica de la “propiedad privada” [porque su] propósito es distribuir [...] La posibilidad para mejorar, personalizar,

---

millones. La adopción de estas tecnologías está llegando a los lugares más remotos del planeta, y, en algunas partes del mundo a una velocidad cada vez mayor” (Schmidt y Cohen, 2013: 18).

<sup>16</sup> De acuerdo con Manyika (2013) debido al acelerado desarrollo científico-tecnológico, en los próximos años, se podrían reemplazar a aproximadamente 140 millones de trabajadores del conocimiento de tiempo completo en todo el mundo. Este es un hecho sin precedentes porque a diferencia de lo ocurrido en los siglos XIX y XX en los que la tecnología favoreció la mecanización de las tareas manuales, en el siglo XXI las tecnologías digitales realizan una amplia gama de tareas cognitivas, que hasta ahora, sólo las podían llevar a cabo los seres humanos.

<sup>17</sup> El éxito de la empresa de taxis Uber radica en que modificó la forma en que se contrata el servicio de transporte empleando el teléfono inteligente; con este dispositivo el vehículo más cercano localiza al usuario, quien paga por anticipado el servicio a la empresa. Con este modelo el usuario tiene la garantía de conseguir un transporte seguro en muy pocos minutos pues con la plataforma se localiza a los vehículos más cercanos y el costo no es mucho mayor que el de un servicio convencional. Ello es posible porque en lugar de crear una empresa con miles de empleados, Uber vende un servicio; su objetivo es coordinar un servicio y hacer que suceda en tiempo real.

o apropiarse de lo que distribuimos es una cuestión clave en la siguiente generación de plataformas [...] las plataformas son ‘fábricas’ de servicios, servicios a favor del acceso (Kelly, 2016, p. 124-125).

Como se observa las transformaciones aceleradas desde la economía hasta la cultura generan profundos impactos en la educación, y de manera particular en la educación superior, la cual tiene el potencial de formar a millones de jóvenes a aprender en el mundo, con el mundo y para el mundo de una manera que atraviese las dicotomías y barreras tradicionales. Para que esto suceda, es necesario que docentes y desarrolladores educativos rompan con las ataduras de un modelo único basado en la idea de que sólo es posible aprender en los contextos escolar y presencial. Los participantes en los nuevos y diversificados espacios de aprendizaje deben colaborar, reforzar y mantener la conectividad y la pertenencia a las redes mientras trabajan combinando lo digital y lo analógico, en línea y fuera de línea, la realidad y la experiencia escolar, el proceso y el producto, la universidad. y dimensiones mundiales, sincrónicas y asincrónicas, formales e informales del espacio de aprendizaje compartido.

En este marco, al menos es posible desprender tres enfoques, que, con sus ventajas y limitaciones, tienen el potencial para propulsar modelos y prácticas educativas donde estudiantes, docentes, académicos, investigadores, ciudadanos, empleados, empresarios por igual, participen juntos en, para y con la sociedad: a) los modelos combinados, mixtos o blended; b) los modelos híbridos; y c) la hibridualidad.

## Hibridación más allá de la Educación

El concepto de hibridación genera, ante la complejidad de nuestros días una esfera de optimismo, que puede ser contraproducente si se desgasta por un uso superficial o por si se le quiere dotar alcances que no tiene. Al respecto, Kraidy (2005) señala sin ambages “La hibridación es una de las nociones emblemáticas de nuestra era. Captura el espíritu de la época con su celebración obligatoria de la diferencia y la fusión culturales, y resuena con el mantra de la globalización de los intercambios económicos sin trabas y la transformación supuestamente inevitable de todas las culturas. [...] la hibridación ha demostrado ser un concepto útil para describir aparatos electrónicos multipropósito, semillas agrícolas de diseño, automóviles ecológicos con motores eléctricos y de combustión dual, empresas que combinan prácticas de gestión estadounidenses y japonesas, personas multirraciales, ciudadanos con doble ciudadanía; la “hibridez” también se emplea en campos menos obvios como la arquitectura, el turismo y los deportes, y en versiones más populares en libros comerciales sobre viajes, negocios y economía, además de los artículos de la prensa general sobre cultura popular. [...] la “tendencia a mezclar” está sobre nosotros (p. 1). Y podríamos agregar que, desde el inicio de la pandemia obligo al sector educativo a plantearla como la solución al desafío que impuso la cancelación de las actividades académicas presenciales.

El concepto hibridación se origina en el latín<sup>18</sup> y tiene sus raíces en la biología, donde se refiere a la fertilización cruzada o la fusión de partes o especies separadas en una nueva. Pero también se ha utilizado para describir “culturas híbridas” como la de los romanos y la forma en que adoptaron y mezclaron elementos de otras culturas con los suyos. Como tal, la hibridación denota algo diferente o nuevo que ocupa al menos dos lugares a la vez (Bhabha, 1994).

Como concepto filosófico, la hibridación sugiere vacilación en un umbral. La hibridación no es un intento de cerrar claramente la brecha, sino que extiende el momento de vacilación y, por lo tanto, confunde la categorización fácil (Hilli, Nørgård y Holts, 2019). Y, a medida que las cosas se funden entre sí, dos cosas que de otro modo no se tocarían, interactúan, permitiendo la síntesis (e incluso la abertura) de sus límites.

Para entender el concepto de hibridación, Moebus (2008) parte de la noción de hibridismo cultural de García Canclini, en el marco de los procesos de modernización en América Latina, enfatizando que el concepto no refleja la oposición entre lo tradicional y lo moderno; sino más bien, alude a un movimiento de imbricación entre elementos de las culturas popular y erudita con la cultura de masas, que produce un nuevo movimiento [...] En oposición a los conceptos clásicos de “sincretismo” y “mestizaje”, García Canclini (2006) propone el análisis de los procesos de entrecruzamiento e intercambio culturales, destacados en la constitución del modernismo y en los procesos de modernización latinoamericanos, por medio del mecanismo de la hibridación, al cual, él mismo caracteriza como los “procesos socioculturales en los que [algunas] estructuras o prácticas discretas, que existían de forma separada, se combinan para generar nuevas estructuras, objetos y prácticas” (García Canclini, 2006: xix, citado por Moebus, 2008:38).

A lo anterior Kraidy (2005) agrega que “García-Canclini prefiere la palabra “hibridación” porque “incluye diversas mezclas interculturales (no sólo las raciales a las que el mestizaje tiende a limitarse) y porque permite la inclusión de las formas modernas de hibridación mejor que ‘sincretismo’, término que casi siempre se refiere a fusiones religiosas o ambientes simbólicos tradicionales ” [...] Como yo lo uso, “hibridación” “se refiere principalmente a la cultura, pero conserva significados residuales relacionados con los tres reinos interconectados de raza, idioma y etnia” (p. 1).

---

<sup>18</sup> De acuerdo con la Real Academia Española híbrido proviene del latín *hybrīda* (bastardo). Actualmente tiene cuatro significados:

1. adj. Dicho de un animal o de un vegetal: Procreado por dos individuos de distinta especie.
2. adj. Dicho de una cosa: Que es producto de elementos de distinta naturaleza.
3. adj. Biol. Dicho de un individuo: De padres genéticamente distintos con respecto a un mismo carácter.
4. adj. Mec. Dicho de un motor y, por ext., de un vehículo: Que puede funcionar tanto con combustible como con electricidad.

La noción de hibridación traspasa las relaciones de oposición directa entre lo popular, lo culto y lo masivo; lo lúdico y lo racional; lo mítico y lo tecnológico, lo tradicional y lo moderno, volviéndose una noción que, basada en el principio de la interculturalidad y en la “convivencia de temporalidades transhistóricas, niega la simplificación binaria entre pares de oposición conceptual [...] a favor de una perspectiva que reconoce en la fusión entre elementos aparentemente dispares la propia esencia de esa dinámica (Moebus, 2008:39). La hibridación implica la interconexión de dos formas, estilos o identidades relativamente distintas.

A nivel sociológico, las diásporas propulsadas por la globalización han favorecido la multiplicación de procesos de hibridación cultural que se expresan en complejos mecanismos de comunicación, que llegan incluso a la creación de nuevos códigos de lenguaje: “spanglish” “chininglish” “frangle” “portuñol”. Estos procesos tienen un carácter proactivo porque involucran a personas que intencionalmente ponen su energía creativa a trabajar para expresar su experiencia existencial de hibridación.

La hibridación cultural se genera con el contacto transcultural; a través de diásporas, cruza las fronteras nacionales y por supuesto las culturales. La mayor implicación de esto es la desaparición de la noción moderna de una cultura universal, tanto en sus variedades utópica como distópica. En su lugar está un creciente consenso en las ciencias sociales y humanas de que la cultura global es híbrida, mezclando elementos heterogéneos en formas recombinantes [...] Existe un creciente reconocimiento de que la hibridación es una condición global *prima facie* causada por la migración voluntaria y forzada, las guerras, las invasiones, la esclavitud, los matrimonios mixtos y el comercio. (Kraidy, 2005:48).

La hibridación cultural de acuerdo con Benhabib (2002) debe reunir tres condiciones para reconocer identidades híbridas y ser compatibles con los derechos humanos y los estándares democráticos universalmente reconocidos; estas condiciones son (1) reciprocidad igualitaria, (2) autoadscripción voluntaria y (3) libertad de salida o asociación. La primera condición normativa exige la igualdad de derechos para todas las comunidades, incluidas las minorías. La autoadscripción voluntaria implica que la membresía en un grupo debe ser a través de la autoidentificación, no a través de un sistema inflexible que atrapa a los individuos en identidades de nacimiento irreversibles, de ahí la tercera regla, que garantiza la capacidad de los individuos para afiliarse a grupos que ellos mismos conocen y que no nacieron en ellos. (p. 22). La hibridación es un proceso igualitario de intercambio que conduce a la transformación mutua de sus participantes y crea un tercer espacio donde se interconectan dos polos originalmente puros.

Kraidy (2005) señala que el uso generalizado del concepto de hibridación ha traído diversas críticas. Como se ha planteado el concepto de hibridación ha entrado en muchos ámbitos académicos, que van desde disciplinas tradicionales como la literatura, la antropología y la sociología hasta lugares interdisciplinarios como la teoría poscolonial y los estudios de performance. Sin embargo, no se puede negar que existe una gran controversia alrededor de

este concepto pues sus múltiples usos y a menudo antitéticos han creado una disputa sobre su significado, implicaciones y utilidad.

Las fuertes divergencias en su significado e implicaciones crean dos paradojas. En primer lugar, se cree que la hibridación es tanto subversiva como generalizada, excepcional y ordinaria, marginal pero dominante. En segundo lugar, los confusos límites conceptuales y la extrema apertura semántica invitan a un uso arbitrario y, en ocasiones, excluyente. La hibridación puede ser usada por cualquiera para significar prácticamente cualquier cosa. Estas contradicciones han permitido a los críticos asumir que la teoría de la hibridación carece de utilidad teórica; la “reacción contra la hibridación” ve a la hibridación en el mejor de los casos, como una superficialidad académica, o en el peor de los casos como una afirmación perniciosa del poder hegemónico (Kraidy, 2005).

Al respecto, Nederveen (2001) señala que la aparente simplicidad de este punto subraya un problema más profundo. La noción de hibridación invoca la articulación o la intersección de dos componentes en un tercer componente irreductible a la suma de sus partes. Al desvincular las identidades de sus componentes sin solidificarse en un tercer término estable, la hibridación entra en un círculo vicioso donde su condición de existencia es, al mismo tiempo, lo que determina su desaparición. Otra causa de supuesta futilidad teórica es la apropiación de la hibridación en áreas que van desde la teología hasta la biología. Cuando un concepto significa tantas cosas diferentes para tantas personas diferentes en tantos campos diferentes y tantos contextos diferentes, deja de tener significado. La extrema polisemia de la hibridación la ha transformado de hecho en un significante flotante, una situación que socava su poder explicativo Y, sin embargo, a pesar de esta paradoja aparentemente intratable, la hibridación sigue siendo un concepto atractivo (Kraidy, 2005).

La noción de hibridación evoca un intercambio activo que conduce a la transformación mutua de ambos lados. El discurso público dominante enmarca este intercambio como benigno y beneficioso. La mera repetición de la palabra hibridación en cientos de medios de comunicación y docenas de disciplinas académicas le da un aura de legitimidad y oculta sus contradicciones inherentes, ya que mistifica los efectos materiales de la globalización. La hibridación, entonces, se desprende de la lógica cultural de la globalización.

La teoría de la hibridación, y la teoría cultural en general, no pueden considerar a las personas simplemente como individuos que constantemente se recrean a sí mismos a través del consumo. Más bien, la agencia<sup>19</sup> debe entenderse en términos de la capacidad de las personas

---

<sup>19</sup> El Sentido de Agencia Académica es un estado experiencial que utiliza la razón y la intencionalidad para el logro de objetivos y metas (individuales y sociales); que se compone de competencias para toda la vida, como son las cognitivas (superficiales y profundas) y las autoregulatorias (mecanismos metacognitivos y metamotivacionales que controlan la persona -el estudiante-, la tarea, los materiales y el contexto de aprendizaje), así como creencias atribucionales (auto-eficacia, control interno y autonomía), motivacionales

para lograr cosas en el mundo que habitan. Si la cultura representa los significados, las formas de acción y las formas de evaluar el valor de las acciones en una sociedad, y si la hibridación cultural implica un cambio en esos significados y acciones, entonces se debe prestar atención a la capacidad o incapacidad de la hibridación para empoderar a los grupos sociales y tener influencia en el transcurso de sus vidas; el valor de una teoría de la hibridación reside en el análisis que hace de una acción humana intencionada.

Las ventajas del uso crítico de la noción de hibridación es que permite entenderlo como (Bhabha, 2005; García Canclini, 2006; Moebus, 2008):

- a. un proceso que se establece en una “región de frontera”, donde los significados culturales se encuentran disociados tanto de su origen como del sistema de representaciones que les sirve de resguardo.
- b. un “tercer espacio”, transfronterizo resultado del momento en que se establecen las relaciones, implicándose con ello un movimiento de “des-esencialización” de las representaciones e identidades.
- c. un principio de la desterritorialización, tanto espacial cuanto simbólica, que se convierte en el principio responsable no sólo de la circulación de las formas culturales en una perspectiva transnacional sino, fundamentalmente, en la disolución del estatuto ontológico de esas mismas formas.
- d. una perspectiva epistémica que permite romper analíticamente con la rigidez de algunos pares conceptuales que se agotan en sí mismos.

La hibridación puede describirse como polifónica y, de esta manera, la naturaleza de la educación híbrida es que se vuelve múltiple y heterogénea. En consecuencia, la hibridación no es “segura” o “familiar”, sino que siempre está en movimiento hacia algo nuevo, nunca completamente formado o determinado (Rorabaugh y Stommel, 2012). Las formas y culturas híbridas, como los espacios de aprendizaje en línea interactuantes con lo presencial, implican la articulación intencional y reflexiva de diferentes elementos.

Como lo digital y lo analógico, lo físico y lo virtual, se mezclan, debemos abrirnos a actos pedagógicos aleatorios, a conexiones que son, como la red, asociativas y vivas, pero a veces

---

(orientación a metas de dominio/ rendimiento) y epistemológicas (sobre la utilidad, estabilidad y fuente del conocimiento a ser aprendido). También estamos trabajando en la integración de componentes volitivos de control de acción (orientación al estado o catastrófico y a la acción o metastático) y en estrategias de regulación emocional ante eventos negativos en situaciones de aprendizaje (orientación a la conservación y orientación al cambio). Y debido a que en la educación superior no nada más se desarrollan conocimientos y habilidades sino también valores, hemos comenzado a estudiar las creencias afectivo motivacionales asociadas a la toma de decisiones morales. (Castañeda y cols, 2016, p. 29).

violentas y deformadas. En esta hibridación no siempre es seguro moverse incesantemente hacia algo nuevo, algo aún indeterminado (Hilli y cols., 2019).

### ¿Mezcla, hibridación o hibridualidad?: entre lo real y lo virtual

La noción de hibridualidad tiene su origen en los conceptos de aprendizaje combinado y de hibridación. Iniciaremos señalando que, en el caso del aprendizaje combinado, mixto o *blended* no se trata de concepto nuevo pues desde principios del siglo XXI Singh y Reed (2001) planteaban que se basa en la idea de que el aprendizaje no es un evento que ocurre en un espacio único, estos investigadores ya señalaban que es proceso continuo que se genera en distintos ambientes.

Para Stommel (2012) en su nivel más básico, el término “híbrido” se refiere al aprendizaje que ocurre en un aula, en otro espacio físico, o en línea. En este sentido, el concepto de híbrido se superpone con otro concepto que a menudo se usa como sinónimo: aprendizaje mixto, mezclado o combinado; este concepto implica que el aprendizaje se favorece cuando se planea la mitad de las actividades de manera tradicional presencial (cara a cara) y la otra mitad en línea. El aprendizaje en entornos virtuales se convierte en una extensión natural del aprendizaje tradicional en el aula. El aprendizaje combinado también se ha considerado como una estrategia alternativa para mejorar la transferencia de conocimientos y el apoyo al desempeño con el fin de lograr mejores resultados.

El concepto de aprendizaje combinado se inició en el mundo empresarial con el propósito de mejorar la productividad desarrollando experiencias mediadas por tecnologías combinadas con interacciones cara a cara (Singh, 2003); la “combinación” permitió que las universidades tradicionales que operan fundamentalmente en campus físicos mejoraran e innovaran la enseñanza y el aprendizaje, pero, sobre todo, que se vincularán con el sector productivo. Visto así esta iniciativa pudo ser considerada como el primer antecedente de lo que llamamos hibridualidad porque presupone una formación universitaria que rompe con la idea de que el único ambiente de aprendizaje que garantiza calidad es el escolar/presencial.

El aprendizaje combinado en la educación superior tiene diversos objetivos: analizar del desempeño para valorar las necesidades de capacitación; mejorar el desempeño; diseñar escenarios pedagógicos que mezclen entornos de aprendizaje que se desarrollen en la web y situaciones de aprendizaje presenciales que produzcan resultados efectivos y reutilizables; diseñar experiencias de aprendizaje a partir de la exploración de factores organizativos, factores específicos de la disciplina y tecnologías de aprendizaje; y, desarrollar estrategias de aprendizaje combinado para ayudar a los nuevos profesores durante su período de iniciación, entre otros.

Como muy acertadamente plantean Llorente y Cabero (2008); Osorio, (2010) y Sousa y cols., (2018) se trata de la convergencia entre lo presencial y lo virtual a distancia, donde se combinan espacios (clases tradicionales y virtuales), tiempos (presenciales y no presenciales), recursos (analógicos y digitales) y donde los protagonistas modifican sus roles en los procesos de enseñanza/aprendizaje; y los cambios también afectan, de manera ineludible, a los modelos organizativos.

La combinación proporciona varios beneficios cuando se dirige a:

- ◆ **Mejorar el aprendizaje.** Una estrategia de aprendizaje mixto eleva los resultados del aprendizaje al proporcionar una mejor correspondencia entre la forma en que un alumno aprende y el programa educativo que se ofrece.
- ◆ **Ampliar y diversificar las experiencias de aprendizaje** con el propósito de asegurar la transferencia de lo aprendido a la solución de problemas reales; hay que recordar que un programa diseñado para llevarse a cabo en un aula física sólo puede ser aprovechado por quienes pueden asistir en un momento y lugar fijos, mientras que un programa diseñado para un aula virtual puede dirigirse a una audiencia remota, con una amplia gama de recursos digitales, su permanente disponibilidad y la posibilidad de extender su alcance a aquellos que no pudieron asistir en un momento específico.
- ◆ **Optimizar el costo y el tiempo de desarrollo.** La combinación de diferentes entornos de aprendizaje potencia las ventajas de todos ellos, disminuye los costos de producción y optimiza el tiempo. El estudio de los contenidos puede resultar una experiencia apasionante al combinar la discusión y reflexión de documentos en pequeños grupos de seminario, el acceso a múltiples recursos y medios digitales, la integración de foros virtuales de aprendizaje colaborativo y sesiones de asesoría y tutoría, estudios de caso, solución de problemas, eventos de eLearning grabados en vivo, presentaciones de PowerPoint, entre muchos otros. Todo ello al ritmo de trabajo de cada estudiante.

Las tecnologías que se utilizan en un entorno de aprendizaje mixto incluyen herramientas de comunicación colaborativa basadas en la web, como chat, tableros de anuncios y mensajería instantánea. La combinación de diferentes tecnologías también puede fomentar un acceso más amplio y rápido a los materiales de aprendizaje proporcionados por docentes y estudiantes en cualquier momento y en cualquier lugar.

El aprendizaje combinado también puede incorporar los beneficios de la socialización en el aula para las actividades de aprendizaje que requieren una interacción cara-a-cara con contenido individualizado en línea. También es posible combinar enfoques de aprendizaje independiente con enfoques de aprendizaje colaborativo para mejorar los resultados del aprendizaje incorporando diversas tecnologías.

En términos generales, los modelos mixtos o *blended* tratan de optimizar dos formas de aprendizaje que tienen su origen y desarrollo de forma independiente: la enseñanza presencial, que tradicionalmente ha venido utilizado las tecnologías digitales únicamente como repositorio documental, y la enseñanza online, que no suele utilizar los beneficios del cara-a-cara en el aprendizaje (Sousa, S., Peset, G. y Muñoz, S., 2018).

Los modelos mezclados o combinados pueden brindar acceso y garantizar la igualdad de oportunidades a todos los y las estudiantes bajo el principio de inclusión. En el aprendizaje combinado, partes del contenido del curso se imparten en línea, generalmente mediante instrucción asincrónica, que complementa la instrucción presencial en las aulas tradicionales. Un modelo incluye estudiantes que asisten a cursos presenciales con estudiantes en aulas virtuales. Esta educación combinada sincrónica (en la que los estudiantes en línea aprenden a través de un entorno de aprendizaje cara-a-cara mediado por la tecnología) promete oportunidades de aprendizaje enriquecidas para la clase en su conjunto, al reunir las perspectivas de los estudiantes de diferentes orígenes y contextos educativos que, de otro modo, podrían haber permanecido separados (Bell, Sawaya y Cain, 2014; Gleason y Greenhow, 2017).

Pese a lo anterior, aún hay fuertes imprecisiones respecto a los conceptos: *blended*, combinado, mezclado o híbrido; ya que significan diferentes cosas para diferentes personas (Matheos, Daniel y McCalla, 2005):

- a. Se asocia el aprendizaje combinado con la impartición flexible de contenidos.
- b. Se adecúa a las necesidades, estilos de aprendizaje e intereses de los estudiantes.
- c. Se asume que es una innovación del aprendizaje tradicional presencial y en línea, de modo que la enseñanza ocurre tanto en el aula física como en línea, y donde el componente en línea se convierte en una extensión natural del aprendizaje tradicional en el aula.
- d. Se ha tratado como una estrategia alternativa para mejorar la transferencia de conocimientos y el apoyo al desempeño con el fin de lograr mejores resultados.

Gleason y Greenhow (2017) por su parte señalan que la expansión del aprendizaje en línea es un proceso que refleja su rápido crecimiento en el campo de la educación superior. Sin embargo, la investigación sobre la eficacia de los enfoques de aprendizaje en línea, en comparación con la instrucción presencial tradicional ha mostrado resultados controversiales. Hoy en día, muchas comunidades académicas coinciden en que el aprendizaje mixto, que combina el aprendizaje presencial y en línea, es un enfoque prometedor para aumentar el acceso a la educación superior y mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes. De hecho, el número de universidades que utilizan cursos combinados está creciendo rápidamente: durante y después de la pandemia, se estima que entre el 80 y al 90 por ciento de los cursos

universitarios permanecerán híbridos y sugieren que la cantidad de aulas de aprendizaje mixto ha aumentado.

Cómo se observa, el aprendizaje combinado puede tener distintos significados; existe una literatura cada vez más amplia que asocia el aprendizaje combinado con la impartición flexible de contenidos; otros consideran el aprendizaje combinado como un componente importante porque ofrece a estudiantes que trabajan o que tienen otras ocupaciones la flexibilidad para que concluyan su formación de manera presencial o en línea.

Por otra parte, la hibridación en la educación superior se realiza a través de formatos educativos, actividades y actos que reconocen “la alteridad y la diferencia como algo productivo y de espacios intermedios [...] Como tal, la educación híbrida se caracteriza por la apertura, toma de riesgos, experimentación, empatía, diálogo y creatividad crítica” (Köppe, Nørgård y Pedersen, 2018: 5).

En consecuencia, la hibridación en la educación superior implica un diseño pedagógico que sintetiza, en un nuevo esquema diferentes discursos, formatos, herramientas, personas y contextos; es un diseño que busca dinamizar la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior creando nuevas interacciones y experiencias híbridas.

Stommel (2012) propone pensar de manera holística sobre las diversas hibridaciones en el terreno educativo, pensar en cómo vivimos nuestra vida real/digital en espacios escolares (presenciales) y virtuales (a distancia). Los modelos híbridos, entonces, se tratan de las intersecciones de:

- ◆ Espacio de aprendizaje físico / Espacio de aprendizaje virtual
- ◆ Espacio escolar / Espacio a distancia
- ◆ Aulas presenciales / Aulas virtuales
- ◆ Educación institucional / Educación informal
- ◆ Academia con salones / Educación abierta
- ◆ Investigadores y Docentes / Estudiantes
- ◆ Resultados de aprendizaje / proceso de aprendizaje
- ◆ Disciplinariedad / Interdisciplinariedad
- ◆ Individuos (estudiantes y académicos) / comunidades colaborativas
- ◆ Aprender en las escuelas / Aprender en la Red
- ◆ Pedagogía analógica / Pedagogía digital

- ◆ Uso de herramientas / Compromiso crítico con herramientas
- ◆ Interacción máquina / Interacción humana
- ◆ Aprendizaje pasivo / aprendizaje experiencial
- ◆ Proceso de enseñanza + proceso de aprendizaje / Pedagogía crítica

Nuestro objetivo es pensar críticamente sobre ambos lados de cada binario hacia el objetivo de una deconstrucción más completa de las pedagogías que les son inherentes. La hibridación se trata del momento en el que los dos lados de los binarios comienzan a interrelacionarse entre sí (y a través) antes de crear una nueva configuración. Si se entiende la hibridación como una “metaconstrucción teórica del orden social” (Werbner, 1997, p. 1 citado por Hilli y cols., 2019) su potencial político radica en su capacidad para subvertir categorías binarias (p. 54).

Para determinar si un aprendizaje presencial se puede considerar híbrido se ha utilizado como criterio discriminante el porcentaje de recursos y/o actividades online utilizados para transmitir conocimiento. Sin embargo, es más acertado el planteamiento de Dziuban, Hartman y Moskal (2004) según el cual la enseñanza híbrida no se define por la cantidad de horas de trabajo online, sino que se trata de un planteamiento pedagógico que combina la efectividad y socialización que proporciona la clase presencial junto a las posibilidades de mejora del aprendizaje que procura el entorno online, en este punto resulta de utilidad crítica el concepto de hibridación que emplea Ortiz (2009) al definirlo como una grieta entre dos mundos.

Debe destacarse, sin embargo, que hay un riesgo de caer en una perspectiva completamente pragmática que favorezca a el concepto de hibridación pierda su carácter crítico. Es necesario, por tanto, comprender la naturaleza y las diversas dimensiones de los modelos híbridos en educación superior.

No se puede pasar por alto lo expresado por Kraidy (2005) cuando señala que a raíz de numerosos escritos sobre el concepto de hibridación se concluye que su definición es tremendamente elástica y su valor analítico es fácilmente cuestionable. Hoy día las implicaciones ideológicas de este concepto son muy controvertidas y el potencial analítico de la hibridación no se ha explotado por completo.

En este sentido habrá que establecer mecanismos de vigilancia epistemológica pues la web es un espacio político, un espacio social, un espacio profesional y un espacio comunitario y para bien o para mal, nuestro aprendizaje ocurre cada vez más en la web. Por ello, para muchos es cada vez más difícil distinguir entre el “yo” real y el “yo virtual”.

“La cultura digital abarca más allá de los sistemas, prácticas, entornos y medios culturales simbólicos (como los directamente relacionados con la información, la comunicación, el conocimiento o la educación) y se extiende prácticamente por todos los ámbitos de la sociedad

digital [pues] los rápidos procesos de innovación desencadenados por las tecnologías digitales han transformado radicalmente, junto con los sistemas, los colectivos y las dinámicas de la información y la comunicación también las formas de conocimiento e investigación tecnológica” (Lèvy, 2007: 129).

Los seres humanos hoy día, definimos nuestra subjetividad en “un gran complejo de redes de sistemas culturales entramados entre sí, [...] que se solapan, comparten agentes, entornos y recursos [simbólicos], interaccionan, se comunican y se transforman mutuamente. Cada sistema cultural se caracteriza por un colectivo de agentes y prácticas específicas en el contexto de un entramado de entornos socio-técnico-culturales correspondientes a los diversos conjuntos de técnicas, artefactos y recursos que conforman dichas prácticas” (Medina, 2007: p. IX).

Por último y a diferencia de los modelos mixto y de hibridación, la hibridualidad conlleva una cierta forma de considerar las actividades educativas en la que se trascienden las dicotomías docente/estudiante, espacio físico/espacio virtual, espacio académico/espacio extraacadémico. Este enfoque exige que se resalten las particularidades de una ecología de medios. Las ecologías de los medios son fenómenos híbridos y duales en sí mismos; trascienden la individualidad y la socialidad, los servicios institucionales y privados y los contextos formales e informales. Como tal, trabajar deliberadamente con un desarrollo crítico de las ecologías de los medios abre la posibilidad de impulsar una pedagogía digital crítica que fusiona cuatro contextos: escolar, presencial, real y virtual articulando el aprendizaje en múltiples escenarios formativos donde agentes que provienen de diversos sectores coordinadamente y en co-responsabilidad se convierten en socios estratégicos para la ejecución de las acciones didáctico-curriculares en pro de la formación de talento humano profesional y del desarrollo de competencias para y en el mundo de la vida (Vásquez 2019; Vega, 2005; y Teruel, 2015). En una educación superior para la vida, el concepto de resultados tendría un espacio limitado o ningún espacio. Cuando se trata de formas de razón verdaderamente abiertas e interactivas, no hay resultados. Sólo hay procesos continuos, con puntos intermedios donde detenerse antes de continuar con el análisis. La noción de resultado es característica de la razón instrumental, de hacer o decir cosas con un propósito determinado (Barnett, 2001).

Bajo esta perspectiva, la hibridualidad hace referencia a una ecología o arreglo ambiental “*affordance*” (Gibson, 1979, citado por Davisson y Leone, 2018:2) que posibilita la adaptación, predispone la anticipación, favorece la imaginación, moldea el desarrollo de conductas y propicia la acción en un espacio y tiempo determinados; un “*affordance*” está compuesto por recursos o soportes ambientales que son percibidos por los individuos para usarlos y responder a las condiciones y demandas del entorno. En los ecosistemas biológicos, los “*affordances*” son procesos que ocurren de manera automática, por ejemplo, un ambiente pantanoso tiene características que favorecen la supervivencia de los insectos acuáticos, pero dificultan el movimiento y supervivencia de mamíferos cuadrúpedos.

En esta dirección, Davisson y Leone (2018) señalan que en los entornos digitales los “*affordances*” no son naturales, sino que están diseñados por los creadores de los sitios, para dirigir al usuario a navegar en entornos virtuales, de una forma específica; por lo tanto, el usuario debe estar preparado para percibirlos y para usarlos. Pero lo mismo, aplica para situaciones reales que favorecen la transferencia inmediata de lo aprendido.

A cada arreglo ambiental digital/real/escolar/presencial (*affordance*) corresponden competencias distintas, hábitos de pensamiento y procesos de navegación diferenciales que dependen de las características de la Interfaz; en su nivel más básico, son las características de la interfaz de un dispositivo y de las posibilidades de acción que experimenta una persona, lo que predice la intensidad de su uso. Los usuarios de Internet experimentan las *affordances* de muchas maneras y responden a ellas en función de sus capacidades, intereses y aptitudes personales. En este nuevo mundo digital, donde la tecnología de ninguna manera puede considerarse una moda pasajera, la nueva información convierte la ideología de una cultura en “software cultural” (Clark 2010).

Al respecto Budka, (2011) plantea que nos encontramos frente a un nuevo fenómeno sociocultural en el que en la web “asociativa”, se fusionan con lo material, lo social y lo simbólico y se procesan con un chip de computadora; de modo que, se generan nuevas relaciones y roles entre actores y emergen e interactúan múltiples literacidades<sup>20</sup> y diferentes sistemas semióticos que exigen el dominio en el uso de tecnologías multimedia.

El contexto sociodigital ha provocado el surgimiento de nuevas prácticas semióticas y comunicativas que son fluidas, co-construidas, móviles y transnacionales; abarcan innovadores campos epistemológicos y anuncian el inicio de nuevos futuros creativos donde los estudiantes experimentan auténticas oportunidades de aprendizaje en un nuevo campo extralingüístico de semiótica o edusemiótica (Danesi, 2010). Este nuevo campo incluye la hibridualidad y su correspondiente significación de signos no textuales, ni académicos, como son los productos estéticos, la comunicación visual, los nuevos medios, la publicidad, las nuevas narrativas, la cultura material, las películas y los juegos y otros actos basados en el movimiento corporal como la danza o el teatro (Grushka, Donnelly y Clement, 2014).

---

<sup>20</sup> De acuerdo con Londoño (2014, citando a Cassany, 2006, p. 38) “la literacidad abarca todo lo relacionado con el uso del alfabeto: desde la correspondencia entre sonido y letra hasta las capacidades de razonamiento asociadas a la escritura” [y agrega] Esta incluye el código escrito, los géneros discursivos, los roles de autor y lector, las formas de pensamiento, la identidad y el estatus como individuo, colectivo y comunidad, y los valores y las representaciones culturales. Todos ellos, elementos que rigen la interacción de un sujeto crítico con respecto a las diferentes prácticas discursivas, las cuales no solo son el producto del conocimiento (campo disciplinario) sino que tienen un carácter sociocultural, donde el mismo conocimiento se ve afectado por ese contexto. El término es tomado de literacy en inglés cuya traducción es alfabetización al español, pero [...] la literacidad dista de la mera alfabetización y sus denotaciones y connotaciones. Londoño, V. (2015). De la lectura y la escritura a la literacidad: Una revisión del estado del arte, en Anagramas Volumen 14, N° 26 pp. 197-220.

De tal modo que la hibridualidad favorece que la comunidad educativa desarrolle críticamente habilidades como la organización, la profesionalidad, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y otras competencias básicas que promueven la resiliencia y la adaptabilidad a largo plazo y establecen relaciones más estrechas entre actores multisectoriales (por ejemplo, gobierno, sector privado, cámaras de comercio, academia, etc.) facilitando el diálogo y la colaboración, y alineando mejor la educación con las necesidades de la sociedad y del mercado laboral (Smeck, Oviedo y Fiszbein, 2019).

Las redes entre comunidades educativas con asociaciones sectoriales<sup>21</sup> pueden ser fundamentales para fomentar la colaboración público-privada. Estas asociaciones se convierten en redes de intercambio de conocimientos que proporcionan una gama de servicios y productos, incluidos conocimientos técnicos sobre la implementación de programas (a través de asistencia técnica o guías de mejores prácticas, bases de datos, cursos y otros recursos), oportunidades de redes cooperantes y solidarias y aprendizaje entre pares, esfuerzos de cabildeo de gobierno, entre otros.

De ahí la importancia de promover en los estudiantes mayores niveles de agenciamiento<sup>22</sup>, conexión social y autonomía; así como, la posibilidad de aplicar estrategias de aprendizaje, razonamiento inductivo y creativo y esquemas de colaboración y metodologías innovadoras en la solución de problemas diseñados por el alumno. Ello es posible porque los estudiantes

<sup>21</sup> Como ejemplos de estas redes y asociaciones, la Asociación de Proveedores de Empleo y Aprendizaje (AELP) del Reino Unido publica guías de aprendizaje esenciales, mientras que la Alianza para la Formación Profesional Dual de España ayuda a las empresas a implementar su primer programa de educación dual a través de la Asesoría Técnica de la Alianza, un grupo de expertos en el campo de la educación dual. Estos grupos también pueden ser multinacionales. Fostering Apprenticeship Sharing Ideas and Resources (FAIR), formada por las cámaras de comercio españolas, rumanas e italianas, proporciona diversos recursos específicamente diseñados para ayudar a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) a implementar programas de aprendices, mientras que la Alliance for Apprenticeships (EAFA), moviliza a varios actores relevantes en los Estados miembros de la UE para participar en sistemas de aprendices de alta calidad. Este tipo de organizaciones serán cruciales para impulsar programas de aprendices entre los empleadores latinoamericanos y el desarrollo de programas de alta calidad.

<sup>22</sup> El Sentido de Agencia Académica es un estado experiencial que utiliza la razón y la intencionalidad para el logro de objetivos y metas (individuales y sociales); que se compone de competencias para toda la vida, como son las cognitivas (superficiales y profundas) y las autorregulatorias (mecanismos metacognitivos y metamotivacionales que controlan la persona -el estudiante-, la tarea, los materiales y el contexto de aprendizaje), así como creencias atribucionales (auto-eficacia, control interno y autonomía), motivacionales (orientación a metas de dominio/ rendimiento) y epistemológicas (sobre la utilidad, estabilidad y fuente del conocimiento a ser aprendido). También estamos trabajando en la integración de componentes volitivos de control de acción (orientación al estado o catastásico y a la acción o metastásico) y en estrategias de regulación emocional ante eventos negativos en situaciones de aprendizaje (orientación a la conservación y orientación al cambio). Y debido a que en la educación superior no nada más se desarrollan conocimientos y habilidades sino también valores, hemos comenzado a estudiar las creencias afectivo motivacionales asociadas a la toma de decisiones morales. (Castañeda y cols, 2016, p. 29)

se convierten en productores de conocimiento trabajando en comunidades digitales a lo largo de procesos de educación formal, no formal e informal.

La hibridualidad moldea las tecnologías digitales y expande la literacidad más allá del texto. La multiliteracidad implica la convergencia de diversas formas de conocimiento y discernimiento apropiadas con el contexto social; de forma tal, que los estudiantes pueden navegar entre el papel y los medios electrónicos, entre la aprehensión de la realidad y la comprensión de su abstracción, va decodificando sus sistemas semióticos para que codifiquen, comuniquen y colaboren creando contenido nuevo a través de múltiples arreglos ambientales y plataformas que usan hipervínculos entre documentos, imágenes, sonidos, videos, lenguajes semióticos, produciendo textos no lineales, navegación tridimensional, y trabajo en línea (Lankshear y Knobel, 2004).

Desde este enfoque es claro que las demandas sociales cambiantes requieren conocimientos y habilidades que se pueden aplicar en todas las disciplinas. Los profesionales que pueden analizar problemas, pensar críticamente, resolver problemas, comunicarse de manera efectiva y asumir el liderazgo son esenciales para enfrentar los nuevos desafíos en las sociedades modernas; lo que cuenta no es solo el dominio del conocimiento, o el dominio experto de las tecnologías sino la capacidad de pensar y aprender, comunicarse y colaborar (Rodríguez, Pérez, Núñez, Baños y Carrió, 2019:1) pero sobre todo, de poder moverse en diversos contextos de aprendizaje.

Por consiguiente, hablar de hibridualidad en el aprendizaje implica recordar que de lo que se trata es de tomar decisiones pedagógicas acerca de la interacción entre modos, medios electrónicos, métodos de aprendizaje, sistemas semióticos, modalidades sensoriales con las metas educativas relacionadas con la solución de problemas, la construcción de conceptos, y la selección de sistemas de representación. Cuando consideramos el mundo digital en el que los estudiantes ya viven y lo enfrentamos a lo que ocurre en la escuela, en la sociedad o en el mercado de trabajo, comenzamos a ver que una cultura digital es más que tecnología, pues abarca las dimensiones organizacional, comunicacional y cultural. A través de la creación de redes culturales, motivadas por humanas y asistidas por tecnología, la comunicación en línea tiene la posibilidad de dar forma a un espacio colectivo para conexiones interculturales en la realidad.

El diseño de modelos pedagógicos basados en la hibridualidad, promueven el aprendizaje creador y la autonomía del estudiantado, entendida esta última como la capacidad de formular juicios y decisiones que son necesarios para actuar con independencia y libertad personal. Lo que exige:

- ◆ Fusionar escenarios de aprendizaje en línea y escenarios presenciales.
- ◆ Fusionar experiencias de aprendizaje colaborativo y entornos personales de aprendizaje.

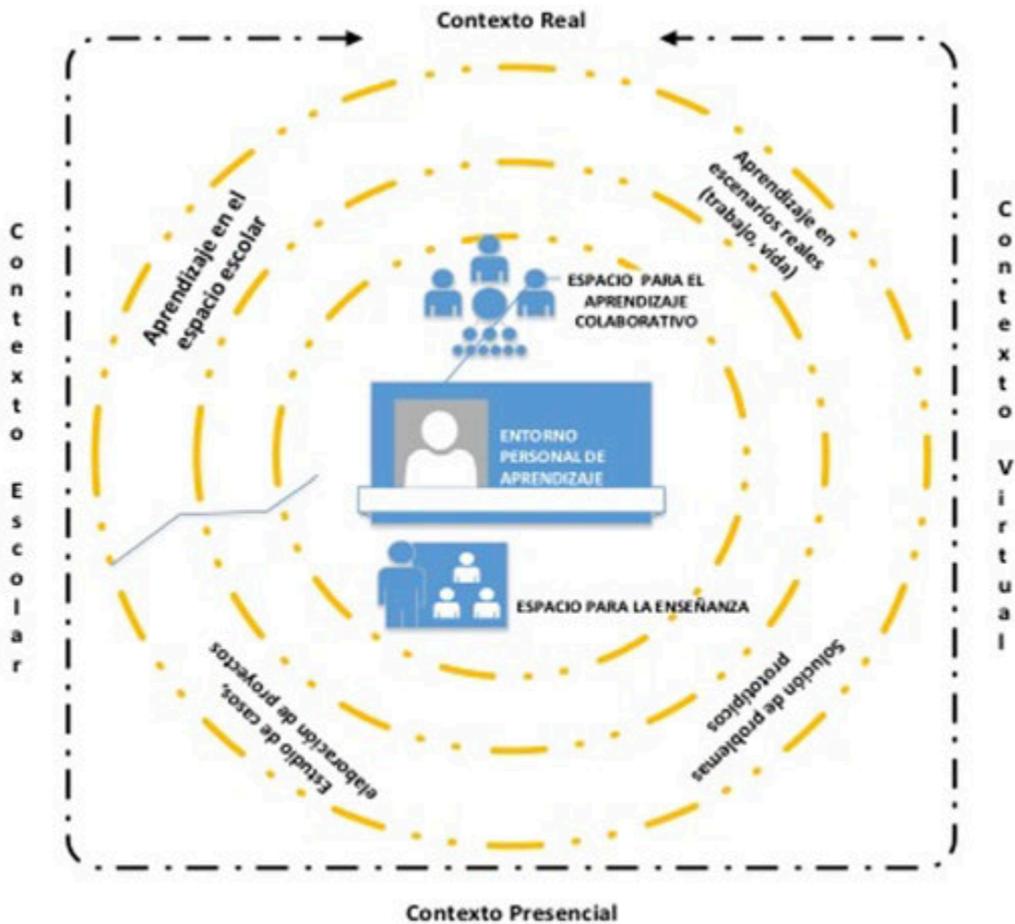
- ◆ Fusionar experiencias de aprendizaje estructurado y con experiencias de aprendizaje no estructurado
- ◆ Fusionar contenido personalizado con contenido disponible fuera de estructuras escolares (incluso personales).
- ◆ Fusionar escenarios trabajo reales y escenarios de aprendizaje escolar.
- ◆ Fusionar en experiencias de aprendizaje claramente definidas, ambientes escolares, presenciales, reales y virtuales que favorezcan la apropiación de diversas lógicas de pensamiento, habilidades y capacidades para enfrentar un mundo convulsionado que exige nuevos patrones de inserción crítica.

En la hibridualidad esta fusión nuclear hace que las líneas divisorias se diluyan “las personas dentro y fuera del campus [*o espacio de aprendizaje*] se encuentran y se entremezclan, la vida académica se vuelve mestiza a medida que lo personal, lo profesional y lo académico se fusionan. Incluso profesores, estudiantes e instituciones se enriquecen para construir nuevos contextos complejos y colectivos a través de las fronteras tradicionales [...] Sobre la base de constelaciones [*complejas*] tan diferentes, surge la posibilidad de nuevos futuros de educación superior” (Köppe, Nørgård & Pedersen, 2017, pág. 2).

La hibridualidad promueve la formación de profesionistas aptos para la aplicación y generación de conocimientos, que les provea de las habilidades para resolver los problemas que se presentan en la vida profesional y cotidiana: pensamiento crítico, sentido ético, actitudes emprendedoras, innovación y capacidad creativa, que integre los avances científicos y tecnológicos. Por ello, sintetiza una formación profesional en escenarios reales y en el aula; así como en ambientes presenciales y virtuales donde las y los estudiantes se incorporan a escenarios reales desde los primeros semestres de su formación profesional y transfieren de manera inmediata los conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que han adquirido. “El dominio de la interacción humana como tal, llamado por Habermas, <<el mundo de la vida>> aporta ese mundo abierto en el cual el pensamiento y la acción juntos son necesarios. Una educación superior que tome como objetivo guía una concepción del ser humano capaz de colaborar efectivamente con el mundo de la vida, aportará un sentido diferente a la educación” (Barnett, 2001, p. 265).

Por ello, al comprender, aplicar o generar conocimientos en torno problemáticas del mundo laboral o social, aprenden a planear, diseñar, desarrollar y evaluar diversas actividades complejas (Figura 1).

FIGURA 1. Contextos de Aprendizaje en la Hibridualidad.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al diseño de los contextos de aprendizaje desde la hibridualidad Cremers (2016), Lievonen, Vesisenaho, y Lundström (2016); Cremers, Wals, Wesselink, y Mulder (2017); y Hilli, y cols., (2019) proponen partir de algunos principios resumidos en la siguiente tabla<sup>23</sup>:

<sup>23</sup> En el diseño de esta tabla colaboró la Lic. en Pedagogía Ana Luz Ponce Castillo, estudiante del Posgrado en Pedagogía de la UNAM.

Principios articuladores del diseño de escenarios educativos desde la Hibridualidad.

| Principio de Diseño   | Concepto  | Justificación   |
|---|---|---|
| <i>Fomentar la autenticidad</i>                               | Los participantes trabajan y aprenden en un entorno de trabajo (contexto, tareas, actividades, roles y comunicación) que refleja la práctica laboral, una cultura de trabajo profesional y organización   | Cada uno de los participantes (alumnos, docentes, administrativos y padres de familia) aportan de acuerdo con su experiencia, lo que genera autenticidad en el diseño del contexto.   |
| <i>Crear una comunidad de equidad de aprendizaje</i>          | <u>Comunidad</u> : cada miembro debe experimentar un sentido de pertenecer a la comunidad.<br><u>Equidad de aprendizaje</u> : cada miembro de la comunidad es un aprendiz, cada uno en su propio nivel.<br>Una cultura de respeto, igualdad y curiosidad que estimula y fomenta el aprendizaje. Los miembros participan en comunidades que incluyen expertos y profesionales. | Cada uno de los participantes debe de sentirse parte de una comunidad, y a su vez cada miembro de esta comunidad, independientemente si se es un experto en el tema o no, aporta para el aprendizaje propio y de los demás. La comunidad de aprendizaje debe de tener una cultura de respeto en cuanto a las aportaciones de los demás, para que en todo momento se sientan parte de ese grupo. |
| <i>Incrementar propiedad y reciprocidad de la información</i> | Los participantes son cada vez más responsables de su aprendizaje, funcionamiento, bienestar personal y de su reciprocidad (en intercambio de información)  | Si bien, el diseño se implementa en una comunidad donde cada participante es esencial; en lo individual, deben estar comprometidos con su aprendizaje, y estar dispuestos a un intercambio de información con los pares para enriquecer el aprendizaje. Los pares pertenecen al sector académico, al social y al empresarial.   |
| <i>Utilizar la diversidad</i>                                 | La diversidad está incorporada, valorada y utilizada tanto a nivel de equipo como de organización y en redes internas y externas. Los equipos multidisciplinares colaboran con compañeros y son informados por expertos y por ciudadanos externos   | Es un modelo transdisciplinario, ya que se comparte la información entre pares, y cada uno de ellos proviene de diversas áreas del conocimiento, lo que hace que el aprendizaje sea más enriquecedor por provenir de diferentes disciplinas.  |

| Principio de Diseño                             | Concepto  | Justificación  |
|---|---|--|
| <i>Interrelacionar el trabajo y aprendizaje</i> | Los participantes aprenden realizando tareas de la vida real con el apoyo de intervenciones que están en sintonía con la tarea y con el alumno individual, a partir de la práctica, entrelazando, trabajando y aprendiendo.   | Las actividades a desarrollar por cada uno de los miembros de esta red, relacionan la vida cotidiana. Que sean útiles críticamente en su aprendizaje y que aporten experiencia para el campo laboral en el que se desean desempeñar. Asimismo, es indispensable que se adapten a los posibles cambios, y a los diversos ámbitos del trabajo, ya que la sociedad actual está en constante cambio, y si bien requiere de personal preparado, también del personal que se adecue a los nuevos cambios y nuevas formas de trabajo en constante innovación. |
| <i>Facilitar reflexión</i>                      | Los participantes aprenden mediante la reflexión sobre tareas y experiencias como persona, equipo y organización. Los hechos críticos en las actividades laborales son el punto de partida para la reflexión y el aprendizaje.  | Implementar actividades que fortalezcan el espíritu crítico y de reflexión para afrontar las actividades laborales futuras, así como la toma de decisión en eventos normales y de situaciones de estrés.   |
| <i>Mejorar los talentos individuales</i>        | Se presta atención explícita a la personalidad de los participantes, sus características, intereses, su motivación y talentos son los que permitirán el desarrollo de una identidad profesional como objetivo. Las características de los participantes y la personalidad se hacen de manera explícita. | Cada ser humano posee diversos talentos, algunos son talentos natos y aun así requieren de su desarrollo; otros, se desarrollan con la práctica. Este diseño debe contener actividades lúdicas y de práctica que permitan desarrollar y ejercer las habilidades que cada miembro posee, así como el desarrollo de nuevas habilidades.  |

| Principio de Diseño                | Concepto  | Justificación   |
|------------------------------------|---|---|
| <i>Evaluar para el aprendizaje</i> | Una evaluación formativa, es decir, con una retroalimentación para el aprendizaje.<br>Los resultados surgen de la reflexión sobre experiencias y comparándose con el perfil profesional de un experto.  | La evaluación formativa es primordial para verificar en qué aspectos hay que mejorar, es decir, detectar fortalezas y debilidades; por lo que se sugiere utilizar un análisis FODA. La evaluación formativa, se implementará desde el inicio hasta el final, detectando en el transcurso en qué se debe reforzar el aprendizaje.                                      |
| <i>Habilitar la organización</i>   | La estructura organizativa y la cultura respaldan el proceso de trabajo, la creación e intercambio de conocimientos en todos los niveles (individual, equipo, organización, sociedad).<br>Las actividades y procedimientos permiten compartir conocimientos y experiencias  | En todo el diseño debe existir una cultura de organización que permita la ejecución correcta y satisfactoria del diseño híbrido. Sin embargo, esta organización, no debe impedir que exista el intercambio de conocimientos y experiencias que enriquezcan el aprendizaje.  |
| <i>Habilitar la ecología</i>       | La configuración de aprendizaje está en sintonía con su entorno, que incluye organizaciones asociadas y otras partes interesadas. (Cremers, Wals y Mulder, 2017.)   | Debe considerarse el ámbito de la ecología, es decir, diseñar para el aprendizaje, sensibilizando para el entorno, ser amigables con la ecología y desarrollar hábitos para el cuidado del medio ambiente.  |
| <i>Responsabilidad social</i>      | Se entiende a la responsabilidad social en el ámbito educativo, como una forma de hacer educación, la ética que va más allá del discurso; responsabilidad en lo que respecta a cuál es el impacto que tienen las actividades en tres planos: estudiantes, trabajadores (docentes y administrativos) y el entorno (social, político, cultural, ambiental y económico). | Permitir a los educandos participar de forma crítica y reflexiva en las políticas institucionales que permitan una formación como ciudadanos; dentro del entorno social y ecológico (relacionado con <i>habilitar la ecología</i> ). Actividades que permitan dar identidad en la sociedad; con proyección de carácter social (empatía hacia a los demás) y cultural. |

| Principio de Diseño                                  | Concepto  | Justificación   |
|--|---|---|
| <i>Gestión emocional</i>                             | Habilidad para manejar los sentimientos y emociones, discriminar entre ellos, y utilizar conocimientos para dirigir los propios conocimientos y acciones.   | Es indispensable trabajar las emociones, desarrollar las habilidades que nos permitan controlar el temperamento ante situaciones críticas y/o de estrés; así como para identificar nuestras emociones y trabajar en ellas. Esto permitirá, además una relación estrecha y amena con nosotros, con los que se relacionan con nosotros y con toda la comunidad educativa.   |
| <i>Promover relaciones socio-afectivas virtuales</i> | La modalidad virtual presenta nuevos desafíos, uno de ellos es la relación socio-afectiva en las clases virtuales, por lo que se debe crear un entorno donde se eviten las emociones negativas, la frustración por el aislamiento que afecta en lo social, cognitivo. La parte socio-afectiva juega un papel importante en la determinación del nivel de entusiasmo y satisfacción del curso.                               | Buscar actividades que permitan seguir teniendo un contacto socio-afectivo con los pares, aún en medios virtuales, pues se ha demostrado que las actividades resultan mejor cuando el ambiente de aprendizaje es agradable. Dichas actividades se deben relacionar estrechamente con el desarrollo de la inteligencia emocional, pero ya no en un aspecto individual, sino de grupo.  |
| <i>Diseñar Contextos de aprendizaje híbrido</i>      | La creación de un espacio de aprendizaje híbrido requiere compromiso mutuo, cuidado, respeto y colaboración entre pares y dimensiones entrando en la conectividad híbrida en un esfuerzo por co-crear un mundo compartido; bajo la premisa de los siguientes principios:<br>1) Lugares rizomáticos y formas de conocimiento.<br>2) Disolviendo las dicotomías de la educación.<br>3) Creando un nicho en el medio ambiente. | Son cuatro contextos de aprendizaje donde se disuelven las dicotomías educativas: online de lo offline, lo digital de lo analógico, lo formal de lo informal, el docente del estudiante. Por ello es necesario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que los estudiantes conozcan el mundo, con el mundo y para el mundo; a través de un aprendizaje colaborativo en todos los sentidos.</li> <li>• Planear la colaboración con los todos los agentes educativos y sociales. No solo a través de pares, sino a través de instituciones; se debe fomentar una movilidad estudiantil física y online, en la que se compartan los nuevos conocimientos adquiridos.</li> </ul> |

| Principio de Diseño                             | Concepto  | Justificación  |
|---|---|--|
| <i>Diseñar Contextos de aprendizaje híbrido</i> | 4) Amplitud y profundidad de lo colectivo.<br>5) Espacios sensibles al valor. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar la transformación de las rutinas de aprendizaje, las fronteras entre docentes y alumnos se hacen borrosas, se colabora con otras instituciones educativas (universidades) y es un aprendizaje totalmente colaborativo.</li> <li>• Generar y fomentar un sentido de comunidad y de espacio compartido.</li> <li>• Considerar la diversidad de perfiles de los participantes: estilo de aprendizaje, necesidades, intereses, formación, sector al que pertenecen y capital cultural.</li> </ul> |

La hibridualidad exige la creación de **nichos en el entorno** basados en una **ecología de medios** debido a que el contexto de aprendizaje no está delimitado a una configuración, sistema, plataforma o lugar, sino que se forma a través de una variedad de elementos, canales y capas. El contexto (real, virtual, escolar presencial) constituye un nicho ecológico donde académic@s, profesor@s, estudiantes, ciudadan@s, empleador@s, contextos, medios, materiales, etc., se conectan de cierta manera para crear un nicho vigorizante y sostenible para el aprendizaje que está íntimamente integrado dentro y tiene una membrana permeable hacia el sistema ecológico circundante.

Por otra parte, los contextos de aprendizaje están diseñados para y por personas que respiran, viven y aprenden juntas. Son espacios con profundidad y amplitud (Hilli y cols., 2019), una constelación de compromiso conjunto en individuos, asociaciones, equipos, grupos, colectivos, comunidades y redes. Son personas que fusionan sus entornos de aprendizaje: personales, grupales, de clase, de cohorte colectivo, entre muchos otros. Docentes y estudiantes se reúnen para trabajar en los medios y plataformas, tocar la base y compartir el espacio, los libros y los proyectos en las salas para grupos pequeños, en relación con las tareas delimitadas y exámenes individuales. Es una fusión a través de un flujo constante de estar juntos como colectivo a través del aprendizaje colaborativo en *webinars* y en sesiones presenciales, estar juntos como grupo a través de la escritura conjunta en capítulos de libros y estar juntos como personas en la creación de formas alternativas de delimitar problemáticas sociales y generar innovaciones que los prevengan o coadyuven en su solución.

Pero, sobre todo, la hibridualidad conduce a espacios sensibles al valor. La hibridación y las ecologías de los medios llevan consigo ciertas virtudes y valores que imbuyen el espacio de aprendizaje con una ‘ética de la enseñanza y el aprendizaje’ caracterizada por la apertura, la asunción de riesgos, la experimentación, la colaboración, el diálogo, la empatía, la creatividad crítica, el cuidado mutuo y compromiso y el establecimiento de redes. Juntos, estos valores forman el corazón de los contextos de aprendizaje (escolares, presenciales, reales y virtuales) a partir de los cuales se fomentan nuevas formas de enseñanza y aprendizaje a través de formas complejas de devenir y ser y de fomentar las capacidades para estar juntos en, con y para el mundo. Enseñar y aprender en la hibridualidad cambia el pensamiento, el hacer y el ser, que se despliega en el espacio de aprendizaje y lo abre hacia el mundo, fomentando una sensibilidad hacia una concepción de los espacios de aprendizaje basada en valores.

Más aún, de acuerdo con DeRosa, y Robison (2017) a medida que el movimiento de educación abierta avanza, con la Web 2.0, está cambiando el énfasis en el uso de recursos educativos abiertos a la adopción de prácticas educativas abiertas, en las que los estudiantes son creadores de contenido digital y participantes activos y visibles en la construcción del conocimiento.

La extensión de los beneficios de la educación, con una firme responsabilidad social al ofrecer el acceso libre a cursos en línea de código abierto; esto, a su vez, potenciará dos aspectos nodales para el siglo XXI: el desarrollo y apropiación de competencias digitales y el desarrollo de habilidades complejas de pensamiento para la autogestión del aprendizaje. La reorganización de una experiencia educativa que estimula el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y las habilidades para la toma de decisiones, al tiempo que se van multiplicando los ambientes de aprendizaje, tanto escolares, presenciales, reales y virtuales

No hay que perder de vista que la hibridualidad lleva a fortalecer lazos entre actores a través de la construcción de plataformas, redes y bases de datos para asegurar la transferencia directa a la sociedad del conocimiento y de la tecnología desarrollada en las instituciones educativas y centros de investigación y a estimular el aprendizaje a través de la acción en contextos reales. Al mismo tiempo, conlleva una concepción en la que “la educación superior tenga una relación más abierta con la sociedad y esté sustentada en una concepción más abierta del ser humano” (Barnett, 2001, p, 259).

Coherente con la educación abierta y con la hibridualidad que se desprende de ella, la siguiente tabla sintetiza el planteamiento de Barnett (2001: 250-258) respecto a lo que el nivel educativo superior puede ofrecer a la formación profesional del siglo XXI, partiendo de la propuesta de Habermas del mundo de la vida:

Tabla de Competencias para el Mundo de la vida.

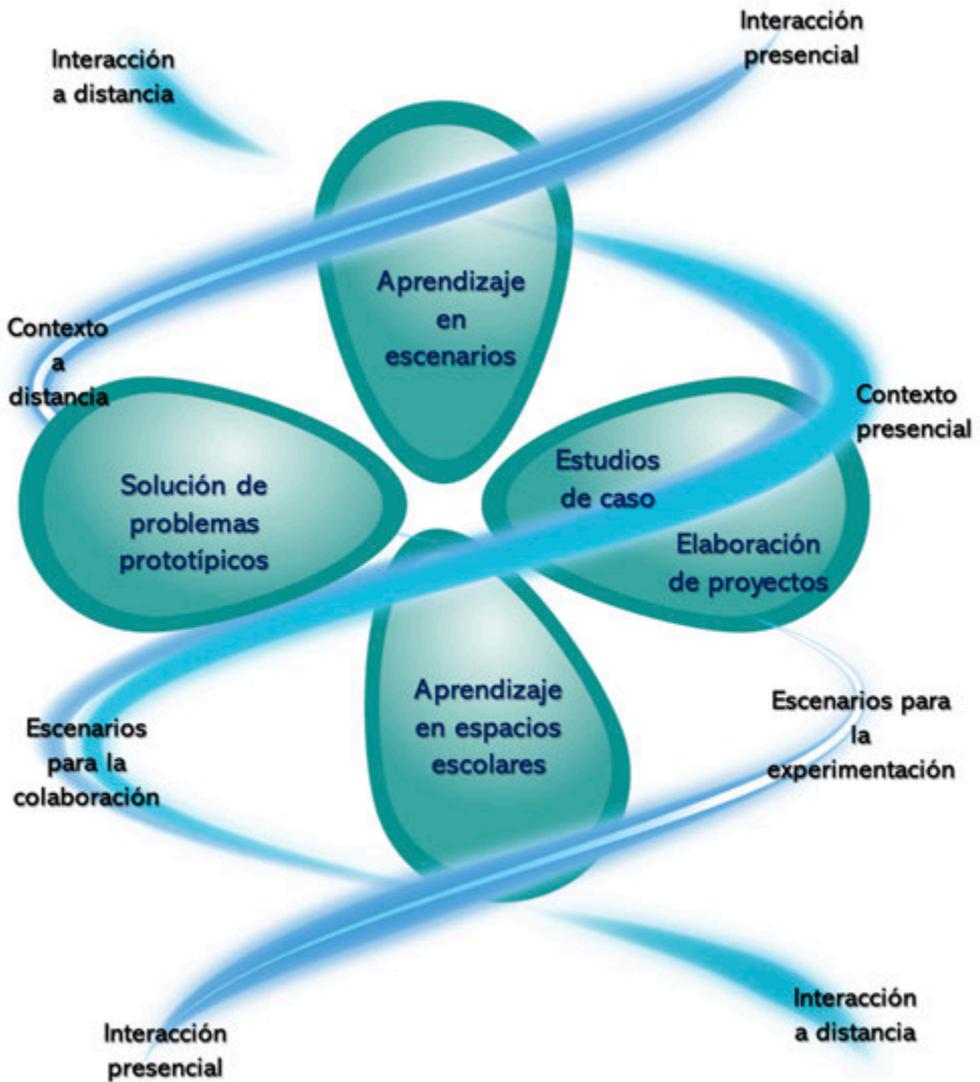
| Dimensión        | Competencias para el Mundo de la Vida                    | Descripción   |
|------------------|--|---|
| Epistemología    | <b>Conocimiento Reflexivo</b>                            | Su motivación principal tiene un doble objetivo: abrazar el conocimiento y cuestionarlo. Es independiente de las formas de conocimiento. No adopta una posición fija que favorezca a una sola epistemología, sino que acepta todos los tipos de conocimiento que puedan ayudarnos a conocer mejor el mundo. Considera que todas las formas de conocimiento son parciales, por eso se mantiene alerta respecto de todas ellas.   |
| Situaciones      | <b>Definición Abierta (con planteamientos múltiples)</b> | Las situaciones son abiertas. Promueve la capacidad para adoptar perspectivas alternativas para poder contar con un espectro de valores e intereses humanos que nos permitan abordar las cuestiones que debemos afrontar: preocupaciones humanas, sensibilidades estéticas, formación de la voluntad colectiva, comprensión basada en acción.   |
| Foco             | <b>Diálogo y Argumento</b>                               | El diálogo y el análisis son importantes para el avance en el mundo de la vida que no se pueden dar por sentados, sino que tienen que ser reelaborados y renovados permanentemente, adoptando formas más refinadas en la medida en que las circunstancias lo exijan o lo permitan. Las nuevas tecnologías pueden estar anunciando el avance de nuevas formas de interacción democrática ... y distribuir conocimientos más ampliamente en la sociedad.                              |
| Transferibilidad | <b>Metacrítica</b>                                       | Es una forma de autosupervisión y prolegómeno para la emancipación. Es un estado de la mente que consiste en comparar, contrastar, intercambiar, revisar y experimentar a través de los distintos dominios de nuestros propios proyectos humanos, lo que exige la colaboración. La Metacrítica maximiza las oportunidades de emancipación personal, explotando todos los recursos cognitivos y personales de que disponemos (desafío, elasticidad, atrevimiento, riesgo y madurez). |

| Dimensión                     | Competencias para el Mundo de la Vida | Descripción   |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>Aprendizaje</b>            | <b>Meta-Aprendizaje</b>               | Es una disposición crítica para analizar el propio aprendizaje. Se trata de un continuo aprendizaje en acción, en el cual los propios proyectos y prácticas son evaluados por uno mismo y descartados cuando es necesario. El aprendizaje es un aprendizaje sobre uno mismo, llevado a cabo de una manera rigurosa. Es un proceso que no tiene fin.   |
| <b>Comunicación</b>           | <b>Dialogística</b>                   | La comunicación de este tipo implica un ataque directo a las estructuras de poder. Ofrece una pedagogía caracterizada por un discurso dialogístico relativamente igualitaria entre profesor y alumno. Es la base para el desarrollo de situaciones de enseñanza caracterizadas por una comunidad educativa en la cual todos se comuniquen, y por lo tanto, aprendan el uno del otro.                  |
| <b>Evaluación</b>             | <b>Por Consenso</b>                   | El criterio de verdad científica o académica (única o hegemónica) no constituye el criterio central de evaluación. Hay muchas verdades que tienen que ser rigurosamente contrastadas. Este ejercicio crítico debe considerar otros valores: los valores estéticos, la sensibilidad respecto de los otros, la sensibilidad ecológica, la robustez social del conocimiento, entre otros.                |
| <b>Orientación a Valores</b>  | <b>El Bien Común</b>                  | Una capacidad orientada hacia este fin trata de manejar el total de recursos disponibles, que incluyen las ideas y las perspectivas, así como las tecnologías y desplegarlas en un contexto dialogístico. La motivación es más importante es el mejoramiento del mundo de la vida.  |
| <b>Condiciones de Límites</b> | <b>Normas Prácticas del Discurso</b>  | Las condiciones límite son movibles. La capacitación se ocupa de que todos seamos escuchados, que los diferentes discursos estén permitidos y que exista la libertad para adoptar planteamientos diversos para comprender un problema. También reconoce que el discurso se estructura políticamente, por eso los docentes tendrán que trabajar para encontrar el control político durante el proceso. |

| Dimensión      | Competencias para el Mundo de la Vida  | Descripción   |
|----------------|--|---|
| <b>Crítica</b> | <b>Para mejor Comprensión Practica</b> | Tiene como objetivo mejorar nuestra comprensión de nuestro propio mundo de la vida; de nosotros mismos. La crítica es práctica, de múltiples perspectivas, es consensual y dialogística. Tiene por objeto permitirnos manejar mejor nuestras situaciones (con sensibilidad respecto a los demás, captación de los valores en conflicto que presenta la situación, apreciación estética, preocupación por el entorno) y también nos permite ver esas situaciones de nuevas formas. La crítica es constructiva y está organizada para desarrollar soluciones, o al menos posibilidades imaginativas a los problemas. La crítica tiene como objetivo hacer avanzar todo: los propósitos, las situaciones y a las personas. |

La formación universitaria se dirige a generar habilidades que fortalecen una cultura orientada hacia la innovación y hacia la creación de nuevos procesos de articulación con la realidad; desde esta perspectiva la hibridualidad promueve acciones transversales, interdisciplinarias, participativas y colaborativas que orientan la intervención a la generación de soluciones a los desafíos de la sociedad y que para operar exigen del uso crítico de tecnologías digitales donde el respeto y colaboración entre los agentes que entran en la conectividad híbrida constituyen el eje que dinamiza el proceso de co-creación de un mundo compartido por el sector productivo, la sociedad en su conjunto y el ecosistema educativo (Figura 2).

FIGURA 2. La Hibridualidad en la Educación Superior.



# CAPÍTULO IV

## Modelo Educativo de la Hibridualidad<sup>24</sup>

Es un lugar común plantear que la educación superior tiene que contribuir a formar cuadros de personas altamente calificadas que contribuyan a anticipar y prevenir cualquier tipo de problemática, sobre todo complejas, así como coadyuvar en la solución de los enormes desafíos que el planeta enfrenta en el siglo XXI.

Es preciso señalar que la complejidad inherente de la sociedad del siglo XXI requiere que las Instituciones de Educación Superior inicien procesos de transformación que partan de “políticas innovadoras establecidas sobre nuevos presupuestos epistemológicos, políticos y académicos, que posibiliten la refundación [*de la universidad*] de su misión como entidad pública, en donde el respeto por la diversidad de las propias instituciones sea el marco que oriente esas políticas, las cuales deben estar centradas en parámetros de calidad, pertinencia social y académica, y en un concepto de autonomía redimensionado” (Polo, 2006, p. 1).

La capacidad de las sociedades para innovar los procesos de producción, distribución y uso crítico de la información y transformarla en conocimiento socialmente útil, es lo que marca la diferencia entre las economías. La utilización intensiva de conocimientos determina que su distribución sea mucho más democrática que la distribución de cualquier otro factor tradicional de poder (Tedesco, 2000); bajo esta perspectiva, el conocimiento se reconoce como un bien social que no debe estar sujeto a pautas comerciales, ni a la dinámica del mercado.

El conocimiento estimula la capacidad para imaginar, aprender e innovar; y para expandir todos los recursos de la cultura a favor de la construcción de proyectos sociales compartidos, cuyo eje se centra en el respeto a la dignidad de las personas; asimismo, es una plataforma de desarrollo humano que mejora la distribución del poder y de la riqueza, y promueve la inclusión social y la equidad.

La educación superior está avanzando con nuevos modelos que provean de las herramientas cognitivas, valorales y personales que le permitan a una persona hacer frente a la incertidumbre, pues se encuentra desarticulada del mundo de la vida. El respeto a las nuevas generaciones y lo que éstas representan para la sociedad, así como, la clara intención de ayudarlas para hacer que su mundo sea un mejor lugar donde vivir son los temas centrales de la filosofía de la educación.

---

<sup>24</sup> En este capítulo contribuyó con valiosas aportaciones el Mtro. Juan Luis Soto Espinosa.

Estos nuevos modelos no pueden permanecer ajenos a la acelerada generación de conocimiento pues para mediados del presente siglo, se anticipa que el 75% del conocimiento científico que necesitaremos en nuestra vida cotidiana, aún no se produce. Por ende, la educación no puede pasar por alto al hecho de que es más importante lo que necesitaremos saber para mañana, que lo que sabemos hoy acerca de un mundo que se transforma de manera acelerada.

Es indudable que la juventud tendrá que enfrentar problemas vinculados al avance del entramado interdisciplinar y las tecnologías convergentes NBIC (nano-bio-info-cogno), al cambio climático (calentamiento global, elevación de los niveles del agua del mar, sequías y temporadas de huracanes e incendios forestales cada vez más intensos), pandemias, clonación humana, aumento del terrorismo y crisis económica (Echeverría, 2009).

Todo ello implica repensar la Educación Superior apuntalando los ejes que plantean la Fundación COTEC (2019), Kim, (2019), Herrera, (2013) y Sánchez, Reyes, Lozano, Vargas, Bayona, Molina, y Sánchez, Y. (1998):

- ◆ **Nuevos formatos.** Es preciso cambiar la oferta de títulos, que haya cursos breves, con contenidos muy actuales. Este planteamiento implica que las instituciones educativas deberán tener fronteras mucho más porosas y estructuras mucho más flexibles, a fin de que puedan reaccionar con rapidez a la complejidad emergente del entorno; más aún, de que anticipen con oportunidad y creatividad las cambiantes demandas y problemáticas de la realidad, sin ceñirse al impresionante peso de los aparatos burocráticos que impiden su permanente transformación.
- ◆ **Nuevos perfiles de alumnos**<sup>25</sup>. El estudiante como imagen homogénea deshistorizada se desvanece para incorporar un modelo en el que se priorizan las expectativas, necesidades y objetivos individuales del alumno, ya sea creando un entorno de aprendizaje digital personalizado, hasta el desarrollo de nuevos formatos educativos, nuevas credenciales y oportunidades de educación continua. Ambos aspectos implican innovaciones tecnológicas y organizacionales que impulsan la efectividad institucional y el éxito de los estudiantes.
- ◆ **Normas más flexibles.** Se requiere adaptarse rápidamente a la realidad y responder de manera inmediata con titulaciones y contenidos a las demandas de la sociedad.

---

<sup>25</sup> Se soporta en el desarrollo y aplicación de tecnologías dirigidas a mejorar el análisis de los datos de los estudiantes. Estas tecnologías permiten el acceso inmediato y el rápido análisis de grandes y complejos conjuntos de datos, lo que permite proyectar las tendencias en la participación de los estudiantes, detectar los tipos de dificultades que enfrentan y anticipar la probabilidad de éxito en la obtención de títulos. También implica garantizar la accesibilidad mediante una amplia gama de tecnologías que están disponibles para estudiantes y profesores con discapacidades físicas, cognitivas o de otro tipo.

- ◆ **Autoaprendizaje.** El autoaprendizaje requiere del dominio de un conjunto de habilidades básicas: lectura, redacción, matemáticas, expresión verbal y capacidad para escuchar; ello supone que el eje de desarrollo es la habilidad para utilizar el lenguaje escrito con fines de comunicación y creación. De igual forma incluye el uso crítico de las tecnologías y de su selección y aplicación a proyectos concretos.
- ◆ **Experiencias de aprendizaje activo** diseñadas en cuatro contextos: presencial, virtual, escolar y real. Son entornos de aprendizaje centrados en el estudiante y ricos en tecnología, diseñados según los principios de los enfoques pedagógicos activos. La formación profesional deberá considerar problemas globales cuyo impacto en lo local deberá ser objeto de investigación para generar alternativas de solución.
- ◆ **Perfiles docentes.** Se necesitan profesores más cercanos al mundo laboral. El sistema de superación permanente de la planta docente tiene que fortalecer aspectos pedagógicos, técnico profesional, de diseño instruccional y de métodos de investigación. Por otro lado, en este eje la planta docente organiza su trabajo académico a partir de una amplia movilidad en sus labores de investigación, innovación, docencia y extensión. El perfil del académico universitario tiene las siguientes características: docente-investigador, profesional de la educación con conocimientos profundos sobre su área, y dominio de habilidades para propiciar procesos de conocimientos que generen aprendizajes significativos.
- ◆ **Comunidades de aprendizaje.** Se necesita trabajar en equipo para reflexionar acerca de las complejas problemáticas que enfrenta la vida en el siglo XXI. Implica fortalecer la construcción colectiva de los saberes y el desarrollo intelectual, afectivo, ético, cultural, social y profesional, así como, el respeto y cultivo de la autonomía de los estudiantes y del diálogo de todos los miembros de la comunidad de aprendizaje.
- ◆ **Sistemas integrados de planificación y asesoramiento de éxito estudiantil.** Los sistemas de planificación de éxito estudiantil agregan una amplia gama de datos académicos, de aprendizaje, financieros y de otro tipo, lo que permite que el personal de toda la institución colabore en apoyo de la retención y la finalización.
- ◆ **Conexión con la sociedad.** Tienen que generarse entornos híbridos en los contextos académicos, empresariales y sociales. Las estrategias para el desarrollo de entornos que favorezcan la vinculación del sector productivo en áreas prioritarias y de frontera (nanotecnología, economía digital, agua, gobernanza, tecnologías digitales, ecosistemas de innovación, biotecnología, computación cuántica, inteligencia artificial) deben basarse en el establecimiento de sinergias con las organizaciones no gubernamentales, los gobiernos y las IES. La efectividad de tales sinergias podrá observarse con la robustez social del conocimiento, el desarrollo de proyectos, patentes, innovaciones y nuevos productos. Por su carácter estos entornos serán los

más idóneos para el desarrollo de la innovación, de proyectos de desarrollo humano sustentables y de impulso a la economía.

- ◆ **Cultura de innovación y flexibilidad curricular** en asignaturas, planes de estudio e instituciones. El modelo curricular deberá expresarse de forma polivalente, flexible, innovadora, para responder a una sociedad cambiante, integrar de manera coherente los contenidos de las distintas áreas del conocimiento científico y humanístico, así como demostrar una pertinente organización autónoma para formar personas con capacidad de insertarse crítica y creativamente en cualquier contexto y circunstancia económica y social, local, nacional y global.
- ◆ **Innovación abierta.** Hay que terminar con las jerarquías docente-estudiante porque estos también tienen mucho que aportar. El modelo está centrado en la comunidad estudiantil, pero el docente también asume un papel dinámico de autoaprendizaje, de motivación, de conducción y de investigación, de mediador y facilitador de la cultura académica y de la construcción de conocimientos; motiva la curiosidad y estimula el deseo de aprender y el gusto por trabajar en equipo. En este marco, estudiantes y tutores pueden seleccionar cursos de otras carreras que sean relevantes para la formación de la persona de que se trate y diseñar planes de estudio mixtos de acuerdo con las necesidades e intereses del estudiante.
- ◆ **Centro de datos mixto** (local y basado en la nube), a medida que las instituciones trasladan servicios a la nube, van desarrollando entornos mixtos donde continúan manteniendo un centro de datos local. Si bien las soluciones basadas en la nube ofrecen ventajas relacionadas con la agilidad, el rendimiento y la escalabilidad, el entorno combinado requiere un cambio de estrategia hacia uno que abarque también entornos locales.

El siglo XXI necesita IES que, teniendo carácter público, mantengan los fines orientados a la formación científico-profesional de alta calidad; y al mismo tiempo, que fortalezcan la capacidad para apropiarse críticamente del conocimiento y tengan como centro de actuación el elemento humano que va a ser responsable de generar y utilizar dicho conocimiento.

El Modelo Educativo tendrá que ser innovador, pertinente y de calidad, promover el pensamiento crítico, la transferencia del aprendizaje a la solución de problemas reales y la formación de una ciudadanía proactiva garante de los derechos humanos, la equidad, la inclusión, la paz y el bienestar.

La transformación de la educación superior tiene como punto focal la elevación significativa y generalizada de la calidad educativa con inclusión, en el marco de un modelo educativo donde prevalezca el respeto a los derechos humanos, la equidad y la protección del ambiente. Para alcanzar este propósito tiene como base 16 Directrices Institucionales (Herrera, 2018)  
Figura 3:



Esta Directriz se encuentra estrechamente articulada con la calidad educativa, en tanto que es una de las condiciones que favorecen la formación integral, ya que las IES son concebidas como un espacio estratégico que potencia el desarrollo humano, consolida el tejido social y favorece la creación de comunidades de aprendizaje.

- 2. Calidad del aprendizaje y ejercicio docente.** Esta Directriz tiene como propósito que los docentes desarrollen las habilidades que aseguren un mejor desempeño, evaluado con tres estándares: a) capacidad para valorar con precisión las fortalezas y debilidades de los estudiantes; b) diseño de los mejores contextos de aprendizaje; c) estrategias de autodiagnóstico académico y cognitivo del estudiante.

Los indicadores que se emplearán para medir el impacto de la formación docente son: desempeño académico del estudiante, diseño de nuevos modelos de enseñanza y de aprendizaje y diseño de estrategias para estimular la transferencia del aprendizaje a diversos contextos. Una perspectiva integral de la calidad del aprendizaje articula las acciones que se realizan para mejorar el desempeño del estudiante con la evaluación docente.

- 3. Calidad Educativa** valora la capacidad de las instituciones para formar crítica e integralmente a los estudiantes y a la velocidad con la que se transforma el mercado de trabajo y las necesidades de la sociedad. Por ello, es necesario que el modelo educativo promueva la capacidad de aprender a aprender a lo largo de la vida.
- 4. Cobertura, Oferta Profesional y Eficiencia.** Esta Directriz tiene como propósito diseñar diversas estrategias que favorezcan una cobertura incluyente y con visión estratégica. La diversificación de la oferta, así como la innovación educativa a partir de modalidades no presenciales serán los ejes que articulen los procesos de diseño curricular. Por otra parte, el elemento central que definirá la oferta es la pertinencia educativa que obliga a mantenerse atentos a los ritmos de transformación de la sociedad y del mercado de trabajo. En este contexto, la formación universitaria debe ofrecer la más amplia gama de experiencias científicas, tecnológicas y humanísticas articuladas a una compleja realidad en transformación e insertar críticamente a los jóvenes en el momento que les tocó vivir.
- 5. Curriculum y nuevos modelos de enseñanza.** Uno de los principales desafíos que enfrenta la educación superior es avanzar en la generalización de las tecnologías digitales, de tal forma que se mejore la calidad de los procesos educativos a partir de modelos cada vez más orientados hacia la autogestión del aprendizaje, la autoorganización y la autorregulación del aprendizaje.

Esta Directriz comprende:

- a. El diseño de modelos curriculares basados en la hibridualidad en los que las tecnologías digitales articulen sistemas de aprendizaje alternativos. Lo que implica

la incorporación de las tecnologías digitales en todos los procesos educativos (desarrollo curricular, formación docente, administración y gestión institucional y aprendizaje permanente).

- b. La creación de espacios virtuales (bibliotecas y laboratorios, sobre todo). Abarca la gestión de información multimodal (sonidos, imágenes, textos, hipervínculos) que sitúan al aprendizaje en el nuevo contexto del conocimiento.
  - c. El incremento de redes y comunidades de aprendizaje y práctica (académicas y no académicas).
  - d. En esta dirección es de central importancia generar una ruptura con la práctica piramidal que organiza el conocimiento en una secuencia única.
- 6. Distribución Social del Conocimiento.** Esta Directriz establece el diseño de políticas que garanticen el acceso a la información a la comunidad universitaria y a la sociedad en su conjunto; por ende, genera mecanismos necesarios para asegurar la libre circulación de información, ideas y conocimientos.

Distribuir socialmente el conocimiento implica crear espacios destinados a aprender a aprender y acortar brechas cognitivas, tanto para los graduados universitarios como para sectores que nunca tuvieron acceso a la educación superior.

Como punto culminante se espera fortalecer y desarrollar los proyectos editoriales vigentes de acuerdo con la normatividad editorial y aprovechar los estándares y plataformas abiertas (como por ejemplo el *Open Journal System*) para la generación de documentos digitales.

- 7. Innovación Crítica e Investigación Educativa.** Esta Directriz se diseñó para dar respuesta a los cambios en la currícula y en los nuevos procesos educativos: flexibilidad y transversalidad, nueva oferta de programas académicos, desarrollo de programas a distancia, tutorías y asesorías, desarrollo de competencias académicas, habilidades profesionales y valores, intercambio, internacionalización, cooperación y movilidad con universidades nacionales y extranjeras y transferencia de conocimientos. Todo ello como resultado de un riguroso proceso de investigación educativa.

También comprende el desarrollo de comunidades académicas; la capacidad institucional para generar y transferir conocimiento a la sociedad; la existencia de programas de formación universitaria innovadores; y el diseño de múltiples ambientes de aprendizaje.

La innovación crítica generada por los resultados de la investigación educativa tendrá como resultado programas universitarios dirigidos a formar personas que posean perfiles interdisciplinarios, generar conocimiento en el contexto de su aplicación y vincularse orgánicamente con el entorno.

- 8. Innovación Social y Emprendimiento.** Esta Directriz se concreta con la puesta en marcha de procesos de emprendimiento dirigidas a la solución de problemas sociales. El emprendimiento social abarca las actividades y procesos realizados para descubrir, definir y explotar oportunidades con el fin de mejorar el bienestar social creando nuevas empresas o gestionando organizaciones existentes de una manera innovadora. El objetivo de esta Directriz es fomentar una innovación que estimule la capacidad de generar y aplicar conocimiento en la solución de los grandes desafíos de nuestro tiempo.
- 9. Internacionalización, Movilidad y Proyección Institucional.** En relación con la internacionalización y la movilidad debe señalarse que se tienen que aprovechar las ventajas que ofrece la estructura cooperante, flexible y horizontal de las redes interinstitucionales de intercambio y cooperación académica, y que se desarrolle una capacidad propia de producción y transferencia de conocimientos. Por otra parte, la movilidad internacional de académicos, investigadores y estudiantes potenciará el intercambio de experiencias, conocimientos, habilidades, valores y actitudes y ampliará los horizontes de la formación profesional.
- 10. Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.** El propósito de esta Directriz es impulsar e incrementar los niveles de investigación y posgrado mediante la formación constante de la masa crítica investigadora, docente y divulgadora de la ciencia. Esta masa crítica debe contar con capacidad para el aprendizaje profundo, la generación de conocimiento y la solución de problemas en distintos campos científicos y tecnológicos. Por lo tanto, consolidará el desarrollo de los procesos de investigación acorde a los avances técnicos, científicos y tecnológicos.
- 11. Normatividad Institucional.** Tiene como uno de sus propósitos el diseño de procesos y la elaboración de manuales de organización y procedimientos. Esta Directriz abarca el desarrollo de planes de trabajo de cada instancia que incluyan diagnóstico, líneas de acción y propuesta de mejora continua y la puesta en marcha de procesos de planeación.
- 12. Robustez en la Infraestructura y condiciones dignas de trabajo y estudio.** La infraestructura académica requiere de transformación, mantenimiento y actualización toda vez que los programas han cambiado como resultado de los nuevos modelos educativos.
- 13. Vida Colegiada.** Esta Directriz tiene como propósito el fortalecimiento del trabajo colegiado a través de las academias por áreas de conocimiento, con capacidad para participar en procesos de evaluación docente, actualización de los planes, programas de estudio y los comités editoriales.

Los cuerpos colegiados estarán basados en un modelo de organización abierta flexible y auto-regulada, con diferentes niveles de participación de sus actores. Esto favorecerá la comunicación, la toma de decisiones distribuidas y el clima de respeto.

- 14. Vinculación con el entorno social.** Esta Directriz tiene como propósito consolidar una nueva ciudadanía local, nacional y global, que incorpore críticamente la diversidad de formas de entender, vincularse y comprometerse con la sociedad. Las acciones que se propongan desde esta Directriz promoverán y articularán a las IES con los sectores productivo y gubernamental, en particular en los rubros de la oferta profesional, la investigación y la educación continua.

A fin de impulsar la competitividad, la innovación, la inserción laboral y la formación profesional con altas competencias de empleabilidad esta Directriz desarrollará programas de intercambio con el sector productivo, ofrecerá soluciones a las necesidades de la sociedad y de la economía, promoverá una formación profesional que propicie la inserción crítica del egresado en el mercado laboral, creará redes interinstitucionales, programas de servicio social, prácticas profesionales y cátedras empresariales.

- 15. Sólida Estructura Académico-Administrativo.** Esta Directriz tiene como objetivo revisar la estructura académico-administrativa actual y realizar los ajustes necesarios para su funcionamiento óptimo; para ello, es preciso reconocer que no se trata del organigrama, sino de un cambio cultural que conduce a detectar oportunamente las necesidades de alumnos, docentes y personal administrativo, procesos de adaptación ante situaciones imprevistas y complejas y adaptarse con oportunidad a los desafíos del desarrollo institucional.

Este enfoque debe operarse con una robusta infraestructura tecnológica que garantice el seguimiento en tiempo real con un sistema de indicadores cualitativos y cuantitativos que muestre el desarrollo, integración e interacción de directrices, programas estratégicos, programas especiales, acciones y metas.

- 16. Transparencia rendición de cuentas y uso óptimo de recursos.** Con esta Directriz se pretende incorporar el diseño de mecanismos encargados de verificar la forma en que el Instituto cumpla sus fines y su misión durante el ejercicio, tanto de sus funciones sustantivas de investigación, docencia, articulación social y extensión, como en las funciones y procesos de soporte y gestión.

Las 16 Directrices determinan que las Instituciones de Educación Superior operen con fronteras porosas y estructuras más flexibles, a fin de que reaccionen con rapidez a la complejidad emergente del entorno y de que anticipen con oportunidad y creatividad las cambiantes demandas y problemáticas de la realidad.

Sólo resta señalar que el carácter abierto de la hibridualidad potencia el diseño de innovaciones en los modelos educativos y los orienta a la promoción de procesos de aprendizaje caracterizados por la apropiación crítica del conocimiento producido y por la capacidad para generarlo. Bajo esta óptica inspira el diseño de prácticas educativas basadas en la idea de que el que aprende crea una cartografía única que sólo puede ser elaborada por cada uno, en función de las interconexiones que establece entre diversos lenguajes simbólicos, lógicas de pensamiento complejo, valores e incluso deseos.

# CAPÍTULO V

## El Diseño Pedagógico de la Hibridualidad

### Dimensiones Educativas de la Hibridualidad

Las Dimensiones Educativas de la Hibridualidad (Figura 4) responden a un nuevo conjunto de valores donde la innovación educativa constituye la base de los nuevos cambios organizacionales, cuyos rasgos son el estímulo al corazón académico; y la integración de una cultura emprendedora. Por lo tanto, asumen como principio integrador que la educación superior es un bien público y social dialogante con la diversidad de saberes que nos dan identidad como Nación; un modelo respetuoso de la pluralidad de lo humano y coadyuvante en la búsqueda de un futuro común.

FIGURA 4. Dimensiones Educativas de la Hibridualidad.



Fuente: Elaboración propia.

La Hibridualidad sostiene que el desarrollo de modelos interdisciplinarios son la base para la creación de carreras profesionales que, además de ofrecer una formación profesional crítica, promuevan la diversificación de la oferta educativa tomando en cuenta los cambios en los segmentos ocupacionales y en las fronteras del conocimiento<sup>26</sup>.

La metodología de ingreso consiste en concluir un programa de apoyo al aprendizaje que favorece el desarrollo de habilidades complejas de pensamiento, competencias académicas y cultura digital. La metodología de estudio, por su parte, integra diversos métodos de enseñanza; asesorías presenciales y a distancia, según el plan de estudios de que se trate; los materiales didácticos son desarrollados especialmente para el logro de objetivos de aprendizaje con programas y criterios de evaluación que impulsan el estudio autogestivo e independiente.

No puede haber hibridualidad si no se impulsan modelos educativos en red que potencien la vinculación con instituciones educativas, gobierno, organizaciones de la sociedad civil y sector empresarial y que resulta de central importancia para realizar investigación acerca de los grandes problemas que afectan a la sociedad en el siglo XXI, distribuir socialmente el conocimiento y proveer una sólida formación universitaria que genere cuadros de profesionales e investigadores profesionistas aptos para la aplicación y generación de conocimientos, que posean habilidades complejas para resolver problemas de manera proactiva y generar mejores diseños de bienestar: pensamiento crítico, sentido ético, actitudes emprendedoras, de innovación y capacidad creativa.

Por lo que sintetizará una formación profesional en contexto reales y en el aula; así como en ambientes presenciales y virtuales. Ello implica que las y los estudiantes se tienen que incorporar a escenarios reales desde los primeros semestres de su formación profesional y transferir de manera directa los conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que han adquirido.

Al aplicar sus conocimientos solucionando problemáticas del mundo laboral y del mundo de la vida, aprenden a planear, desarrollar y evaluar diversas actividades especializadas complejas que tienen valor a créditos. Las actividades en el salón de clases favorecen la transferencia de lo aprendido a la solución de problemas, el análisis de casos y la elaboración de proyectos. Las actividades en línea fortalecen la cultura digital, la autogestión de aprendizaje y el control sobre el tiempo.

---

<sup>26</sup> Las áreas temáticas interdisciplinarias que son la base para el desarrollo de la oferta educativa serán las siguientes: Tecnologías de Información y Robótica Pedagógica; Nanotecnología; Seguridad Alimentaria y riesgos para la Salud; Desarrollo Sustentable y Cambio Global; Ciudadanía y Gobernabilidad en la Sociedad del Conocimiento; Políticas Públicas y Gobernabilidad; Microelectrónica; Innovación Educativa; Planeación y Gestión Urbana; Mercados Internacionales; Transferencia Tecnológica; Generación y uso de Energía; Arte; Literatura; Historia; Filosofía; Geonómica y biotecnología para la Salud.

Coherente con la Responsabilidad Social, la Hibridualidad promueve la conciencia de la urgente necesidad de avanzar hacia un futuro caracterizado por su equilibrio con el ambiente. La formación de profesionales e investigadores impulsa la apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarias y pertinentes para la prevención, protección, conservación del medio ambiente.

Es evidente que estos objetivos no se pueden alcanzar en el corto periodo que abarca la culminación de estudios de licenciatura, por lo que establece estrategias de aprendizaje permanente y a lo largo de toda la vida a fin de contribuir a la recalificación de las personas que con o sin formación profesional, tienen la necesidad de actualizarse ante los nuevos desafíos que impone el dinamismo del mercado de trabajo y la creciente complejidad de los problemas de la realidad.

La perspectiva tecno-pedagógica de la Hibridualidad propicia el desarrollo de experiencias de aprendizaje en las que el estudiante:

- ◆ Aprende haciendo (lectura y la escritura en la Web).
- ◆ Aprende interactuando (plataformas de gestión de contenidos escritas con hipervínculos que favorezcan el intercambio de ideas).
- ◆ Aprende buscando (búsqueda de fuentes que ofrezcan información sobre un tema en entornos de gran cantidad de información disponible).
- ◆ Aprende compartiendo (información, conocimientos y experiencias) y
- ◆ Aprende siendo (aprender en las comunidades de aprendizaje y de práctica como disciplina social de aprendizaje).

La Hibridualidad tiene que garantizar la Calidad Educativa por lo que actualiza de manera permanente los planes de estudio abiertos y consolida un sistema de superación permanente de la planta docente, en aspectos pedagógicos, de cultura general y de conocimiento de frontera. La planta docente organiza su trabajo académico a partir de una amplia movilidad en sus labores de investigación, docencia y extensión.

En este marco, las dimensiones de la Hibridualidad favorecen el desarrollo de acciones orientadas a:

- a. Establecer una fuerte interconexión con todos los sectores de la sociedad. Ello implica el diseño de planes estratégicos con los sectores sociales y productivos del futuro.
- b. Impulsar esquemas de trabajo académico que favorezcan que los profesores innoven permanentemente tanto sus contenidos, como las experiencias de aprendizaje que diseñan para sus estudiantes.

- c. Diseñar programas de estudio que articulen sus contenidos a partir de la determinación de lo nuclear.
- d. Desarrollar modelos pedagógicos que promuevan el aprendizaje creador y la autonomía en el estudiante. La autonomía, en tanto objetivo de aprendizaje, consiste en adquirir la capacidad de formular los juicios y decisiones necesarios para actuar con independencia y libertad personal.
- e. Reorganizar la experiencia educativa fortaleciendo en el aula el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y las habilidades para la toma de decisiones.
- f. Multiplicar los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales.
- g. Extender los beneficios de la educación, con una firme responsabilidad social al ofrecer el acceso libre a sus cursos en línea de código abierto; potenciando a su vez dos aspectos nodales para el siglo XXI, el desarrollo y apropiación de competencias digitales y el desarrollo de habilidades complejas de pensamiento para la autogestión del aprendizaje.

De modo que los nuevos ambientes de aprendizaje deben:

1. Reconocer el papel clave que tienen los docentes en el diseño de las experiencias de aprendizaje.
2. Centrarse en el aprendizaje.
3. Diseñarse y estructurarse considerando las demandas de aprendizaje.
4. Sintetizar la personalización y la colaboración articulando múltiples ambientes de aprendizaje.
5. Ser incluyentes y diversificados.
6. Promover interacciones horizontales y verticales entre estilos de pensamiento científico, actividades y sujetos.
7. Considerar las motivaciones e intereses de quienes deciden formalizar su aprendizaje.

### Metodología para el Diseño Pedagógico de la Hibridualidad

El punto de partida para la formulación del Diseño Pedagógico es que sea coherente con los desafíos del siglo XXI porque no sólo abarca la esfera cognitiva, también involucra distintos procesos afectivos que impulsan y provocan la actuación profesional, tanto de forma positiva (motivación), como negativa (inseguridad, vulnerabilidad) y que están vinculados

al reconocimiento profesional, a la autoevaluación personal y a la evaluación institucional (Gajardo, Ulloa, y Nail, 2017).

En este sentido, Problemas Prototípicos, Aprendizaje Interprofesional, Organizadores Cognitivos de Aprendizaje, Incidentes Críticos, Tareas Auténticas y Evaluación Auténtica (Figura 5) constituyen las diversas dimensiones de un proceso formativo que favorecen el diseño de contextos de aplicación reales, pero también de contextos de implicación donde el balance de las implicaciones éticas, políticas, sociales y culturales también forma parte de las acciones profesionales. Estos componentes son centrales para potenciar la identidad profesional y la articulación interprofesional a partir del desarrollo de mecanismos de auto-observación (Monereo, Badia, Bilbao, Cerrato y Weise, 2009, citado por Gajardo, Ulloa, y Nail, 2017).

**FIGURA 5. Componentes pedagógicos de la Hibridualidad.**



Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que la conexión de cada uno de los componentes que articulan este modelo pedagógico es fundamental; ello implica la necesidad de alinear desde los problemas prototípicos hasta las prácticas de evaluación auténtica con fines formativos, los diversos procesos que promueven el dominio de los estudiantes de las competencias esenciales del siglo XXI, incluido el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos, la creatividad y la innovación, la comunicación efectiva y la colaboración.

Esta articulación multidimensional adquiere gran relevancia cuando el objetivo de la educación es alentar el aprendizaje profundo, en lugar de superficial, en contextos de aplicación reales, que favorecen al mismo tiempo, el análisis de las implicaciones éticas, políticas y sociales de toda acción o decisión tomada. En contextos que emulan la práctica profesional y la evalúan con estrategias holísticas.

Por otro lado, las estrategias de aprendizaje activo son efectivas cuando el propósito del aprendizaje es promover el pensamiento creativo a partir de la interacción entre la investigación, la resolución de problemas y la interdisciplinariedad en entornos flexibles y abiertos para fomentar la autonomía de los estudiantes, la responsabilidad de su propio aprendizaje y el trabajo cooperativo. (Wu, Siswanto, Solikin, 2018).

La creatividad es la capacidad mental de pensar de manera divergente y encontrar soluciones originales a los problemas (Harris, 2014; Wu y cols., 2018). Además, las personas creativas tienen la capacidad de producir ideas y productos originales y valiosos (Rodríguez y cols. 2019:1), también se puede concebir como la interacción entre la aptitud, el proceso y el entorno donde los individuos producen algo nuevo y útil en un contexto social. Por lo tanto, la creatividad es un fenómeno social colaborativo que requiere interacción y discusión.

Promover la creatividad debería ser una prioridad para los sistemas educativos que están dispuestos a enfrentar los desafíos del siglo XXI. Es un hecho incuestionable que la educación superior debe preparar a las nuevas generaciones para satisfacer las necesidades y desafíos futuros; con especial énfasis en el desarrollo de la creatividad, la comunicación, la resolución de problemas y la colaboración.

De acuerdo con Wu y cols., (2018) los principales temas sobre los factores que influyen en la creatividad son: en la motivación<sup>27</sup>, el comportamiento, el estilo de aprendizaje y el proceso de creatividad de los estudiantes en un entorno educativo (Beghetto, Kaufman y Baer, 2014); y ello es la clave para el desarrollo de:

---

<sup>27</sup> Motivación interna y motivación externa. La motivación interna en forma de una visión de su vida futura muestra que los estudiantes creativos tienen una visión muy clara del futuro que desean lograr. Las motivaciones externas de los estudiantes creativos fueron el apoyo positivo de amigos en las organizaciones estudiantiles y las recompensas potenciales que se pueden obtener como estudiantes sobresalientes. Los estudiantes que participan con frecuencia en varias competencias animan a otros estudiantes a participar, al mismo tiempo que brindan información sobre las competencias. Además, los estudiantes están motivados a trabajar más para obtener recompensas como la política del campus para brindarles a los estudiantes un apoyo financiero para presentar su trabajo en una conferencia internacional en el extranjero. Los estudiantes indonesios rara vez viajan al extranjero, es solo un sueño para la mayoría. El proceso de encontrar una solución generalmente implica usar la imaginación para construir los problemas existentes, así como generar posibles soluciones alternativas. A estos estudiantes creativos les encanta asumir desafíos, y esto está marcado por su comportamiento para probar cosas nuevas. Estas actividades pueden estar relacionadas con sus actividades académicas o no estar relacionadas en absoluto (Wu, Siswanto, y Solikin, 2018).

- ◆ Pensamiento creativo
- ◆ Resolución de problemas,
- ◆ Aprendizaje autodirigido,
- ◆ Trabajo en equipo
- ◆ Procesos de investigación e innovación
- ◆ Formulación de nuevas preguntas
- ◆ Razonamiento deductivo e inductivo
- ◆ Combinación de conocimientos no relacionados
- ◆ Generación de ideas, procedimientos y productos innovadores.

Pero también se trata de poner el foco en la formación para la ciudadanía y la responsabilidad social universitaria, lo cual implica un trabajo transversal en prácticamente todas las asignaturas de un plan de estudios, que requieren poner el acento en contenidos y experiencias educativas vinculadas con el ejercicio social competente y responsable en los campos de injerencia que son propios de cada profesión y considerar una perspectiva de doble transversalidad: formación ético-moral profesional y crítica sobre la realidad (Díaz-Barriga A, Pérez, R. y Lara, 2016).

## Problemas Prototípicos

De acuerdo con Rodríguez y cols., (2019: 11) el aprendizaje empleando un modelo pedagógico basado en el desarrollo de problemas favorece el desarrollo de habilidades transversales, así como el desarrollo de procesos de autorreflexión, autonomía, responsabilidad del propio aprendizaje, trabajo colaborativo, pensamiento crítico e incluso la transferencia de conocimientos de manera inmediata y su retención en el largo plazo.

Desde la discusión del problema los estudiantes experimentan diferentes emociones. Las emociones positivas incluyen la motivación, el compromiso y la competitividad para producir mejores ideas, las cuales ayudan a desarrollar mejores proyectos y estar más involucrados. Las emociones negativas, como confusión o ansiedad promueven mejores estrategias para desarrollar procesos de gestión emocional.

Un problema prototípico fomenta una visión clara de un futuro compartido construido de manera colaborativa que mantiene el aprecio del tiempo, y la acción estratégica.

Por ello, el objetivo de definir claramente un problema prototípico es proponer un andamiaje tan sólido que permita generar o seleccionar posibles ideas para su abordaje, interpretación y solución. En esta fase, la persona creativa también puede producir ideas innovadoras basadas en la visión de tendencias futuras.

Los Problemas Prototípicos son una representación de una problemática compleja, social o profesional, de la realidad que favorece la movilización de recursos cognitivos y no cognitivos para su enfrentamiento. Por ello, debe contener dos criterios centrales:

- ◆ Definir detalladamente una serie de circunstancias (como el tiempo y el espacio físico) que facilitan el entendimiento de un problema complejo y real.
- ◆ Hacer referencia a aquellos factores que están relacionados con la etapa de generación de un enunciado y que inciden en su significado e interpretación. Esto supone que un mensaje depende de la sintaxis, de la gramática y del léxico, pero también del contexto.

Cabe destacar que un problema bien planificado puede mejorar si los estudiantes participan para darle forma a sus intereses particulares.

Las características esenciales del problema prototípico son:

- a. Problemas relacionados con la vida real (el mundo de la vida) que inviten al aprendiz al análisis y reflexión crítica.
- b. En el problema prototípico convergen varias áreas de conocimiento
- c. Problemas que inviten al aprendiz a identificar qué sabe sobre el problema y qué le falta aprender sobre lo que plantea el problema para identificar las variables involucradas en él<sup>28</sup>.
- d. Tienen un alto valor formativo tanto en profesores como en estudiantes porque son útiles para comunicar, discutir y definir ideas, generar estrategias, evaluar situaciones emergentes, clarifican requisitos y recursos y definen alternativas.

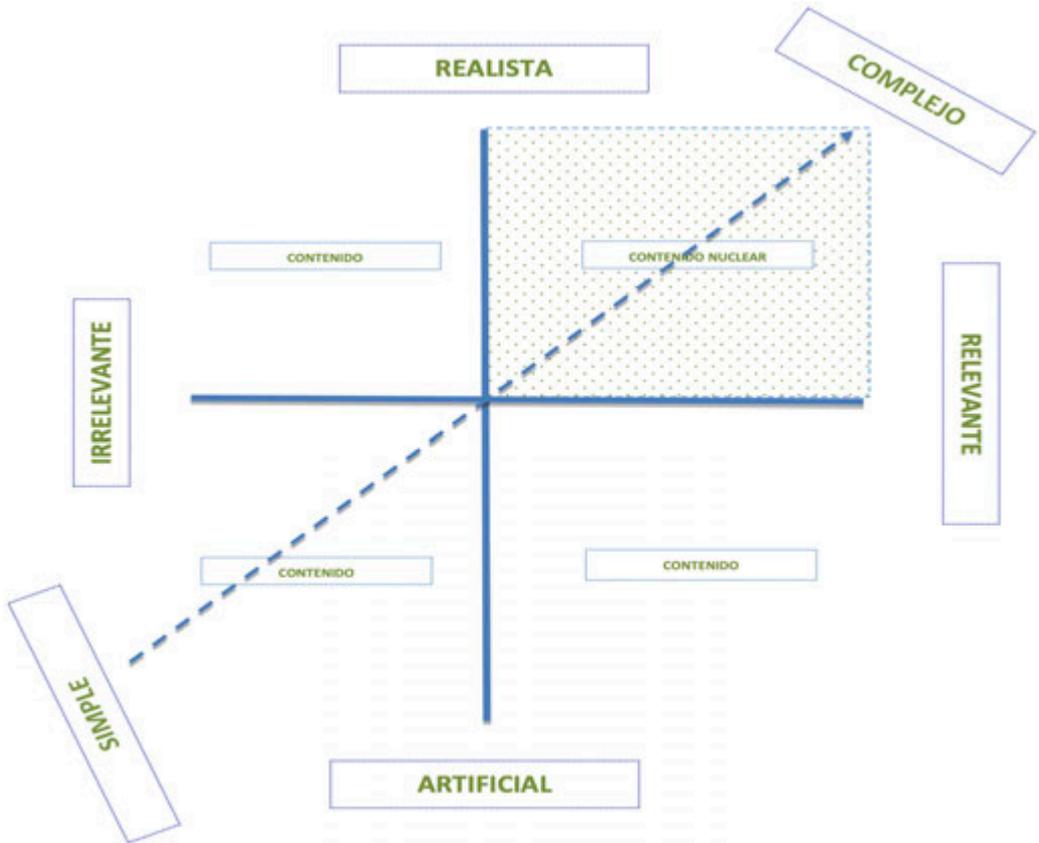
La Figura 6 representa los cuatro cuadrantes en los que se han definido problemas para que los estudiantes los resuelvan; pero la aspiración en el modelo pedagógico que se presenta es

---

<sup>28</sup> “Un estudiante de física que investiga por qué dos aviones se comportan de forma diferente durante el vuelo puede saber cómo “pensar críticamente” gracias al método científico, pero, sin un sólido conocimiento de factores contingentes como la temperatura del aire exterior y un repertorio de casos de estudio previos en los que fijarse, el estudiante tendrá dificultades para saber en qué hipótesis centrarse y qué variables descartar” Hendrick, (2016: 1).

que el problema prototípico se ubique en el cuadrante superior derecho donde el contenido nuclear tiene tres características: complejidad, realidad y relevancia.

FIGURA 6. Cuadrantes del Problema Prototípico.



Fuente: Elaboración propia.

Cada cuadrante articula saberes y habilidades, así como sus respectivos contenidos nucleares y representa un contexto en el que se significan la formación profesional, la generación de conocimiento, el desarrollo tecnológico y la vinculación con la sociedad. Es necesario señalar, sin embargo, que el contexto, lejos de pretender integrar “todo de todo” constituye el criterio para afianzar lo nuclear a partir de la determinación de nuevas y originales relaciones.

Por otro lado, el contexto sintetizado en el cuadrante superior derecho favorece la autenticidad del hecho educativo, aquí el valor significativo de la articulación con la realidad. Es preciso destacar que el problema prototípico genera experiencias de aprendizaje auténtico. Se pueden diseñar “obras de aprendizaje” mediante problemas, aprendizaje por proyectos, estudios de caso, entre otros. El objetivo es diseñar situaciones complejas, ejercicios que estimulen el desarrollo de capacidades en los estudiantes, y que, a su vez, integren experiencias de autoevaluación, autocrítica y evaluación muy apegadas a la realidad.

El Componente de Simplicidad-Complejidad implica el diseño de un problema intrigante, incierto y apasionante. Requiere múltiples actividades y la síntesis de diferentes tipos de información antes de que pueda ser resuelto.

El Componente de Irrelevancia-Relevancia brinda coherencia a actividades de proyectos dispares y sirve como un “faro” que promueve el interés de los estudiantes y dirige a los estudiantes hacia las metas y objetivos del proyecto.

El Componente de Artificialidad-Realidad (Autenticidad) aborda las preocupaciones auténticas; induce a preguntarse: “¿Dónde está el contenido que estoy tratando de enseñar usado en el mundo real?” (Herrera, A. 2017).

### Aprendizaje en contextos interprofesionales

La educación en contextos interprofesionales se puede definir como el proceso educativo en el que estudiantes de dos o más licenciatura aprenden unos de otros para mejorar la colaboración. En este enfoque se fomenta el conocimiento de diversas disciplinas y el trabajo colaborativo para un propósito común, también mejora la creatividad; así como, la interacción de múltiples perspectivas y la solución de desafíos potencialmente constructivos.

El aprendizaje en contextos interprofesionales se promueve en escenarios donde los estudiantes aprenden juntos en seminarios, talleres o laboratorios de simulación; sin embargo, como plantean Tamayo, Besoain, Aguirre y Leiva (2017:2 y 7) “La evidencia dice que las habilidades para trabajar en equipo y colaborativamente no son intuitivas, no se aprenden en el trabajo mismo. Esto podría fundamentar que la adquisición de estas habilidades debe realizarse durante la formación académica [*de manera espontánea pues*] en general, no se

dan puntos de interacción entre [*diversas profesiones*] habiendo una falta de educación interprofesional [...] uno de los principales problemas es el desconocimiento de los roles de cada miembro del equipo, lo cual es alimentado por los prejuicios o estereotipos negativos [...] El trabajo en equipo ocurre en el contexto de la práctica concreta, junto con una división del trabajo flexible y autonomía técnica con interdependencia. Por lo tanto, es posible construir un equipo integrado, incluso en situaciones donde se mantienen las relaciones asimétricas entre los distintos profesionales. Por medio de la acción comunicativa, el debate sobre las intervenciones técnicas y el valor social desigual de las áreas de trabajo se conduce a diferentes niveles de integración. Esto presupone no solo compartir premisas técnicas sino, sobre todo, un horizonte ético.

Las IES tienen la responsabilidad de producir graduados que sean competentes para el mundo de la vida y profesional; por ende, que posean una formación crítica e integral que les permita insertarse en la sociedad con perspectivas innovadoras. Esto quiere decir que favorece el involucramiento de estudiantes de varias disciplinas en el aprendizaje experiencial interactivo en entornos basados en la práctica.

El campo de Ciencias de la Salud ha intensificado la formación interprofesional; en el caso de la medicina, Leech, M., Hood, K., Cant, R., Baulch, J., Gilbee, A., Anderson, A. (2013: 5) señalan que la educación interprofesional es una prioridad clave de la preparación de la fuerza laboral porque representa la preparación para el mundo real de la atención médica contemporánea<sup>29</sup>.

Cada vez hay más pruebas de que el trabajo en equipo mejorado se asocia con una reducción en las tasas de error médico (Greenfield, Nugus y Travaglia, 2011, citado por Leech y cols., (2013: 5) en los médicos en ejercicio. Se cree ampliamente que los estudiantes que aprenden junto con otros estudiantes de salud estarán más preparados para la práctica colaborativa y, en última instancia, tendrán mejores resultados centrados en el paciente. Desarrollar y mantener

<sup>29</sup> Leech, Hood, Cant, Baulch, Gilbee, Anderson. (2013) plantean que en caso de las prácticas clínicas interprofesionales dirigidas por estudiantes se crearon entornos de aprendizaje basados en la práctica: un gran departamento de emergencias urbanas y una sala de evaluación/rehabilitación en hospitales dentro del servicio de salud. Los equipos de estudiantes trabajaron en colaboración para evaluar a los pacientes y planificar y administrar la atención, incluidas las investigaciones, derivaciones y altas. La supervisión fue proporcionada por un equipo de enseñanza interprofesional.

Los objetivos de esta experiencia interprofesional fueron:

1. Desarrollar y demostrar habilidades y competencias profesionales específicas.
2. Desarrollar y demostrar competencias centrales (o atributos clave) en la práctica de colaboración interprofesional, en un entorno clínico real.

Los escenarios para las prácticas clínicas interprofesionales fueron evaluadas positivamente por los estudiantes y por el personal académico y médico. Los estudiantes fueron apoyados para avanzar en sus habilidades; aprender sobre el papel de todas las profesiones participantes; y desarrollar las habilidades y los atributos necesarios para un trabajo en equipo efectivo y una atención centrada en la persona.

habilidades efectivas de trabajo en equipo de la futura fuerza laboral es una prioridad para la educación y la práctica en todo el espectro de la atención médica.

Un modelo conceptual para el aprendizaje en contextos interprofesionales (D'Amour y Oandasan, 2004, citado por Leech y cols., 2013) sugiere que los resultados del alumno deben incluir: conocimiento de roles, habilidades y comportamientos de comunicación, reflexión y cambio de actitud (respeto y confianza mutuos; disposición a colaborar).

El aprendizaje en contextos interprofesionales implica la convergencia en tiempo real de dos o más estudiantes o profesionales o sectores sociales en actividades interactivas de aprendizaje para mejorar la colaboración y/o la prestación de un servicio (Kitto, Nordquist, Peller, Grant y Reeves (2013). El espacio se define por la ubicación geográfica y la forma del material en referencia a la geometría abstracta. El lugar<sup>30</sup> se define no solo por la ubicación geográfica y la forma material, sino también por el significado y el valor con el que las personas se asocian, se unen e invierten en un espacio físico (Reeves, Lewin, Espin y Zwarenstein, 2010). El lugar puede verse como una realidad negociada que se crea, mantiene y (en ocasiones) se disputa mediante interacciones humanas entre sí y con su entorno.

En los procesos de aprendizaje bajo una estrategia de interprofesionalidad es posible impulsar y fomentar procesos de pensamiento creativo: preparación, imaginar tendencias / definir problemas, generar y seleccionar una idea, y demostrar /probar ideas (Wu y cols., 2018). Para ello el estudiante investiga en la biblioteca, busca en la web, hablar con la gente o recopilar datos de otras fuentes; además de la colaboración el aprendizaje interprofesional favorece la comprensión del trabajo de otros profesionales y mejora la percepción de los estudiantes sobre su autoeficacia.

De acuerdo con Rodríguez y cols., (2019: 11) los estudiantes aprecian la experiencia pedagógica de formación interprofesional de la siguiente manera:

- ◆ Experimentan un alto grado de satisfacción y tienen la percepción de que se encuentran estrechamente relacionados con la utilidad crítica de conocimiento.

---

<sup>30</sup> Kitto, Nordquist, Peller, Grant y Reeves (2013) señalan que tanto el espacio como el lugar están subconceptualizados en la literatura de profesiones de la salud. En un contexto de atención médica, el espacio y el lugar aparecen con mayor frecuencia en los servicios de salud y los estudios de investigación centrados en el paciente que examinan la importancia del entorno construido en la configuración de las experiencias de los pacientes y sus familias [...] En la investigación en educación médica, el espacio y el lugar se conceptualizan con mayor frecuencia a través de la lente de la geografía. Estos estudios se centran principalmente en la espacialidad de las ciencias de la salud y específicamente en la medicina, la atención y la enfermedad.

Pero como señalan Oosterom, Floren, Cate y Westerveld (2019) las salas de entrenamiento interprofesional muestran resultados prometedores en las tasas de satisfacción del paciente, en el desarrollo de trabajo colaborativo y en la eficiencia de los estudiantes que provienen de más de una profesión de atención médica.

- ◆ Sienten la libertad de elegir una propuesta de investigación útil para su vida profesional futura.
- ◆ Encuentran una fuerte correlación entre la utilidad crítica del conocimiento, apropiación de habilidades de investigación y el desarrollo de su creatividad.
- ◆ Perciben un potencial crecimiento personal al apropiarse de competencias para el mundo de la vida y de habilidades útiles para sus actividades académicas y para su futura profesión
- ◆ Consideran enriquecedor el cambio del rol del tutor, quien se asume como facilitador y guía y no solo como una figura evaluativa. Un tutor que acompaña y da libertad para que los estudiantes sean creativos, pero sensibles al redireccionamiento que pueda hacer cuando sea necesario para mejorar la creatividad.
- ◆ Valoran la importancia de contar con un ambiente seguro, libre, flexible y abierto para mejorar el pensamiento creativo, guiar el proceso de aprendizaje y retroalimentar con exhaustividad exhaustivo la experiencia de aprendizaje.
- ◆ Tranquilidad en los diversos procesos y actividades de evaluación formativa.

Leech y cols., (2013: 6) plantean que el proceso de apropiación del aprendizaje en contextos interprofesionales abarca un ciclo de cuatro fases: experiencia, percepción, cognición y comportamiento:

- ◆ El alumno tiene una experiencia concreta,
- ◆ A esta experiencia le sigue un período de reflexión en el que el estudiante le puede dar sentido y perspectiva a la actividad.
- ◆ Las conceptualizaciones abstractas ayudan a desarrollar la comprensión de las acciones y reacciones a la luz de sus conocimientos previos.
- ◆ La aplicación de lo aprendido a una situación real y reflexionar sobre el incidente asimilando este aprendizaje conduce a una toma de decisiones en la práctica futura.

Este modelo de educación interprofesional mejora el aprendizaje al involucrar emocionalmente a los alumnos en un entorno de aprendizaje seguro, auténtico y activo; el alumno se mueve a través de las fases de experiencia, reflexión, conceptualización y experimentación para la creación de nuevos entendimientos. Por ello, el aprendizaje situado está integrado en el contexto, la cultura y la actividad. El lugar como unidad de análisis requiere una exploración de la negociación de las relaciones sociales y culturales en la creación de espacios de trabajo interprofesional. Oosterom, Floren, Cate y Westerveld (2019) señalan que cuando los estudiantes entienden cómo trabajar interprofesionalmente, están listos para ingresar al lugar de trabajo como miembros del equipo de práctica colaborativa.

Es preciso seguir una serie de recomendaciones que aseguren el éxito del aprendizaje en contextos interprofesionales (Oosterom y cols., 2019):

- ◆ Determinar las características de espacio y lugar donde se realizarán las prácticas Interprofesionales para garantizar el mejor ambiente de aprendizaje para los estudiantes, ello implica definir la infraestructura, tipo de problemática, grado de complejidad, grado de avance de los estudios, perfil docente.
- ◆ Definir a detalle los objetivos y actividades de aprendizaje que se realizarán, tanto aquellos relacionados con la formación profesional, como los relacionados con la formación interprofesional: y planificar su logística, capacitar a los docentes, estrategias de aprendizaje (incidentes críticos y tareas auténticas) y de evaluación auténtica.
- ◆ Comunicar claramente tanto a los estudiantes como a los docentes, antes de comenzar la experiencia interprofesional, las metas de aprendizaje específicas de la profesión, así como los roles de los estudiantes.
- ◆ Diseñar criterios, herramientas y estrategias de evaluación auténtica de la experiencia interprofesional.
- ◆ Determinar la infraestructura que favorezca la convergencia en tiempo y espacio de todas las profesiones que intervendrán
- ◆ Planear el curriculum identificando los elementos comunes en diversos planes de estudio.
- ◆ Formar al personal docente formado para el desarrollo de actividades interprofesionales (manejo de lenguajes simbólicos, flexibilidad y capacidad para liderar grupos multidisciplinarios).
- ◆ Diseñar espacios sostenibles de enseñanza de habilidades interprofesionales con equipo técnico asociado.
- ◆ Diseñar recursos educativos digitales.
- ◆ Programar sesiones de habilidades comunes para grupos interprofesionales de estudiantes y docentes.
- ◆ Establecer reglas de operación que aseguren la colaboración, el compromiso y el aprovechamiento de oportunidades.

Los componentes de la metodología, como Justice, Rice, Roy, Hudspith, y Jenkins (2009) señalan, articulan el aprendizaje en contextos reales de aplicación mejorando sus resultados al consolidar las habilidades de orden superior (creatividad, pensamiento crítico y habilidades de investigación) y fortalecer capacidades y competencias operacionales, académicas y del mundo

de la vida. Además de acuerdo con Oandasan y Reeves (2009) la educación interprofesional mejora el desarrollo del pensamiento creativo, el desarrollo de habilidades y la construcción del conocimiento colectivo.

Leech, Hood, Cant, Baulch, Gilbee, y Anderson (2013: 18) “la provisión de enseñanza y aprendizaje interprofesionales flexibles y móviles permitió ofrecer un mayor y enriquecido aprendizaje clínico y supervisión para los estudiantes [...] Hubo una mayor capacidad de aprendizaje y desarrollo interprofesional, maximizando el rico aprendizaje experimental de los contextos auténticos en los que los equipos de estudiantes pueden aprender y trabajar juntos [*también posibilita*] construir relaciones de colaboración y redes sólidas que [*superan*] algunas de las barreras logísticas y otras barreras reconocidas para la educación interprofesional. Por ello, cabe destacar los escenarios de práctica interprofesional son el escenario propicio para poner en marcha experiencias de aprendizaje con incidentes críticos.

## Organizador Cognitivo de Aprendizaje

Un Organizador Cognitivo de Aprendizaje (OCA) es un recurso didáctico que permite que un estudiante comprenda el significado de un contenido específico en la medida que entiende que dicho contenido se relaciona con conocimientos previos y subsecuentes.

De manera general, los OCA se presentan antes del contenido de aprendizaje en sí. A diferencia de los programas analíticos y sintéticos que, de un modo general, son presentados al mismo nivel de abstracción, generalidad y amplitud, destacando ciertos aspectos del contenido, los organizadores son presentados a un nivel más alto de abstracción, generalidad e inclusividad.

De acuerdo con Moreira (2008) este tipo de organizadores pueden suministrar estructura cognitiva y contenidos en el material de aprendizaje y explicitan la relación que existe entre los nuevos conocimientos y los que el aprendiz ya tiene.

En el caso de material totalmente no familiar, un organizador “expositivo”, formulado en términos de lo que el aprendiz ya sabe en otras áreas de conocimiento, debe ser usado para suplir la falta de conceptos, ideas o proposiciones relevantes para el aprendizaje de ese material y servir de ‘punto de anclaje inicial’. En el caso del aprendizaje de material relativamente familiar, se debe de usar un organizador “comparativo” para integrar y discriminar las nuevas informaciones y conceptos, ideas o proposiciones, básicamente análogos, ya existentes en la estructura cognitiva (Moreira, 2008: 2).

Los Organizadores Cognitivos de Aprendizaje:

- a. identifican el contenido relevante en la estructura cognitiva;

- b. explican gráficamente la relevancia de ese contenido para el aprendizaje del nuevo material;
- c. proporcionan una visión general del material en un nivel más alto de abstracción, destacando las relaciones importantes;
- d. proveen elementos organizacionales inclusivos que tengan en cuenta, más eficientemente, y destaquen mejor el contenido específico del nuevo material;
- e. aportan un contexto ideacional que pueda ser usado para asimilar significativamente nuevos conocimientos (Moreira, 2008):
- f. sirven como un puente cognitivo entre lo que el alumno ya sabe y el nuevo conocimiento con el objetivo de dar soporte al aprendizaje significativo de tópicos específicos.

Para la comunidad estudiantil, el OCA, es una herramienta visual que le permite:

- ◆ Comprender la lógica de organización del contenido de un curso completo.
- ◆ Conectar la información nueva con los conocimientos previos y con los que se presentan de manera simultánea.
- ◆ Favorecer su aprendizaje significativo.
- ◆ Descubrir cómo los conocimientos se relacionan e integran entre sí.
- ◆ Recordar la información fácilmente.
- ◆ Involucrarse activamente en la comprensión de los fenómenos.
- ◆ Restructurar el pensamiento y la información.
- ◆ Retener y recordar a través de la síntesis y el análisis de la información.

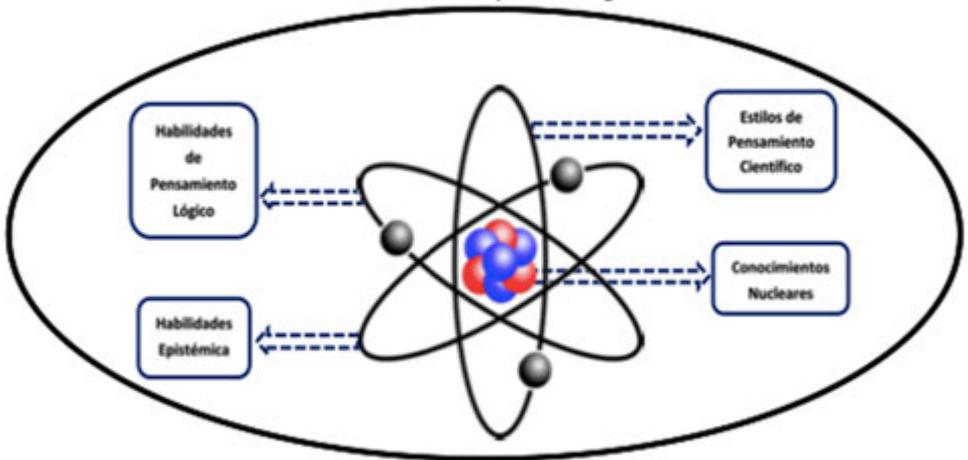
El OCA es un mapa conceptual diseñado por el experto de contenido (docente) que permite que el estudiante visualice el terreno en el que se adentra, marcando rutas críticas de aprendizaje significativo.

Los mapas establecen conexiones complejas entre diferentes conceptos, que unidos a través de proposiciones constituyen una unidad semántica que proporciona un resumen gráfico de todo lo que se ha interiorizado y aprendido a través de su realización. Así, con esta actividad se pueden representar mediante dos o más jerarquías, un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones (Villalustre y del Moral, 2010). Un OCA se representa con un organizador gráfico (mapa). Para trazar este mapa es importante:

1. Determinar el Contenido Nuclear del curso.
2. Determinar el Contenido Nuclear antecedente al curso.
3. Determinar el Contenido Nuclear subsecuente del curso.
4. Determinar las relaciones que existen entre los Contenidos Nucleares.
5. Los contenidos más cercanos al núcleo representan el Contenido Nuclear (Figura 7).

**FIGURA 7. Contenido Nuclear.**

**Articulación del Contenido Nuclear/Habilidades de Pensamiento Lógico/Estilos de Pensamiento Científico/Habilidades Epistemológicas**



Adaptada de: [http://www.dicyt.com/data/55/26355\\_med.png](http://www.dicyt.com/data/55/26355_med.png)

Es preciso señalar que la determinación del contenido nuclear permite fomentar la creatividad porque los maestros pueden usar técnicas estimulantes y específicas (lluvia de ideas o listas de verificación) para solucionar problemas o técnicas de facilitación de expertos; trabajar con grupos multidisciplinarios también puede mejorar la creatividad al compartir diferentes puntos de vista y experiencias.

## Incidente Crítico

Flanagan (1954, citado por Gremler, 2004: 66) introdujo a las ciencias sociales un método que se basa en un conjunto de procedimientos para recopilar, analizar el contenido y clasificar observaciones del comportamiento humano. Inicialmente, Flanagan realizó una serie de estudios centrados en diferenciar comportamientos laborales efectivos e ineficaces; al principio, sus equipos de investigación observaron eventos o “incidentes críticos”, y con el tiempo los informes proporcionados por los sujetos de investigación se utilizaron en lugar de observación directa. Bitner, Booms y Tetreault (1990) definieron un incidente como una actividad humana observable que es lo suficientemente completa como para permitir hacer inferencias y predicciones sobre la persona que realiza el acto.

El método de incidentes críticos es un procedimiento de entrevista cualitativa que facilita la investigación de sucesos significativos (eventos, incidentes, procesos o problemas) identificados por el encuestado, la forma en que se gestionan y los resultados en términos de efectos percibidos. El objetivo es obtener una comprensión del incidente desde la perspectiva del individuo, teniendo en cuenta los elementos cognitivos, afectivos y conductuales.

De acuerdo con Díaz-Barriga, Pérez, R. y Lara (2016) “Los incidentes críticos funcionan como dispositivos pedagógicos efectivos que permiten recuperar vivencias de los estudiantes relacionadas con la ética de la profesión [*y conducen*] a una reflexión sobre la misma, en un ejercicio de ética aplicada” [*desde esta perspectiva, es indispensable*] fomentar la profesionalidad moral del estudiante e impulsar el saber para la convivencia, pues hemos visto que los estudiantes pueden identificar los principios de la ética profesional del psicólogo e incluso articularlos a las normas del código deontológico, pero ello no es garantía de sus convicciones, su identidad o su comportamiento (55-56). En la educación los incidentes críticos son una clase especial de contingencias, que combinan un hecho inesperado con una falta de control emocional (Monereo, Weise y Álvarez, 2013).

Los incidentes críticos se han empleado en procesos de formación docente en los que se expone al docente a situaciones problemáticas, desestructuradas e imprevistas, tanto desde el punto de vista emocional, como cognitivo y social. Un incidente crítico puede conducir a que una persona experimente una situación emocional de tal intensidad que hace que se sienta bloqueado, reaccione de forma extemporánea o inadecuada (negación, evitación, agresión) o bien que al afrontar esta situación exitosamente genere respuestas creativas y eficientes en contextos inestables, complejos e inciertos donde las rutinas, el saber acumulado, las respuestas preestablecidas o los procedimientos rígidos no funcionan.

Un incidente crítico mal afrontado afecta el desempeño de la tarea; pero al mismo tiempo, es una extraordinaria herramienta que permite programar experiencias de aprendizaje en los que se incorpora al estudiante a prácticas cotidianas que contribuyen a su desarrollo

profesional. Esto implica la implementación de acciones estratégicas que aborden el incidente de forma efectiva provocando un cambio en las concepciones, creencias y representaciones de los docentes y la observación de las emociones y sentimientos asociados a dichas representaciones. En la medida que son analizados y reflexionados de forma individual o colaborativa estos elementos, convierten a los incidentes críticos en una fuente de aprendizaje y desarrollo profesional (Gajardo y cols., 2017).

Yáñez, López y Reyes (2011:29) señalan que “esta técnica hace referencia a [...] cualquier actividad humana especificable, lo suficientemente completa en sí misma para permitir inferencias y predicciones sobre la persona que realiza una acción [...] se refiere a que el incidente debe ocurrir en una situación en que el propósito o intención de la acción del observado parece lo bastante evidente para el observador y donde sus consecuencias son suficientemente definidas para no dejar duda con respecto a sus efectos [...] la técnica busca identificar y comprender las conductas extremas (críticas), aquellas que constituyen los determinantes para hablar de un excelente o de un deficiente desempeño profesional”.

De acuerdo con Gajardo y cols., (2017:5) “El análisis de incidentes críticos favorece la apropiación de respuestas de afrontamiento estratégicas e innovadoras, eliminando las respuestas de negación, resignación, huida o reactivas, frente a este tipo de contingencias<sup>31</sup> [...] un incidente crítico, por su imprevisión y su efecto desestabilizador, demanda una respuesta improvisada, casi siempre reactiva, en la que se ven reflejadas las concepciones, estrategias y sentimientos [de quien está aprendiendo] y [...] como instrumento de intervención, resulta útil para provocar la toma de conciencia de los implicados, valorando las actuaciones desencadenadas, y para proponer actuaciones alternativas frente a contingencias similares.

Gremler (2004), Bitner y cols. (1990), y Yáñez y cols., (2011) plantean importantes beneficios de la metodología de Incidentes críticos.

- ◆ Es un procedimiento sistemático e inductivo para recolectar observaciones directas del comportamiento humano.
- ◆ Proporciona una rica fuente de datos al permitir que los encuestados determinen qué incidentes son los más relevantes para ellos y para el fenómeno que se investiga.

<sup>31</sup> Un ejemplo para organizar una dinámica de trabajo donde se emplee al incidente crítico como estrategia didáctica puede diseñarse organizando grupos de entre ocho y diez estudiantes, presentar un amplio problema mal estructurado a través de un video corto (10-15 min) que muestre las características clave del escenario; plantear actividades del tipo de lluvia de ideas. Posteriormente, cada grupo tiene que definir una pregunta de investigación para abordar el escenario propuesto. Los estudiantes son libres de elegir cualquier opción, siempre que puedan elaborar una hipótesis de trabajo factible y sugerir métodos apropiados para obtener una respuesta (por ejemplo, experimentos en los laboratorios escolares, consultas con investigadores, análisis de grandes datos o el uso de datos en escenarios reales).

- ◆ Es un método de investigación que permite a los encuestados una gama de respuestas lo más libre posible; no hay preconcepción o determinación idiosincrática de lo que será importante para el encuestado.
- ◆ El método produce información inequívoca y muy concreta ya que los encuestados tienen la oportunidad de dar una descripción detallada de sus propias experiencias. Por lo tanto, es un método de investigación atractivo porque no restringe las observaciones a un conjunto limitado de variables o actividades.
- ◆ En segundo lugar, este tipo de investigación es de naturaleza inductiva, especialmente útil cuando el tema que se investiga ha sido escasamente documentado, por lo que, aumenta el conocimiento sobre un fenómeno poco conocido cuando se necesita una comprensión profunda al describir o explicar un fenómeno.
- ◆ El método puede usarse para generar un registro preciso y profundo de los eventos y también puede proporcionar un punto de partida empírico para generar nueva evidencia de investigación sobre el fenómeno del interés.
- ◆ La unidad de análisis son las experiencias de los informantes particularmente en contextos reales. Las historias literales generadas pueden proporcionar una visión poderosa y vívida de un fenómeno y pueden crear una fuerte impresión memorable en la administración cuando se comparte en toda la organización; proporciona información relevante, inequívoca y muy concreta y puede sugerir áreas prácticas para mejorar.

Pese a lo anterior Michel (2001) plantea que el método de los incidentes críticos puede resultar muy ambiguo porque se basa en la opinión subjetiva de los participantes y confía demasiado en sus recuerdos. De igual modo, puede conducir al participante a reinterpretar el incidente. Por otro lado, los encuestados pueden no estar acostumbrados o dispuestos a tomarse el tiempo para contar (o escribir) una historia completa al describir un incidente crítico; finalmente, a que la técnica requiere que los encuestados tomen tiempo y esfuerzo para describir las situaciones con suficiente detalle, es probable que la tasa de respuesta sea baja.

Gremler (2004) propone las siguientes recomendaciones de procedimiento:

- ◆ Considerar cuidadosamente los problemas relacionados con la definición del problema prototípico; el uso exitoso del método comienza con la determinación del objetivo general del estudio.
- ◆ Planificar cuidadosamente un incidente crítico: definiciones precisas, instrumento de recolección de datos; y, descripciones detalladas de las preguntas.
- ◆ Lograr que los encuestados brinden detalles suficientes sobre el fenómeno del interés.

- ◆ Definir instrucciones y reglas de codificación detalladamente. La evaluación de confiabilidad es, otro elemento crítico a considerar en esta fase.

Para Flanagan (1954)<sup>32</sup>, Almendro y Costa (2018), Chell (1998), Gremler (2004), Mahajan (2010), Yáñez y cols., (2011) y Gajardo y cols., (2017) las fases para el diseño de un Incidente Crítico son:

### Fase 1: Definición del problema<sup>33</sup>

- a. Delimitar el campo de problemas a estudiar, intervenir o resolver.
- b. Determinar si el Incidente Crítico es un método apropiado para comprender este campo de problemas.

### Fase 2: Diseño del estudio

- a. Determinar qué incidente crítico se definirá.
- b. Definir los criterios para su diseño.
- c. Determinar la unidad de análisis.
- d. Desarrollar los instrumentos de recolección de datos (instrucciones claras, preguntas apropiadas para desencadenar historias)
- e. Determinar la muestra apropiada (contexto (s) apropiado (s), encuestados apropiados).

### Fase 3: Recopilación de datos

- a. Capacitar a los recolectores de datos (si corresponde)
- b. Recopilación de datos en contexto real

<sup>32</sup> Al describir inicialmente el método de Incidentes Críticos, Flanagan (1954 citado por Gremler, (2004).) proporcionó una descripción muy detallada del propósito del método y los procesos que se utilizarán una vez que se han recopilado las historias (incidentes críticos), se lleva a cabo el análisis de contenido de las historias. En este análisis de datos, se deben abordar dos tareas: la decisión sobre un marco de referencia general para describir la información. accidentes y el desarrollo inductivo de principales y subcategorías. Al realizar estas tareas, el investigador considera el objetivo general del estudio, la facilidad y precisión de clasificar los incidentes, y la relación con los esquemas de clasificación desarrollados previamente en esta área. La información contenida en las historias se analiza cuidadosamente para identificar categorías de datos que resumen y describen los incidentes. Las principales categorías de clasificación pueden deducirse de modelos teóricos o formarse sobre la base de la interpretación inductiva. En general, el objetivo del análisis de contenido es un sistema de clasificación para proporcionar información sobre la frecuencia y los patrones de los factores que afectan el fenómeno de interés.

<sup>33</sup> De acuerdo con Yáñez, López y Reyes (2011) la primera fase tiene el objetivo de identificar las conductas las conductas específicas positivas y/o negativas con respecto al logro de una actividad en el trabajo.

- c. Identificar incidentes críticos utilizables
- d. Elaborar criterios para la inclusión (o exclusión) de incidentes críticos.

### **Fase 4: Análisis<sup>34</sup> e interpretación de datos**

- a. Análisis de contenido de incidentes críticos (leer, releer incidentes)
- b. Identificar temas recurrentes.
- c. Desarrollar esquema de clasificación
- d. Crear descripciones de categorías<sup>35</sup> (incidentes, comportamientos u otras unidades de análisis)
- e. Ordenar incidentes usando el esquema de clasificación
- f. Evaluar la confiabilidad intracodificador
- g. Evaluar y clasificar codificadores adicionales que sirvan para clasificar incidentes por parte de jueces externos (evaluar la confiabilidad del intercodificador)
- h. Elaborar un esquema de clasificación de prueba en una muestra reservada (validación)

### **Fase 5: Informe de resultados**

- a. Realizar un estudio con un grupo de enfoque (pregunta de investigación)
- b. Identificar explícitamente el foco de estudio.

---

<sup>34</sup> Este paso clave requiere que expertos de la especialidad y el desempeño humano (o seguridad) trabajen juntos para interrogar datos y generar resultados de aprendizaje significativos. La fase de análisis es probablemente la más larga y requerirá que los expertos vinculen diferentes componentes del sistema y las fallas frontales que conducen a un incidente.

<sup>35</sup> “El propósito de esta fase es crear un esquema de categorización que resuma y describa los datos de una manera útil, confiable y válida [...] Es imperativo que durante el proceso de análisis se asegure que las interpretaciones no son inferencias. que el conocimiento a priori de la situación no influya en sus interpretaciones. Las categorías principales de clasificación pueden ser deducidas desde los modelos teóricos o formadas sobre la base de la interpretación inductiva [...] se consideran las condiciones en las cuales los eventos ocurrieron, las estrategias adoptadas para tratar con estos incidentes y los resultados posteriores [...] la meta es el diseño de un sistema de clasificación que provee el entendimiento obtenido con respecto a la frecuencia y patrones de los factores que afectan el fenómeno de interés [en esta fase es preciso realizar un] análisis temático mediante un proceso inductivo [que involucra] dos niveles de interpretación: el primer nivel de análisis de consiste en leer y releer individualmente las transcripciones de los participantes muchas veces para identificar los temas y subtemas [...] El segundo nivel abarca una lectura comparativa de las transcripciones, lo que vincula segmentos agrupados del texto, entre transcripciones de diferentes eventos Yáñez, López y Reyes (2011: 31).

- c. Describir la pregunta de investigación.
- d. Definir los criterios para la inclusión (o exclusión) del incidente
- e. Redactar detalladamente el incidente crítico en el contexto real
  - Procedimientos de recopilación de datos
    - o Desarrollar el método de recopilación de datos
    - o Describir los recolectores de datos (capacitación, antecedentes, número de recolectores)
    - o Diseñar el instrumento de datos (instrucciones del instrumento, preguntas de la entrevista)
  - Características del encuestado (muestra)
    - o Describir las características de la muestra y los criterios de selección.
    - o Determinar el tamaño de la muestra (número de encuestados)
    - o Determinar el número de incidentes solicitados a cada encuestado
  - Características de los datos<sup>36</sup>
    - o Tipo de incidentes solicitados a los encuestados
    - o Validez del incidente crítico
    - o Descripción de contexto (s) y / o número de contextos
    - o Número de incidentes recopilados
  - Calidad de datos
    - o Elaboración del informe sobre el número de incidentes (utilizables).
  - Procedimientos de análisis de datos (clasificación de incidentes).
    - o Elaborar las definiciones operativas de la codificación
    - o Identificar la unidad de análisis.

---

<sup>36</sup> La forma en que se recopila y maneja la información es muy importante para determinar la calidad del informe. Los sistemas que tienen demasiadas preguntas cerradas no permiten la libre expresión de “lo que realmente sucedió”. Es vital que el personal tenga la oportunidad de narrar su propia versión de los eventos. Dichos datos reflejarían la verdadera naturaleza del incidente, una mejor cronología de los eventos y darían una mejor idea de la multitud de factores que se vinculan en la evolución de un incidente.

- o Describir el esquema de clasificación (categorías principales, subcategorías)
- o Generar espacios de reflexión y análisis para que los jueces valoren criterios de clasificación categorías de codificación e incidentes críticos.
- o Hacer un análisis de confiabilidad de los incidentes críticos.
- o Determinar la validez del contenido del sistema de clasificación.
- o Discutir los resultados de la aplicación del sistema de clasificación a la muestra.
- Descripción de los Resultados
  - o Elaborar el informe de todo el proceso.

### **Fase 6. Analizar el incidente crítico con pares<sup>37</sup> (análisis colaborativo)**

- a. Presentar el incidente crítico y estimular el análisis y reflexión individual y grupal.
- b. Analizar grupalmente los elementos significativos, sobre todo de la actuación profesional y las emociones involucradas.
- c. Llevar un registro de preguntas clarificadoras que favorezcan la reflexión en torno a las condiciones que propician el incidente.
- d. Recoger información adicional, que permita mejorar la descripción realizada por el presentador
- e. Analizar el incidente y la actuación profesional, el grupo de pares se focalizará en la acción analizada, las emociones asociadas y la estrategia utilizada para abordar el incidente crítico.
- f. Construir nuevas perspectivas del incidente, construyendo nuevas tareas auténticas.
- g. Reflexionar con el grupo de pares y el presentador,
- h. Identificar los elementos de cambio y aprendizaje profesional que se necesita desarrollar ¿qué ajustes a mis acciones y creencias necesito abordar para avanzar hacia dicha posición? ¿Las acciones que desarrollo en clases, son coherentes con mi manera de entender mi rol? En caso de no lograr dicha coherencia, ¿Qué puentes necesito tender para avanzar hacia un ajuste y alineación en dicho aspecto?

---

<sup>37</sup> Al finalizar el reporte, el docente se reúne con su grupo de pares, a fin de analizar el incidente crítico vivido y reflexionar en torno a este. Es importante destacar que cada reunión de trabajo implica la discusión y análisis de un incidente crítico. La idea es establecer un ciclo de varias reuniones, de tal modo que todos los docentes del grupo de pares puedan presentar su incidente (Gajardo, Ulloa y Nail, 2017).

## Tareas Auténticas

Good (1973) define la experiencia de aprendizaje (tarea auténtica) como toda actividad intencional que tiene como propósito provocar el aprendizaje significativo. Ésta debe estar organizada de tal forma que el estudiante desarrolle a través de ella conocimientos, habilidades, actitudes que le servirán en sus estudios posteriores, en su trabajo, o para la vida personal.

Para lograr lo anterior se requiere de docentes capaces de estimular la creatividad y participación de los estudiantes; de identificar sus estilos de aprendizaje y diseñar experiencias acordes a estos; de estimular y desarrollar la autogestión en los estudiantes para hacer de ellos sujetos críticos, analíticos y observadores, capaces de resolver problemas en diversos contextos: reales, escolares, virtuales y presenciales.

Pedreira y Cantons (2001) recogiendo las aportaciones de los distintos autores define una tarea auténtica como aquella que:

- ◆ Combina el conocimiento teórico con la práctica aplicada en aspectos relevantes para la formación.
- ◆ Estimula a los estudiantes a enfrentarse a situaciones reales.
- ◆ Tiene sentido en sí mismas (es decir, al margen de su capacidad formativa).
- ◆ Traspasan las paredes de la universidad y repercute en la sociedad. (p. 2003).

Las Tareas Auténticas combinan el conocimiento teórico con la práctica aplicada en aspectos relevantes para la formación, estimulan a los y las estudiantes a enfrentarse a situaciones reales, tienen sentido en sí mismas y traspasan las paredes de la universidad y repercute en la sociedad. Los criterios para su diseño son: movilizar ideas sobre algún ámbito de las disciplinas, movilizar recursos no cognitivos (habilidades y valores), conducir a que los estudiantes detecten lo que necesitan saber para comprender y solucionar un reto o desafío, tienen sentido independientemente de la presencia o no de un docente, se centran en el aprendizaje de algún concepto (magnetismo, movimiento, democracia, globalización) y estilo de pensamiento científico (experimentación, clasificación, análisis, síntesis) y permiten la iniciativa de los y las estudiantes en la resolución de retos, problemas prototípicos y dilemas morales. El trabajo grupal promueve la creatividad al alentar a los participantes a desarrollar y compartir ideas y conexiones, estimula la generación y evaluación de ideas, promueve el pensamiento alternativo, las conexiones inesperadas, el pensamiento grupal paralelo y solución de problemas (Hu y Adey, 2002).

El desarrollo de tareas auténtica implica incorporar diversas estrategias: discusión, aprendizaje basado en problemas, investigación de descubrimiento y demostración, actividades de

aprendizaje de acceso a Internet; los estudiantes creativos optimizan la función de Internet para aprender, discutir, obtener información y acceder a historias divertidas para refrescar su mente. Al diseñar entornos híbridos es factible multiplicar los ambientes de aprendizaje. La preparación es el proceso de recopilar información sobre el problema a través de la investigación de la biblioteca, buscando en la web, hablar con personas o recopilar datos de otras fuentes (Samsudin, Setyadin, Suhendi, Chandra y Siahaan, 2017).

Las Tareas Auténticas de acuerdo con Wu y cols., (2018) pueden fortalecer procesos de pensamiento creativo: preparación, exploración, incubación y verificación; delimitación de problemas, conceptualización de ideas y diseño de soluciones; determinación de tendencias, aprovechando recursos y entendiendo las necesidades. Sintéticamente, se puede concluir que el proceso de creatividad consiste en: preparación, imaginar tendencias / definir problemas, generar y seleccionar una idea, y demostrar / probar ideas.

Ello implica reconocer las variables relevantes de un problema en diferentes contextos, de reconocer las condiciones que demandan una determinada actuación, de adquirir conocimiento estratégico (Pozo, Monereo y Castelló, 2001 [...] este conocimiento engloba lo que se sabe y no se sabe en relación con una tarea [...]. Es en este sentido que se ha hablado de “principiantes estratégicos”, aprendices que a pesar de su poco dominio de una materia emplean heurísticos eficaces para plantear y enfrentar un problema (Monereo, 2003: 74 y 75).

La autenticidad de la tarea no viene determinada por su naturaleza extracurricular como a veces se concluye; al contrario, cuando su inserción en la dinámica del aula es completa, se incrementa su autenticidad (además de su validez ecológica) a través de los siguientes procesos (Monereo, 2003: 81, 84-87):

- 1. Atribución de sentido personal.** Valoración sobre el grado en que la representación del estudiante se asemeja a la de su profesor (explicación parafraseada y de los objetivos que persigue la tarea; planificación de las principales fases del procedimiento de resolución que deberá desarrollarse y la descripción de la naturaleza y posible magnitud que tendrá el resultado que es preciso alcanzar).
- 2. Idoneidad estratégica.** Es el grado de adecuación de las alternativas de respuesta elegidas por el alumno al objetivo de la tarea. Se puede ponderar tomando en cuenta tres indicadores: la precisión del proceso de resolución seguido, la tipología de errores cometidos, y la relevancia de las mismas con relación a su posible transferencia a nuevos problemas. A través del análisis de los procesos seguidos por el docente se podrán identificar y categorizar distintos itinerarios de resolución, errores tipo y alternativas de calidad con las que establecer comparaciones con la resolución que realicen los alumnos evaluados.

- 3. Nivel de autorregulación.** Valora la competencia del alumno para adaptarse a cambios inesperados en las condiciones de la realización de la tarea, y los ajustes que realiza de manera espontánea durante el proceso de resolución de la tarea; para ello, se introducirán cambios en las condiciones de resolución en distintos momentos de la realización de la tarea, sin que los alumnos estén prevenidos de ello. Estos cambios, introducidos de forma sorpresiva, pueden afectar a la propia demanda de la tarea (por ejemplo, añadiendo un nuevo dato que puede incidir en el nivel de exigencia; variando el tiempo disponible; cambio en la audiencia a la que se dirigirá la exposición oral que estén preparando o del interlocutor a quien dirigen el texto argumentativo que están escribiendo). Con el fin de valorar esos ajustes se emplean criterios de precisión, corrección y relevancia del ajuste.
- 4. Nivel de conciencia.** Sobre el proceso de resolución desarrollado, se pedirá a cada estudiante que escriba un breve autoinforme retrospectivo de tres puntos: a) explicación de lo que pensó en los distintos momentos de realización de la tarea y justificación de sus decisiones, b) explicación de algunas de las cosas que pensó hacer y desestimó, justificando también esas decisiones y c) explicación de algunas otras cosas que podría haber hecho y justificación de por qué no las hizo.

Para la elaboración de las tareas auténticas tienen que aplicarse los siguientes criterios (Pedreira y Márquez, 2016 y Pedreira y Cantons, 2017):

1. Que movilicen ideas sobre algún ámbito de la ciencia.
2. Que tengan sentido para los estudiantes sin necesidad o con la mínima necesidad de la presencia de un docente.
3. Que tengan una intencionalidad clara y bien definida de aprendizaje sobre algún concepto (magnetismo, movimiento, luz, violencia, energía, gobernabilidad) y proceso científico (experimentación, clasificación) de interés.
4. Que sean lo suficientemente abiertas como para permitir la iniciativa de estudiantes en la resolución de retos.

Para asegurar la capacidad formativa de la propuesta, la Tarea Auténtica se prepara con base en la siguiente secuencia a lo largo de un ciclo escolar:

1. Introducción teórica a los espacios de ciencia y a la experimentación como procedimiento científico a través de la discusión sobre casos reales y lecturas.
2. Acompañamiento por parte del docente en la elección y orientación del tema de la propuesta para que responda a los criterios marcados.

3. Profundización de las y los estudiantes en el concepto científico sobre el cual van a trabajar, cuidando desde la teoría hasta la práctica concreta que propondrán.
4. Presentación de una tarea evaluable: descripción de la propuesta, justificación de los materiales, identificación y explicación propia del concepto científico y del procedimiento que ponen en juego.
5. Exposición de las propuestas en el aula como evaluación formativa entre iguales y con el docente para mejorar las propuestas y asegurar su calidad final.
6. Realización de un trabajo final (tarea evaluable) con la incorporación de las mejoras sugeridas.

Las tareas auténticas suponen una alternativa real y eficaz de evaluar el conocimiento estratégico de los estudiantes (Monereo 2003). Con la idea de apegarse al máximo a la realidad las tareas auténticas deben potenciar diversos hábitos: aprecio la importancia del tiempo, no rendirse fácilmente, buscar soluciones no previstas, solucionador de problemas.

Ello es así porque a los estudiantes creativos les encanta aprender vinculando el material directamente con problemas o realidades que están sucediendo en la realidad (aprendizaje contextual): discusión, aprendizaje basado en problemas, descubrimiento, consulta y demostración. Lo que debe considerarse es que en sus actividades de aprendizaje existe una gran necesidad de acceso a Internet los estudiantes creativos optimizan la función de internet para aprender, discutir, obtener información y acceder a divertidos recursos.

Las actividades auténticas de los estudiantes a menudo estimulan el planteamiento de una idea creativa relacionada con el desafío afrontado. A su vez, motiva la búsqueda de nuevos enfoques de atención a la problemática y el establecimiento de posibles estrategias de intervención. Todo ello de manera autogestiva.

### Evaluación Auténtica

Hay una enorme diversidad de enfoques de evaluación del aprendizaje cuyo propósito central es asignar una calificación que, intenta reflejar, de “manera objetiva”, lo que un estudiante aprendió en un determinado periodo escolar. En la mayor parte de los casos, con estos enfoques sólo se evalúa:

- ◆ al alumno sin considerar el desempeño del docente.
- ◆ los resultados, no los procesos.
- ◆ los conocimientos declarativos y descontextualizados que se encuentran muy alejados de la realidad, por lo que carecen de un significado concreto.

- ◆ lo observable y cuantificable.
- ◆ los errores y deficiencias.
- ◆ los patrones de aprendizaje secuenciado, idénticos para todos los estudiantes y organizados bajo los mismos criterios de tiempo/velocidad.

Por tanto, actúan como filtros muy eficaces que van excluyendo a los estudiantes que no alcanzan las metas establecidas; pero, sobre todo, ignoran los perfiles de aprendizaje, pensamiento y comunicación que tienen los estudiantes del siglo XXI.

Ello conduce a plantear preguntas relacionadas con las innovaciones que los docentes tienen que diseñar para evaluar el aprendizaje de jóvenes que han crecido en un ecosistema de aprendizaje técnico-comunicativo sin precedentes, que ha propiciado otros lenguajes, saberes y perspectivas que la escuela no contempla.

¿Cómo evaluar el aprendizaje en una época donde este proceso es ubicuo, al grado de que ya no está centrado exclusivamente en la escuela? ¿Qué evaluar cuando el aprendizaje depende, en gran medida, de la exploración que hacen los niños y jóvenes en un mundo sociodigital o tecnocultural que potencia lo visual, lo auditivo, lo kinésico y la gran velocidad?

Para avanzar en el diseño de modelos de evaluación del aprendizaje más comprensivos es necesario partir de la consideración de que hoy día, enseñar, aprender y evaluar se entienden de manera muy diferente a la manera en que tradicionalmente se entendían e involucran prácticas muy diferentes también.

Los nuevos modelos de evaluación del aprendizaje se dirigen a la valoración de desempeños en situaciones educativas significativas y contextualizadas, en las que, los docentes focalizan la enseñanza dentro de marcos de referencia amplios, plantean problemas significativos, estimulan la indagación y el descubrimiento, estructuran actividades de aprendizaje en torno a conceptos primarios, valoran los puntos de vista y los conocimientos de los estudiantes y comparten con ellos los procesos evaluativos (Brooks y Brooks, 1993).

El más relevante de estos modelos es conocido como Evaluación Auténtica, el cual genera un acercamiento más constructivista e interactivo a la labor del profesor, como también al aprendizaje y al quehacer de los estudiantes. O'Malley y Valdez (1996) propusieron un listado de las características de desempeño estudiantil que deben tenerse en cuenta al efectuar una Valoración Auténtica: Construcción de una respuesta; Habilidades intelectuales de orden superior; Integración; Proceso y producto; Profundidad en lugar de amplitud; y Autenticidad, la cual definen como las tareas que tienen un verdadero significado, presentan retos, e involucran actividades que reflejan buena instrucción, con frecuencia importante en el contexto del mundo real.

Por ende, la Evaluación Auténtica:

- A. Articula los conocimientos (saber), las habilidades (saber hacer) y las actitudes y valores (saber convivir y ser).
- B. Recopila información sobre el aprendizaje del estudiante y a partir de ello, valora su desempeño empleando distintas fuentes de evidencia.
- C. Evalúa los aprendizajes en el marco de contextos significativos y en situaciones problemáticas, lo más cercanas a la vida real o cotidiana los estudiantes.
- D. Considera al estudiante como un aprendiz activo que tiene motivaciones propias.
- E. Evalúa el trabajo colaborativo y estimula la interacción de todos los estudiantes.

Es decir, la Evaluación Auténtica privilegia la actividad de los alumnos, las demandas de aprendizaje y los contextos donde ocurre el proceso aprendizaje; promueve el desarrollo de estrategias pedagógicas diferenciadas, adaptadas a los diferentes ritmos y estilos de aprendizajes; y reorienta el trabajo escolar (aumentando actividades de exploración, de búsqueda de información, de construcción de conocimiento). En este contexto, favorece la generación de significados, así como, la identificación y resolución de problemas, el desarrollo de proyectos y el diseño de estrategias para enfrentar casos (<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217517>).

Koh, Delanoy, Bene, Thomas, Danysk, Hone, Turner y Chapman (2019) señalan que la evaluación auténtica aumenta los intereses de los estudiantes en el aprendizaje y la persistencia en las tareas, y les ayuda a desarrollar competencias profesionales, tales como pensamiento crítico, resolución de problemas complejos, creatividad e innovación, comunicación efectiva y colaboración.

Entre las estrategias utilizadas para llevar a cabo procesos de evaluación auténtica se encuentran:

- ◆ Entrevistas Orales.
- ◆ Nuevas Narrativas.
- ◆ Proyectos y Exhibiciones.
- ◆ Experimentos y Demostraciones.
- ◆ Observaciones del Profesor.

Todos ellas definidas por rúbricas que contienen estándares de desempeño y que favorecen que un estudiante pueda construir una respuesta; desarrolle habilidades intelectuales de

orden superior; integre tareas que combinen diversas destrezas y dominios de conocimiento; realice tareas contextualizadas; explore múltiples soluciones a problemas complejos; y transfiera el aprendizaje a una gran variedad de nuevas situaciones.

Cómo se observa, con este enfoque el cuerpo docente, evalúa a partir de situaciones más auténticas o de la vida real que implican la planeación de un amplio número de recursos actualizados y el diseño de actividades que conducen a que un estudiante movilice todos sus recursos cognitivos y no cognitivos en la comprensión y solución de un problema complejo.

De acuerdo con Gray, Colthorpe, Ainscough, y Ernst, (2019) la evaluación auténtica implica el diseño de actividades que:

1. Sean lo más apegado posible a tareas del mundo real, incluyendo condiciones realistas y el uso de una variedad de recursos;
2. Den como resultado productos materiales o simbólicos (estrategia de intervención) que sean susceptibles de ser evaluados por su grado de calidad (rúbricas).
3. Movilice procesos de pensamiento de orden superior (reflexión, metacognición y autoevaluación).
4. Permitan a los estudiantes determinar tareas, hacer juicios y elecciones y generar respuestas diversas y novedosas. Las tareas deben estar mal estructuradas, necesitan una investigación abierta y la construcción de ideas novedosas, y deben integrarse perfectamente con otras evaluaciones (Burton, 2011).

De acuerdo con Wiggins (1989, citado por Koh y cols., (2019:19) la evaluación auténtica tiene un importante conjunto de criterios para su diseño que sugieren su estrecha alineación con los problemas [*prototípicos*]:

- a. Las tareas de evaluación auténticas están diseñadas para ser verdaderamente representativas del desempeño profesional y de la inserción en el mundo de la vida en escenarios reales.
- b. Las tareas auténticas deben diseñarse en contextos de aplicación reales en los que el estudiante transfiere lo que aprende de manera inmediata, resolviendo desafíos intelectuales complejos en situaciones desordenadas y mal estructuradas (como en la vida real).
- c. Las tareas auténticas deben brindar oportunidades para que los estudiantes desarrollen competencias de orden superior (por ejemplo, pensamiento crítico, resolución de problemas complejos) y experimenten el éxito al alcanzar los estándares de desempeño establecidos en las rúbricas.

- d. Los criterios de desempeño deben ser conocidos por los estudiantes.
- e. Deben contener estrategias de autoevaluación que favorezcan el desarrollo de la capacidad de los estudiantes para evaluar su propio trabajo y en función de ello, puedan generar procesos de autogestión de aprendizaje para revisar, modificar y redirigir sus esfuerzos; y tomar la iniciativa en el monitoreo de su propio progreso.
- f. Los estudiantes tienen que presentar y defender su trabajo ante audiencias reales. Esto ayuda a mejorar sus habilidades de comunicación.
- g. Los entornos de aprendizaje tienen que establecer conexiones significativas entre los fundamentos teóricos del curso con las prácticas de evaluación en la enseñanza.

Adicionalmente a lo anterior Mahajan (2010: 70) señalan que “todas las partes involucradas deben estar preparadas para compartir ideas, abandonar la actitud defensiva y dejar de lado la culpa y las recriminaciones”. El objetivo de la retroalimentación debe ser aprender de los errores y garantizar que los sistemas mejoren

El mismo Mahajan (2010) señala que la evaluación auténtica de incidentes críticos y tareas auténticas tiene que poner el acento en lo que la experiencia aporta:

1. Involucra responder a preguntas tales como: ¿qué aprendí de esta situación? ¿puedo identificar necesidades de apoyo personal? ¿cómo enfrentaría en el futuro una situación similar? El propósito es detectar las necesidades de aprendizaje profesional, a partir de lo sucedido, de tal modo de aprender del incidente y estar mejor preparado para abordarlo en el futuro.
2. Este análisis, facilita identificar los supuestos y representaciones que están detrás de nuestra práctica, permitiéndonos reflexionar respecto de nuestro rol docente y ajustar nuestras acciones, a fin de ser coherentes con el contexto<sup>38</sup> y con la naturaleza de aprendizaje que se pretende impulsar.

Por otro lado, Hu y Adey (2002) sintetizaron la literatura sobre creatividad y la naturaleza de la ciencia para proponer un modelo de creatividad de estructura científica en el que la

---

<sup>38</sup> Una clave que enriquece este análisis consiste en situar la propia actuación profesional y sus resultados, en alguna de las siguientes categorías:

- ◆ **Autoritaria.** Impongo mi autoridad sin cambiar lo planificado
- ◆ **Estratégica.** Se decide modificar la estrategia local, pero no se produce un cambio en profundidad que requiera revisar las propias concepciones y sentimientos respecto a la actividad realizada.
- ◆ **Reactiva.** Se produce una respuesta emocional de autoprotección, rechazo, autoafirmación, etc., pero sin cambios efectivos en lo planificado.
- ◆ **Reflexiva.** Se inicia un cambio sustancial, cuestionándose aspectos relativos a su manera de entender su rol y la forma de sentirse docente

creatividad científica es una combinación del proceso creativo, las características de la persona creativa y los productos resultantes. Sobre esta base proponen un instrumento que podría aportar una perspectiva muy interesante a la evaluación auténtica del trabajo creativo:

El Test de Pensamiento Científico-Creativo diseñada por Hu y Adey (2002) y está constituida por 7 tareas:

- ◆ Tarea 1 Escribe una lista con todos los usos científicos diferentes que le darías a un trozo de cristal.
- ◆ Tarea 2 Si pudieras viajar al espacio en una nave espacial e ir a otro planeta, ¿qué preguntas de carácter científico te gustaría investigar?
- ◆ Tarea 3 ¿Cómo podríamos mejorar una bicicleta corriente para hacerla más interesante, útil y bonita?
- ◆ Tarea 4 Describe qué pasaría en el mundo si no hubiera gravedad.
- ◆ Tarea 5 ¿De cuantas formas distintas podrías dividir un cuadrado en cuatro partes iguales?
- ◆ Tarea 6 Suponiendo que tienes dos clases de servilletas, ¿cómo puedes comprobar mediante distintos experimentos, ¿cuál es la mejor?
- ◆ Tarea 7 Ahora, tienes que diseñar una máquina recogedora de manzanas

Finalmente, los criterios para evaluar la experiencia educativa auténtica con respecto a la satisfacción, la utilidad, la interprofesionalidad, la planta docente, la calidad del aprendizaje, las competencias académicas, profesionales y del mundo de la vida, las emociones experimentadas y las limitaciones (Barnett, 2001 y Rodríguez y cols., 2019), se presentan en la siguiente tabla.

| Categoría                   | Indicador   |
|-----------------------------|---|
| <b>Satisfacción</b>         | Grado de satisfacción y retención de conocimiento a largo plazo. Reflexión sistemática sobre las propias acciones.  |
| <b>Utilidad</b>             | Grado de utilidad para el futuro: como trabajar en un laboratorio y hacer investigación de campo; También es útil para el proyecto final de licenciatura.                                   |
| <b>Interprofesionalidad</b> | Valoración del interprofesionalismo como experiencia positiva: trabajar colaborativamente, con ideas de diferentes campos. Apertura a posibles formas de análisis, perspectiva y argumento. |

| Categoría            | Indicador   |
|----------------------|---|
| <b>Tutores</b>       | Tipos de tutor<br>Experiencia previa,<br>Capacidad para guiar y dar libertad, no solo evalúa. Equilibrio entre la orientación y la libertad                             |
| <b>Evaluación</b>    | Capacidad para evaluar proyectos interdisciplinarios<br>Evaluación formativa<br>Evaluación del propio aprendizaje (ayudado por la interacción de los pares).            |
| <b>Las emociones</b> | Positivo: motivador, interesante, implicación, competencia, creatividad.<br>Negativo: confusión y dificultades durante el proceso, ansiedad por la cantidad de trabajo. |
| <b>Limitaciones</b>  | Cuestiones de organización, tiempo de la asignatura, tutores y evaluación.<br>Comprobación de las implicaciones (evaluación ética).                                     |

En este marco, la acción educativa requerirá integrar diversos subsistemas de aprendizaje que mejoren calidad, equidad y pertinencia. Para ello, las IES deberán imprimir un esfuerzo adicional en su transformación ya que tienen que constituirse en pieza clave para el diseño de nuevos modelos educativos, sociales y culturales.

La hibridualidad es el espíritu, el clima y el dinamismo humanizador que caracteriza a la acción educativa y constituye el contrapeso necesario a los efectos contraproducentes de la irracionalidad económica y tecnológica que se propicia cuando están ausentes perspectivas filosóficas y éticas, es decir, humanas.

# CAPÍTULO VI

## La Docencia en la Hibridualidad

La primera responsabilidad de los educadores es situarse dentro del llamado de sus disciplinas: deben permanecer fieles a su vocación, pero deben poder verla con el desapego que requiere una educación para la vida. Los profesores no pueden limitarse a las técnicas de enseñanza [...] El mundo de la vida apunta a ver el propio *habitus* intelectual como uno entre los muchos posibles.

Barnett, R. 2001.

Las profundas transformaciones que se están presentando la educación superior son verdaderos tsunamis de cambio que trastocan los modelos educativos clásicos, combinados e híbridos. La educación superior avanza hacia la creación de fronteras más porosas y estructuras más flexibles que favorecen determinar con anticipación, oportunidad y creatividad, las cambiantes demandas del entorno sin ceñirse al impresionante peso de los aparatos burocráticos que impiden su permanente transformación.

En un plano más específico, hoy día enseñar y aprender son dos caras de una misma moneda; un cambio en una de estas caras tiene siempre consecuencias en la otra. “Sabemos que determinadas metodologías didácticas favorecen un enfoque más o menos profundo del aprendizaje; que la selección de unos contenidos en detrimento de otros incide en la concepción que los alumnos van a tener de esa disciplina; que la repetición de determinadas tareas o actividades planificadas por el profesor indica a los alumnos aquello que considera relevante en la materia que imparte; o que la forma de presentar los contenidos en clase ofrece pistas sobre cómo es preferible estudiar esa asignatura. Los procesos de enseñanza-aprendizaje pues, se caracterizan por su naturaleza interactiva, dinámica e interdependiente” (Monereo, 2003: 72).

El tema de la docencia, sin duda atraviesa ángulos muy sensibles, pues implica amplias discusiones que van desde la demanda de un profesor eficaz, definido en función de las características y aptitudes personales, pasando por las relaciones proceso-producto en que los resultados educativos, las didácticas específicas, técnicas y estilos de enseñanza, hasta la aparente minimización de la labor docente para centrar la perspectiva del estudiante, o peor aún, en tecnologías digitales como la inteligencia artificial o los nanotutores.

La hibridualidad hace el uso intensivo y extensivo de las tecnologías digitales; sin embargo, su uso crítico conduce al desarrollo de estrategias innovadoras de aprendizaje interactivo y a la transformación de la relación maestro-alumno que supera la enseñanza orientada en la

transmisión mecánica del conocimiento, y promueve el aprendizaje autónomo con estrategias en las que la tecnología permite que un estudiante se conecte con las redes internacionales de conocimiento y con los bancos de información de todo el mundo, y pueda, a su vez, establecer vínculos académicos y culturales con personas de todas las regiones del mundo. Este cambio de modelo implica transferir el énfasis en la enseñanza al diseño de programas que se centran fundamentalmente en el dominio de competencias para el aprendizaje complejo y para el mundo de la vida.

La Educación Superior, desde hibridualidad, concibe a la docencia como una praxis política, subjetiva y humanística que impulsa la agencia y el empoderamiento de quienes aprenden. Requiere invención para re-imaginar las formas en que la comunicación y la colaboración ocurren cruzando las culturas y las fronteras disciplinarias y políticas. (Dussel, Ferrante, y Pulfer, 2020).

Tiene lugar dentro y fuera de las instituciones educativas y sobre todo, impulsa entornos educativos abiertos y en red en los que contextos y plataformas llevan a estudiantes y docentes a constituirse en agentes de su propio aprendizaje. Ello corresponde a lo que Dede (2008) analizando el cambio sísmico de la epistemología occidental señala al enfatizar que el cambio más radical está en el hecho de estamos transitando de una epistemología basada en la legitimación de comunidades científicas cerradas a una epistemología basada en acuerdos colaborativos entre agentes que convergen en la red.

Esta epistemología se potencia con la cultura digital donde la literacidad articula los enfoques reflexivos pedagógico y epistemológico en los cuales la agencia es rebalanciada, genera nuevas relaciones entre el maestro y el estudiante y entre lo físico y virtual; es una aproximación transformativa en la que el aprendizaje es co-construido con una metodología de “abajo hacia arriba” centrada en la investigación y en un modelo de aprendizaje que se cimienta en la complejidad, la negociación y la personalización. En este marco, quienes aprenden requieren apropiarse de habilidades para el aprendizaje interactivo y performativo. “Cada creador de significado diseña el mundo de nuevo [...] deja un rastro representacional que otros encuentran y transforman una vez más” (Kalantzis, 2006, p. 20, citado por Gurshka y cols. 2014 p. 363).

Ello implica, avanzar hacia el fortalecimiento de prácticas educativa abiertas que rompen el “ensimismamiento institucional” que aísla el trabajo académico que realizan los estudiantes a lo largo de su formación y se centra en actividades irrelevantes, artificiales y sin pertinencia social. “La innovación sólo puede darse en contextos de promoción de oportunidades para el desarrollo de las capacidades de aprendizaje, de creatividad, de filiación de los sujetos sociales por la ética y la estética [...]; y, en horizontes epistemológicos y de cooperación interinstitucional que [...] crean [lógicas científicas] que fortalecen los procesos de autodeterminación del pensamiento” (Larrea, 2014: 5).

Lo que es un hecho es que, las tecnologías digitales están provocando un profundo cambio en la educación superior que no se puede detener. En este aspecto y de acuerdo con Brooks y McCormack (2019) entre las tendencias que ejercen la mayor influencia en la estrategia de Innovación y Tecnología de la educación superior se encuentran: la creciente complejidad de la realidad; el imperativo del éxito del estudiante; la toma de decisiones basada en datos; y la acelerada revolución del avance tecnológico y la arquitectura de datos. En cuanto a los procesos de aprendizaje las tecnologías estratégicas que apuntalan la tendencia son: centro de datos combinado, incorporación de dispositivos móviles en enseñanza y aprendizaje, tecnologías para mejorar el análisis de los datos de los alumnos, análisis predictivos para el éxito de los alumnos (nivel institucional) y los sistemas integrados de planificación y asesoramiento del éxito estudiantil.

La hibridualidad requiere prácticas educativas abiertas y la creación de una multiplicidad de oportunidades para nivelar las relaciones de poder dentro de una comunidad universitaria. Los estudiantes se empoderan y se implican en su formación si se les anima a actuar como co-creadores del conocimiento, co-diseñadores de espacios de aprendizaje (incluidas las plataformas digitales y lo espacios de innovación social) y coinvestigadores críticos. En este sentido, las prácticas educativas abiertas impulsan:

- a. El diseño de modelos pedagógicos que promuevan el aprendizaje creador y la autonomía en el estudiante, entendida como la capacidad de formular los juicios y decisiones necesarios para actuar con independencia y libertad personal.
- b. La reorganización de la experiencia educativa que estimula el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y habilidades para la toma de decisiones, multiplicando los ambientes de aprendizaje virtuales, reales, presenciales y escolares.
- c. La extensión de los beneficios de la educación, con una firme responsabilidad social al ofrecer el acceso libre a sus cursos en línea de código abierto; potenciando a su vez dos aspectos nodales para el siglo XXI, el desarrollo y apropiación de competencias digitales y el desarrollo de habilidades complejas de pensamiento para la autogestión del aprendizaje.
- d. El uso crítico de herramientas digitales abiertas que favorezcan la creación de espacios para un diálogo productivo dentro y entre los cursos y la sociedad, basado en la co-investigación rigurosa de las problemáticas de la sociedad. Un espacio de aprendizaje abierto en el que todos pueden trabajar juntos permite navegar y participar más plenamente en su educación.

Las redes abiertas y los ambientes educativos no deben ser sólo repositorios de contenido. Hoy día las redes de aprendizaje nos permiten trabajar simultáneamente (en tiempo real) con personas que se encuentran físicamente en distintos lugares; por tanto, las plataformas

deben alentar a estudiantes y maestros como plenos agentes de su propio aprendizaje. Cabe destacar que las instituciones educativas que encabezan las innovaciones son aquellas que están invirtiendo en el desarrollo de recursos educativos abiertos, en el análisis predictivo para el éxito de los estudiantes, en el desarrollo de procesos en los que los usuarios llevan el control de toda la gestión y en los usos de Internet para aprendizaje personalizado.

Las tecnologías digitales tienen un papel fundamental en la creciente personalización de los modelos educativos y en la organización institucional de las Instituciones de Educación Superior (Kim, 2019). Los dispositivos móviles personales favorecen la aplicación de pedagogías críticas digitales centradas en el alumno y en el aprendizaje.

La promesa de un nuevo binomio entre tecnologías digitales y modelos educativos es que responden a las necesidades individuales, sin perder de vista la educación masiva y la co-construcción de nuevos saberes; se adaptará al estilo y las formas de culturas diversas; y vincula el salón de clases con la realidad.

La hibridualidad usa herramientas y plataformas en línea, gratuitas para enseñar, aprender y comunicarse apoyando el logro de las metas educativas, facilitando el acceso de los estudiantes al conocimiento existente y empoderándolos para criticarlo, deconstruirlo y generar nuevo conocimiento<sup>39</sup>. Desde esta perspectiva la comunidad estudiantil participa activa y colaborativamente en su educación.

En las Comunidades de Aprendizaje las prácticas educativas abiertas posibilitan un salto cualitativo de la interacción, entre estudiantes y docentes, que gira principalmente en el contenido, a un arreglo donde el contenido también forma parte integral de las interacciones estudiante-estudiante y estudiante-profesor, ya sea en contextos reales, virtuales, reales y escolares. La web y la realidad, de este modo, son espacios de colaboración creciente y vivos donde siempre se desarrollan nuevas ideas<sup>40</sup>. En tales interacciones, no hay un sólo camino, un itinerario preestablecido o una ruta definida desde el contenido; es la comunidad de aprendizaje la que interactúa y desarrolla, selecciona y usa críticamente las tecnologías y los recursos digitales pertinentes a los procesos educativos propuestos.

En la hibridualidad el cambio cultural para el aprendizaje colaborativo favorece que los estudiantes puedan hacer conexiones en la creación de nuevos conocimientos y

---

<sup>39</sup> Kelly (2016) señala al respecto que las tecnologías digitales aceleran la desmaterialización “Lo tangible es sustituido por lo intangible [...] los átomos pesados son sustituidos por los bits que no están sujetos a la fuerza de gravedad” (p. 111). Cada vez hay objetos más ligeros que cuentan con tecnologías más robustas y cada vez hay modelos educativos más flexibles y ligeros en contenido que propician una formación universitaria más robusta.

<sup>40</sup> Los enfoques emergentes, como la educación basada en competencias, requieren formas más sofisticadas de inteligencia artificial para evaluar la adquisición de habilidades concretas, como el modelado 3D (Adams y cols., 2017).

comprendan los complejos problemas de la realidad. En esta medida, el uso de las tecnologías digitales propicia el desarrollo de una gama más amplia y efectiva de estrategias de autogestión de aprendizaje. Las metodologías de aprendizaje integrativo, junto con la práctica colaborativa y reflexiva, propician experiencias de aprendizaje únicas y valiosas; maximizando las oportunidades para desarrollar mayores niveles de comprensión y la generación de nuevos conocimientos.

Es posible que, a lo largo del tiempo, el uso continuo de tecnologías digitales genere en la mente nuevos hábitos del pensamiento y habilidades complejas; la retórica digital promueve nuevos modos de comunicación asociados a los usos omnipresentes que tienen los medios digitales y que a su vez favorecen la introducción de otros sistemas semióticos (como la animación<sup>41</sup>). Los resultados del aprendizaje de los estudiantes tienen el potencial de convertirse en productos publicados reales, o trabajos en proceso que plantean preguntas sobre la división público/privado de la escritura contemporánea (Vaidhyanathan, 2004, Clark, 2010 y Gurshka y cols., 2014).

Como se observa, la hibridualidad transforma el rol tradicional del docente y del estudiante; en la perspectiva de García Aretío (2014) el docente ya no debería ser un mero transmisor de información, sino tendría que colocarse en una posición distinta para convertirse en un planificador, diseñador y gestor cuya función es propiciar que el estudiante sea un constructor de conocimientos y saberes; favoreciendo a su vez, aprendizajes contextualizados en situaciones educativas en un constante cambio.

El ejercicio docente en la hibridualidad conlleva el dominio de nuevos métodos de enseñanza y la aplicación de tecnologías digitales que propician que el estudiante, desde etapas tempranas de su formación, se confronte con problemas complejos que le obliguen a expandir su flexibilidad cognitiva y capacidad de innovación. En este caso el punto de partida es lo educativo y no lo tecnológico.

Ahora bien, en este escenario, cómo definir el nuevo papel del docente, asumiendo que en la hibridualidad es factor clave del éxito educativo. La noción más cercana al nuevo rol de la docencia es el de Diseñador de contextos, considerando que el diseño es la base de la actividad humana; diseñar es el esfuerzo consciente para establecer un orden significativo, es una herramienta capaz de crear un estilo de vida o reflejar las cualidades de los consumidores

---

<sup>41</sup> La animación se considera una semiótica nueva porque de acuerdo a la neuroeducación se aprende a leerla de la misma forma en que aprendimos a leer y a escribir aplicando reglas gramaticales a los textos; este proceso abarca procesos de plasticidad cerebral (Willis, 2010 citado por Grushka, y cols., 2014) en la medida en que es la habilidad de las redes neuronales para extender, moldear, reorganizar corregir, o fortalecer por ellas mismas la adquisición de nueva información, la obtención de retroalimentación y el reconocimiento de una nueva asociación entre el nuevo y el anterior conocimiento. Esta adaptabilidad es lo que hace posible la enseñanza y el aprendizaje.

en los productos ofrecidos. El diseño lleva intencionalidad, tiene un propósito y ha de ser significativo, entendiendo esto no sólo como algo bello, feo, asqueroso, deslucido, oscuro o abstracto, sino algo creativo, útil y necesario; es un complejo funcional compuesto por acciones y relaciones dinámicas cuyos aspectos son: método, utilización, necesidad, tesis<sup>42</sup>, asociación y estética. (Papanek, 1971) se estaría hablando de tesis al tomar en cuenta el contexto de los estudiantes para poder diseñar ambientes de aprendizaje más personalizados, con objetivos definidos, dentro de un ambiente flexible, de tal manera que cada quien aprenda los contenidos nucleares a su ritmo, pero además, se pueda dar seguimiento, como en las plataformas señaladas, para una intervención oportuna; en pocas palabras, de lo que se trata es de diseñar experiencias de aprendizaje a la medida de los estudiantes, con sus preferencias y necesidades.

Cada diseño corresponde a un nuevo arreglo ambiental; por lo que para la Hibridualidad es preciso el diseño de propuestas que pongan en juego la enorme importancia que tiene para el aprendizaje, la multiliteracidad en el diseño de nuevos escenarios educativos acordes con la pedagogía digital crítica. Los estudiantes requieren habilidades de pensamiento interactivo, experiencias materiales y prácticas performativas. Este pensamiento interactivo promueve la comprensión crítica y auto-reflexiva en el que la creación de ambientes digitales, reales, escolares y presenciales que conduzcan a modelos de aprendizaje masivamente personalizados. La docencia, se ejerce realizando un trabajo académico, intelectual y formativo sustentado en la pluralidad de enfoques, la libertad de pensamiento, el conocimiento crítico y la co-creación de nuevos conocimientos.

De este modo, la docencia es una praxis que usa críticamente las tecnologías disruptivas modificando en fondo y forma los procesos de aprendizaje. Por su parte la Pedagogía Crítica, materializa una acción educativa dinámica que transita y articula y fusiona contextos de aprendizaje que van desde el aula escolar y presencial hasta los entornos digitales y reales. Ello transforma su rol y redimensiona su perfil porque los docentes se constituyen en Diseñadores de Contexto en una doble perspectiva (Figura 8):

---

<sup>42</sup> De acuerdo con la Real Academia Española la Tesis es un deliberado plan de acción; ejecución consciente de acuerdo con los fines determinados por la inteligencia. Webster considera a la tesis sociológica como la dirección consciente del cambio social hacia objetivos aceptados por la inteligencia humana como preferentes. Se contraponen a la evolución natural o espontánea, a la actitud de entender que las transformaciones sociales se deben a fuerzas sobrenaturales o desconocidas, al determinismo, y al negligente y anárquico "laissez faire". El espíritu y la razón, por el contrario, posibilitan que el hombre dirija su propio destino.



surgen de manera repentina, espontánea, o por la voluntad de alguna autoridad. La función de los contextos es constituirse en un recurso o apoyo para la investigación y para la formación universitaria; de hecho, la sinergia entre contexto y formación es muy productiva porque ofrece múltiples e indeterminadas posibilidades para la co-generación de conocimiento pertinente.

La contextualización también involucra el diseño de nuevos criterios para determinar la definición de problemas compartidos, los escenarios de investigación, las prioridades e incluso la determinación de criterios innovadores para reflexionar acerca del coocimiento. Pero lo más importante de la contextualización ocurre cuando las comunidades estudiantil y académica eligen el lugar para producir conocimiento, conceptualizan los problemas, definen el ámbito de la sociedad en que se interviene, fijan objetivos grupales y actúan como co-dirigiendo los proyectos educativos a partir de insospechadas interacciones e innovadores procesos de comunicación.

La tarea del docente en el contexto actual es diseñar ambientes de aprendizaje con la finalidad de que los alumnos desarrollen un aprendizaje autónomo y significativo en escenarios reales de trabajo. Asimismo, se privilegia la capacidad del docente para transmitir con pasión los distintos mensajes a los alumnos e interesarlos por el conocimiento en general y por los asuntos concretos que desarrolla su disciplina. El problema del método en el aula implica el crear condiciones para despertar u orientar la curiosidad intelectual, establecer conexiones entre las diversas experiencias, formar hábitos, actitudes e intereses subyacentes y permanentes, interrelacionar la curiosidad orgánica de exploración física (tocar, manipular, palpar) y la interrogación lingüística (por qué, para qué, cómo).

La hibridualidad favorece que las comunidades estudiantiles se conviertan en autoras todos los días, generando propuestas de intervención, marcos analíticos, contenidos digitales, comentarios públicos y utilizando recursos disponibles abiertos para investigar y difundir sus opiniones. Con este enfoque es imperativo avanzar hacia una pedagogía crítica que promueva la interactividad, la colaboración y la maleabilidad de los textos. Hoy, el aula debe sumergir a los estudiantes en el análisis de los medios digitales<sup>44</sup>, explorar el mundo más allá del salón de clases y proponer definiciones nuevas y emergentes de alfabetización cívica.

No está por demás recordar que hay diferencias en el ejercicio docente que se derivan de los enfoques Combinado, mixto o *blended*; Híbridos y de la Hibridualidad, como se observa en la siguiente tabla:

---

<sup>44</sup> Es importante señalar que las tecnologías digitales favorecen experiencias en nuevas modalidades sensoriales que impactan a nivel neuronal los procesos de percepción, procesamiento y almacenamiento de información; por ello, Grushka y cols., (2014, p. 359 y 360) señalan que es urgente que los maestros comprendan cómo impactan las diferentes modalidades perceptuales estimuladas por los dispositivos móviles en los procesos cognitivos subyacentes, sobre todo el aprendizaje y la memoria. Las sofisticadas tecnologías de neuro imágenes ofrecen un conocimiento sin precedentes de la arquitectura y el funcionamiento del cerebro coincidiendo con la proliferación de dispositivos multimedia.

| Combinado o Mezclado<br>(Suma de contextos)  | Híbrido<br>(Intersección de contextos)   | Hibridualidad<br>(Fusión de contextos)  |
|--|--|---|
| Suma dos modalidades (presencial y a distancia manteniendo su naturaleza original)   | Crea espacios donde lo presencial y la distancia y donde lo virtual y lo escolar crean un nuevo espacio.   | La hibridualidad es un espacio de aprendizaje que fusiona cuatro contextos: escolar, presencial, virtual y real   |
| Describe un proceso o práctica educativa que mantiene la separación entre la presencialidad y la distancia.  | La hibridación se trata del momento del juego, en el que los dos lados de los binarios comienzan a interrelacionarse entre sí (y a través) antes de crear una nueva configuración. | La hibridualidad conduce a permitir un entrelazamiento con redes, espacios, procesos, colectivos y ecologías.<br>La docencia se transforma en un proceso creativo y transgresor de diseño   |
| El aprendizaje combinado es táctico  | La pedagogía híbrida es estratégica  | La hibridualidad es estratégica y táctica. Desarrolla algoritmos adaptativos para crear experiencias de aprendizaje personalizadas e itinerarios personalizados de contenido, pero en el marco de una educación masiva.   |
| Generalmente se refiere al lugar donde ocurre el aprendizaje, una combinación del aula física y del aula virtual; partes del contenido del curso se imparten en línea, generalmente mediante instrucción asincrónica, que se complementa con la instrucción presencial en las aulas físicas. | Sugiere que el lugar de aprendizaje se amplía con la Web, desarrollando nuevos hábitos de pensamiento como la hipertextualidad.  | Estas pedagogías promueven en los estudiantes mayores niveles de agenciamiento, conexión social y autonomía; así como, la posibilidad de aplicar estrategias de aprendizaje, razonamiento inductivo y creativo y esquemas de colaboración y metodologías innovadoras en la solución de problemas reales. Ello es posible porque los estudiantes se convierten en productores de conocimiento trabajando en comunidades digitales y presenciales en esquemas formales, no formales e informales en escenarios escolares y reales |

| Combinado o Mezclado<br>(Suma de contextos)   | Híbrido<br>(Intersección de contextos)  | Hibridualidad<br>(Fusión de contextos)  |
|---|---|---|
| Describe detalladamente las actividades que se realizan en lo presencial y en línea   | Articulan el tipo de aprendizaje que ocurre en un lugar físico y los tipos de aprendizaje que ocurren a un lugar virtual en una conversación más comprometida y dinámica.   | Los espacios de aprendizaje atraviesan, transforman o incluso traspasan los límites y dicotomías tradicionales; a través de tales transformaciones y transgresiones, la hibridualidad exige que, profesores, estudiantes, académicos, y ciudadanos, reflexionen y actúen en la realidad.  |
| Mantiene la unicidad de cada modalidad. De tal forma, que se presentan dos diseños instruccionales elaborados con sus propias lógicas | Implica un diseño pedagógico que mezcla diferentes discursos, formatos, herramientas, personas y contextos; es un diseño que busca dinamizar la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior creando nuevas interacciones y experiencias híbridas. | Crea espacios de aprendizaje que permiten que las personas dentro y fuera de una institución se entremezclen a través de diálogos conjuntos, co-productos creados, procesos compartidos y proyectos colectivos. A medida que los estudiantes dentro de la institución o el aula singular entran en diálogo, colaboración y co-creación con profesores, otros estudiantes, ciudadanos o académicos, surge y pasa a primer plano la posibilidad de otras formas de enseñanza, aprendizaje |
| Hay una ruta de aprendizaje que se complementa con dos modalidades  | Se puede adaptar a las diversas rutas de aprendizaje de los estudiantes, toda vez que se pueden desarrollar recursos digitales que se sincronicen con ritmos, tiempos, talentos y estilos de aprendizaje  | Se puede adaptar a las múltiples y diversas rutas de aprendizaje de los estudiantes, toda vez que se pueden desarrollar recursos digitales que se sincronicen con ritmos, tiempos, talentos y estilos de aprendizaje. Favorece la transición a un nuevo paradigma educativo que supera la subordinación a los procesos de regulación administrativa que establecen contenidos, horarios y espacios fijos para aprender <sup>45</sup> .  |

<sup>45</sup> El análisis predictivo para el éxito del estudiante es el análisis estadístico de cantidades masivas de datos para crear modelos que establezcan factores de riesgo relacionados con la persistencia, retención y finalización del

En la hibridualidad, la pedagogía es praxis que nutre permanentemente el encuentro entre la filosofía y la práctica docente; su propósito es impulsar al estudiante hacia la autonomía (Stommel, 2014) donde ejerza todos los sentidos y significados de la ética a partir de una permanente reflexión crítica. Por consiguiente, la Pedagogía (Dussel, Ferrante, y Pulfer, 2020):

1. Asume que el aprendizaje es un proceso de co-construcción, es un proceso recursivo de descubrimiento.
2. Considera que el conocimiento emerge solamente a través de la invención y la reinvención, a través de la inquietud, la continuidad, la esperanzadora indagación y búsqueda por el bienestar humano y del mundo.
3. Encuentra un ímpetu hacia el cambio en el marco de relaciones lúdicas que se presentan con los estudiantes y docentes siendo co-autores del aprendizaje individual y colectivo.
4. Ofrece un espacio de mutua creación, no de consumo de información. Esto se vive como un espacio íntimo de creatividad e indagación (un espacio para escuchar y para hablar).

Se considera que la capacidad para aprender consiste en apropiarse de la lógica con la que opera la construcción del conocimiento y la asimilación de su estructura epistemológica, así como de las leyes que han determinado su desarrollo; además de la apropiación de los complejos procesos que favorecen la autogestión del aprendizaje y de la autogestión emocional.

Las actividades de autoaprendizaje se llevan a cabo con la formulación de proyectos, prototipos, marcos teóricos y conceptuales, diseños artísticos y obras diversas. El aprendizaje autodirigido descansa en la habilidad para estudiar y dominar críticamente el sistema de información, de su almacenamiento, de su organización y de su análisis.

El diseño de experiencias de aprendizaje rompe la idea de que el único espacio educativo es el aula escolar y considerar la multiplicidad de posibilidades con las que cuentan tanto los estudiantes como docentes para producir y transferir conocimientos: problemas prototípicos en escenarios reales, laboratorios presenciales, virtuales y remotos, talleres, prácticas y trabajos de campo, estudio independiente, el Internet y los proyectos educativos reales, la participación en proyectos de investigación, seminarios, coloquios y debates, grupos de análisis y discusión, conferencias, asesorías, tutorías, consejos ciudadanos y empresariales, empresas, visitas, estancias, actividades culturales, proyectos de innovación social transformativa y otras

---

estudiante. Estos modelos permiten un apoyo institucional proactivo para el éxito de los estudiantes. Como Zapata (2015) lo señala “reducir la acción instruccional simplemente al intervalo de tiempo en que el profesor está con los alumnos, con todos los alumnos, es un dispendio que sólo es comprensible con la óptica de la Sociedad Industrial” (p. 3).

muchas más. De tal modo que la estructura de organización fundamental hace posible contar con una adecuada relación de todas estas experiencias.

La flexibilidad inherente al enfoque de una pedagogía centrada en el estudiante asegurará que docentes y estudiantes puedan personalizar los materiales de aprendizaje y adaptarlos a las características y necesidades de los estudiantes, al contenido de los cursos y a los objetivos de aprendizaje.

Como parte del proceso integrador, los estudiantes están abiertos a la importancia de la reflexión crítica y ello incluye la naturaleza e impacto de herramientas tecnológicas. No se trata solo de responder preguntas de investigación, sino de generar las estrategias que conduzcan a una comunidad a formularlas. Usar estas nuevas tecnologías como un fin en sí mismo no es suficiente; más bien, es necesario desarrollar comunidades tanto de práctica como de aprendizaje a su alrededor lo que supondrá retos culturales significativos a medida que el proceso formativo avance.

Esto implica una exigencia social y la consiguiente aptitud de las comunidades académicas (estudiantes y docentes) para responder integralmente a la sociedad mediante conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, los cuales le permitan abordar y resolver problemas de conformidad con el estado del conocimiento.

Por lo anterior, la hibridualidad asume a la docencia como el factor clave del éxito académico, no pretende sustituirla, como aquellos enfoques que suponen que las tecnologías de frontera serán el factor crítico del aprendizaje en el siglo XX. En la hibridualidad:

- a. La docencia y la investigación son una unidad que favorece la colaboración entre estudiantes y docentes.
- b. La docencia y la extensión potencian el diseño de un currículo transversal que desarrolla competencias relacionadas con la equidad de género, la cultura de la paz y el desarrollo sustentable. Por otro lado, relacionan el currículo con la cultura, el deporte y las artes con el fin de favorecer la formación integral de los estudiantes.
- c. La docencia y la vinculación aseguran la participación del estudiante en el sector productivo mediante actividades de aprendizaje con valor a créditos. Vincula la experiencia académica a las redes de conocimiento, comunidades de aprendizaje y comunidades de práctica.
- d. El aprendizaje es una experiencia práctica y no sólo una experiencia basada en la abstracción y en la discusión teórica.
- e. La formación universitaria articula orgánicamente el razonamiento científico y tecnológico, el sentido.

- f. El conocimiento se produce en el contexto de aplicación y se reflexiona su impacto en el contexto de implicación.
- g. Las experiencias de aprendizaje sintetizan la cultura general con el dominio especializado.
- h. La formación provee competencias que permiten hacer frente a situaciones nuevas y promueven el trabajo en equipo.
- i. Su objetivo es la formación de ciudadanos responsables, capaces de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana.
- j. La formación universitaria contribuye al desarrollo cultural, social y económico.

La Hibridualidad tiene que dirigirse al fortalecimiento de la creatividad (habilidades e inteligencia, conocimiento, estilos de pensamiento, motivación, entorno de aprendizaje, visión de su futuro y necesidad de logros) identificando situaciones dilemáticas o de transgresión ético-profesional; de ahí la importancia que bridan al posibilitar adentrarse en el reconocimiento de la ética que realmente se enseña y se vive en las Instituciones de Educación Superior.

Por ello, los nuevos ambientes de aprendizaje deben:

- ◆ Reconocer el papel clave que tienen los docentes en el diseño de las experiencias de aprendizaje.
- ◆ Centrarse en el aprendizaje.
- ◆ Diseñarse y estructurarse considerando las demandas de aprendizaje.
- ◆ Sintetizar la personalización y la colaboración articulando múltiples ambientes de aprendizaje.
- ◆ Ser incluyentes y diversificados.
- ◆ Promover interacciones horizontales y verticales entre estilos de pensamiento científico, actividades y sujetos.
- ◆ Considerar las motivaciones de quienes deciden formalizar su aprendizaje.

El diseño de contextos de aplicación, implicación y aprendizaje por parte de los docentes, favorecerán la vinculación del sector productivo en áreas prioritarias y de frontera (nanotecnología, economía digital, agua, gobernanza, tecnologías digitales, ecosistemas de innovación, biotecnología, computación cuántica, inteligencia artificial); estos contextos deberán conducir a que las empresas, las organizaciones no gubernamentales, los gobiernos y las universidades establecen sinergias orientadas a generar diseños sociales de largo alcance.

Sobre la base de lo que se ha señalado es importante delinear el Perfil Docente en la Hibridualidad.

## PERFIL DOCENTE

### Competencias

Mtra. Gladys Añorve Añorve, Mtra. Sandra Elizabeth Jaime Martínez, Mtra. María del Pilar González Islas, Mtra. Flor Berenice Gómez Córdoba

1. Desarrolla su práctica docente a partir de la atención a un problema prototípico para contextualizar los aprendizajes en los cuatro contextos formativos como una experiencia colaborativa con visión transdisciplinar.
  - 1.1. Planifica los contenidos nucleares, periféricos y accesorios para trabajar el problema prototípico en los cuatro contextos formativos, considerando el aprendizaje diversificado y los recursos del estudiantado.
  - 1.2. Delimita, mediante la problematización, el aspecto o arista del problema prototípico que se va a trabajar en la asignatura, para lograr su comprensión y/o proponer alternativas de solución en contextos de aprendizajes situados vinculados con otras áreas disciplinares.
  - 1.3. Utiliza el organizador cognitivo de aprendizaje (OCA) para vincular los conocimientos previos y subsecuentes que facilitan la comprensión de contenidos en su complejidad y su relación con el problema prototípico. Define y aborda los incidentes críticos vinculados con el problema prototípico, sin perder de vista los contenidos nucleares, accesorios y periféricos.
  - 1.4. Define y desarrolla la evidencia integradora de aprendizaje de manera colegiada con la planta docente, precisando los aportes que hace la asignatura como resultado del estudio del problema prototípico del semestre y en consecuencia asesora al estudiantado.
2. Gestiona los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques y metodología de la Hibridualidad, para favorecer aprendizajes integrales en ambientes inclusivos y colaborativos en contextos escolares, presenciales, virtuales y reales.
  - 1.1. Propone y aplica estrategias didácticas, acordes a los enfoques del Programa de Estudios, que promuevan el aprendizaje autogestivo e independiente de acuerdo con los diversos estilos y ritmos de aprendizaje del grupo.
  - 1.2. Establece estrategias de trabajo colaborativo que favorezcan el diálogo e incorporación de saberes, desde una perspectiva intercultural y de género en ambientes de respeto, honestidad y responsabilidad académica, en los cuatro contextos formativos
  - 1.3. Organiza el trabajo independiente, con el diseño de estrategias o actividades que favorezcan el desarrollo del aprendizaje autónomo al abordar los contenidos nucleares, periféricos, accesorios y el problema prototípico en los cuatro contextos formativos.

**PERFIL DOCENTE**  
**Competencias**

Mtra. Gladys Añorve Añorve, Mtra. Sandra Elizabeth Jaime Martínez, Mtra. María del Pilar González Islas, Mtra. Flor Berenice Gómez Córdoba

- 1.4. Diseña estrategias que favorezcan aprendizajes inter y transdisciplinarios, que promuevan actitudes y posturas académicas interprofesionales, a través del estudio de problemas prototípicos y la atención a incidentes críticos.
- 1.5. Favorece el pensamiento crítico y la investigación científica mediante el razonamiento verbal, la exposición de argumentos y desarrollo de habilidades para la comprobación de hipótesis, la toma de decisiones para solución de problema y la construcción de nuevos conocimientos.

- 3. Planifica y aplica mecanismos de evaluación auténtica para monitorear y orientar el avance de cada estudiante, según el modelo educativo y de acuerdo con ello tomar decisiones sobre su intervención docente.
  - 1.1. Propone y utiliza estrategias de autoevaluación y coevaluación para que el estudiantado valore sus propios procesos y resultados con respecto a las actividades que desarrolla con una actitud proactiva, responsable, honesta y de confianza en sí mismo.
  - 1.2. Especifica los instrumentos a utilizar para monitorear y evaluar los aprendizajes y el desarrollo de competencias alcanzadas por el estudiantado.
  - 1.3. Propone acciones de mejoramiento con base en los resultados de la evaluación.
  - 1.4. Especifica los criterios y evidencias de evaluación, para que guíen las actividades académicas que coadyuvan al logro de los propósitos de la asignatura y la calidad educativa.
  - 1.5. Planifica y utiliza estrategias de retención, recuperación y regularización, de acuerdo con las necesidades de cada estudiante en vulnerabilidad educativa, para asegurar su permanencia en el Instituto considerando los resultados de la evaluación.

- 4. Aplica estrategias y recursos diversificados analógicos y digitales para abordar los contenidos nucleares, periféricos y accesorios en torno al problema prototípico en los cuatro contextos formativos.
  - 4.1. Propone y aplica las herramientas de investigación documental o de campo que permiten a cada estudiante, obtener información de diversas fuentes primarias y secundarias con el apoyo de medios físicos y digitales, para abordar el problema prototípico y los contenidos del programa.
  - 4.2. Diseña y aplica estrategias para la interacción entre el estudiante y las plataformas o medios digitales para facilitar los procesos académicos.

**PERFIL DOCENTE**

**Competencias**

Mtra. Gladys Añorve Añorve, Mtra. Sandra Elizabeth Jaime Martínez, Mtra. María del Pilar González Islas, Mtra. Flor Berenice Gómez Córdoba

- 4.3. Comunica claramente sus ideas en entornos digitales para favorecer el aprendizaje con diferentes recursos digitales y realimenta de forma oportuna y pertinente, al estudiantado.
- 4.4. Prepara el acompañamiento del estudiantado para que se familiarice con el uso y manejo de herramientas en el contexto formativo del aula virtual.
- 4.5. Prepara y aplica criterios para orientar la búsqueda, sistematización y almacenamiento de información en la gestión de los procesos de aprendizaje.

- 5. Cumple en tiempo y forma con las actividades académico-administrativas, a fines a la gestión de las Unidades Administrativas: Planeación Didáctica, Evaluaciones, Reportes de Desempeño de uno o más integrantes del grupo o grupos asignados.
  - 1.1. Sistematiza la información proporcionada por los instrumentos de evaluación aplicados al grupo para integrar los reportes de evaluación de desempeño de cada grupo.
  - 1.2. Sistematiza los resultados de la evaluación de cada estudiante para conformar la entrega oportuna de evaluaciones.
  - 1.3. Presenta periódicamente un informe de actividades que da cuenta de la gestión del proceso de aprendizaje en el grupo o grupos que atiende.
  - 1.4. Fomenta el respeto y apego a la normatividad con objeto de favorecer una convivencia armónica.

La apropiación de estas competencias conducirá a las mejores prácticas docentes: crear un ambiente natural de aprendizaje activo, cautivar la atención del estudiantado, comenzar con el estudiante en lugar de comenzar con la materia, buscar el compromiso de las comunidades estudiantiles con su experiencia de aprendizaje, ayudar a aprender fuera del salón de clase, enseñar a los alumnos a manejar información en contextos reales de operación y crear experiencias de aprendizaje diversas (Bain, 2000).

En consecuencia, la formación docente debe orientarse hacia la crítica reflexiva en torno a los diversos ámbitos y dimensiones que la intelectualidad asume tanto en educadores, como en alumnos, dejando de lado la propensión de alcanzar un modelo ideal que define a priori las características de una docencia homogénea, armónica, deshistorizada y sin contradicciones. Se requiere de una práctica docente cuya función no se reduzca a recopilar información, sino que se constituya en un modelo cognitivo, activo y humanista, capaz de demostrar de manera

explícita los mecanismos cognitivos (lógicas de pensamiento diversas y lógicas de construcción teórica) que subyacen a la generación de conocimientos.

El quehacer intelectual de la docencia universitaria del siglo XXI, se proyecta hacia la transformación misma del saber, pero en el estricto marco del contexto de aplicación. Con base en este planteamiento el quehacer docente tiene implicaciones praxicas, pues se ejerce en situaciones y contextos particulares que matizan la significación del objeto estudiado, relacionando orgánicamente la teoría con la práctica.



# CAPÍTULO VII

## Conclusiones

### Respecto al carácter público y social de la Educación Superior

A lo largo del libro “La Hibridualidad en Educación Superior” se ha planteado insistentemente que el momento actual impulsa a las Instituciones de Educación Superior a producir conocimiento en nuevos contextos de aplicación y de implicación que favorezcan la articulación, vinculación y diálogo entre los diversos sectores de la sociedad y los fines de las IES. Este enfoque favorece importantes cambios en la formación universitaria ya que se encamina a producir nuevos aprendizajes significativos que se potencian al contextualizarlos en todos los sectores de la sociedad y la economía.

El pilar para avanzar en esta dirección es la capacidad autónoma de las instituciones de educación superior para definir sus políticas y prioridades; así como, para diseñar alternativas dirigidas a mejorar la inclusión social y la articulación con el desarrollo nacional; el aprendizaje y la innovación, y el reconocimiento de nuestra naturaleza multicultural.

La hibridualidad en esta perspectiva asume que el conocimiento debe generarse y transferirse directamente a la economía, pero asegurando, ante todo, su correspondencia con las necesidades sociales que se pretenden satisfacer con la educación superior y con las múltiples demandas del mundo contemporáneo.

En el contexto de aplicación la hibridualidad se traduce en el desarrollo de nuevas iniciativas de distinto nivel, que conducen a la creación de innovadoras sinergias entre gobiernos, mercado y sociedad, y entre las que sobresale, la creación de redes transinstitucionales que articulan con independencia de fronteras geopolíticas, a diversos agentes sociales con sectores científicos y académicos nacionales e internacionales.

En el contexto de implicación es obligado avanzar en el marco del paradigma de la complejidad, así como, en la construcción de categorías emergentes que fusionan en unidades orgánicamente articuladas, a las humanidades, las ciencias sociales, las ciencias exactas, las ingenierías y las artes.

Ambos contextos (aplicación e implicación) favorecen un nuevo modelo de Responsabilidad Social donde la universidad es proactiva, aporta soluciones a las profundas asimetrías sociales, aspira a convertirse en vanguardia científica y tecnológica, y es copartícipe en la construcción de proyectos sustentables de Nación.

Las oportunidades educativas incluyentes exigen transformar las instituciones y la experiencia educativa para que puedan dar una respuesta pertinente, de calidad, al mismo tiempo que aseguran el establecimiento de condiciones equitativas en relación con las diferencias de las personas y de los grupos.

Por otra parte, el avance en la hibridualidad permite alinear la oferta profesional, la investigación, la vinculación y la extensión con las complejas transformaciones que presentan las necesidades del desarrollo social y económico, la estructura productiva y el campo laboral. Lo que conlleva el desarrollo de estructuras académicas interdisciplinarias y de modelos pedagógicos basados en la articulación entre academia, y los nuevos requerimientos de la sociedad y de la producción y el mundo de la vida.

En la transición no sólo subyacen indicadores de riesgo, también hay oportunidades para que las IES, al enriquecer su misión y perspectivas, asuman un papel fundamental en la generación de conocimientos socialmente robustos y en la formación de futuras generaciones que participen en la construcción de esquemas sustentables de organización social, respetuosos de la pluralidad de lo humano y coadyuvantes en la búsqueda de un futuro común.

Es importante señalar que la hibridualidad se concreta con el diseño de modelos alternativos de vinculación con el entorno, de investigación y de formación universitaria que contribuyen a que los ciudadanos (sean o no estudiantes) se inserten críticamente al momento que les toca vivir; que construyan con creatividad soluciones y que tengan capacidad para generar proyectos sociales alternativos. En este sentido, es preciso recordar que la capacidad de las sociedades para innovar los procesos de producción, distribución y uso crítico de la información y transformarla en conocimiento socialmente útil, es lo que marca la diferencia entre las economías.

En consecuencia, para la hibridualidad, la calidad implica la formación y apropiación de nuevas habilidades, una amplia base de conocimientos y diversas competencias para moverse en un mundo más complejo e interdependiente. En esta dirección, plantea que la formación universitaria debe tener como pilares:

- ◆ Un conocimiento socialmente robusto producido en un contexto de aplicación específico,
- ◆ Útil para solucionar una problemática compleja de actores y sectores concretos, por lo que, la naturaleza y evolución del problema determinan la conformación del equipo de trabajo interprofesional.
- ◆ Generado a partir de nuevas sinergias entre las instituciones responsables de hacer investigación, el sector productivo, las organizaciones de la sociedad civil y los gobiernos.
- ◆ Distribuido socialmente de manera inmediata y,

- ◆ Transdisciplinario porque se dirige al abordaje y comprensión de problemas complejos: nuevos materiales, sustentabilidad, salud, sociedad del conocimiento, nuevas formas de gobernabilidad, seguridad, mitigación de desastres, entre otros.

Además de lo anterior, se basa en el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo de expertos en todos los campos de conocimiento científico y de las humanidades; promueve la creatividad en las formas de organización interna y en los esquemas de vinculación con diversos sectores sociales y productivos; redefine el sentido de la extensión universitaria; y, establece nuevas sinergias entre la universidad, la sociedad y la economía. En su conjunto, formación, investigación y extensión incorporan nuevos rasgos vinculados con la responsabilidad social de las Instituciones de Educación Superior.

La pertinencia de las funciones sustantivas estimula la convergencia de los intereses científicos y académicos con las agudas problemáticas que enfrenta la sociedad; la producción de nuevos alimentos, el desarrollo sustentable, las nuevas enfermedades, la migración, los nuevos diseños sociales basados en nuevas formas de relación humana y la gobernabilidad, son algunos de ellos.

El siglo XXI requiere una educación superior responsable cuyos ejes articuladores sean la ética y el pensamiento crítico, que forme ciudadanos que sepan vivir y pensar pero en el marco del pleno ejercicio de la libertad, la igualdad, la solidaridad ciudadana y el bien común.

## Respecto a las Tecnologías Digitales

En los ecosistemas culturales, las tecnologías, creación humana, replantean y transforman la relación que tenemos con los ecosistemas biológico y social. Los primeros vestigios de la capacidad humana para transformar el entorno desarrollando tecnologías para disminuir el esfuerzo físico y ampliar el espectro de acción humana, datan hace 65.000 años en Sudáfrica. Es en la Edad de Piedra Media<sup>46</sup> “cuando se utilizaron técnicas de calentamiento que mejoraron las condiciones de vida en la época. Aquellos antepasados calentaron deliberadamente silcrete, una roca dura local, de grano fino, utilizada en la fabricación de herramientas de piedra, de modo que podrían obtener más fácilmente cuchillas” (p. 1).

Hoy día, la percepción y aceptación del acelerado cambio que cotidianamente experimentamos, se asocia a la apropiación de una cultura digital que tiene entre sus fundamentos el aumento de nuestra capacidad para manipular el medio ambiente con prótesis tecnológicas. Este punto de partida es muy importante porque una mayor comprensión de la cultura y la retórica digitales conducen a asumir que:

<sup>46</sup> <http://www.historiayarqueologia.com/2016/10/los-primeros-seres-humanos-utilizaron.html>

1. Hay una nueva forma de aprendizaje asociado al poder personal que ofrecen los dispositivos móviles y que va más allá de simplemente ofrecer nuevas tecnologías.
2. Se requieren nuevas pedagogías críticas digitales que ofrezcan a los estudiantes más altos niveles de agencia, conectividad social y autonomía.
3. Los estudiantes, como productores de conocimiento, usan sus dispositivos móviles para insertarse en un mundo rico en experiencias cotidianas que potencian complejos procesos de aprendizaje informal.

Por tanto, el desarrollo de nuevas tecnologías, junto con la necesidad de utilizar de manera óptima el espacio conducen al diseño de nuevos lugares que enriquecen el aprendizaje; las tecnologías en sí mismas no determinan sus usos, ya que, estos dependen de las demandas de aprendizaje; y, sobre todo, de las herramientas tecnológicas que deben desarrollarse a partir del modelo pedagógico. Con la Hibridualidad, no se trata de modernizar la escuela con tecnologías, se debe considerar el rango divergente de posibilidades que introducen las nuevas tecnologías y el nuevo conocimiento derivado del permanente diálogo entre las neurociencias, las ciencias cognitivas y las tecnologías digitales.

El New Media Consortium (2005) por ejemplo, define el proceso de la lectoescritura del siglo XXI como un conjunto de habilidades y destrezas donde la alfabetización auditiva, visual y digital se superponen a fin de ampliar la capacidad para comprender el conocimiento fusionado con las imágenes y sonidos; hasta el punto de reconocer y usar ese poder para manipular y transformar los medios digitales, distribuirlos de forma generalizada y adaptarlos fácilmente a las nuevas formas de generación y distribución del conocimiento (<https://www.nmc.org/>). Esto requerirá el desarrollo de una gama mucho más amplia de formas de pensar por parte de los docentes sobre cómo aprenden los estudiantes y de qué manera los nuevos medios “moldean” su cerebro y favorecen el desarrollo de nuevos sistemas semióticos.

Desde esta perspectiva, la cultura digital se integra por una gran diversidad de agentes y colectivos pertenecientes a los diferentes tipos de sistemas culturales que conforman la red. De ahí la importancia de identificar y explorar diversos aspectos relacionados con el incremento de la penetrabilidad de la cultura digital y el mundo virtual manifestado a través del incremento en la disponibilidad de tecnologías multimedia en pequeños dispositivos digitales.

Por otro lado, si bien las tecnologías digitales tienen el potencial para disminuir muchas desigualdades sociales y mejorar el desarrollo humano; ello sólo es posible siempre y cuando gobiernos, empresas, sociedad civil y academia trabajen juntos para cerrar la brecha entre aquéllos que tienen acceso a estas tecnologías y los que no lo tienen.

Las nuevas herramientas para el aprendizaje pueden desarrollarse a partir de recursos como los siguientes:

1. Multimedia. Son recursos que se diseñan empleando imágenes (por ejemplo, ilustraciones, fotos, animación o vídeo) y palabras (como el texto impreso o hablado).
2. Simulación interactiva. Se refiere al diseño de simulaciones sobre las que el alumno tiene algún tipo de control, tales como ser capaz de reducir la velocidad de una animación o configurar los parámetros de entrada y observar lo que sucede.
3. Hipertexto e hipermedia. Es material didáctico que consiste en enlaces que modifican el orden de la narración, las formas y modalidades de las que puede revestirse, los elementos que le acompañan y el tipo de discurso que pueden desarrollar. Transforman tanto el acto narrativo, como la narración en sí misma.
4. Sistemas tutoriales inteligentes. Son sistemas de enseñanza que hacen un seguimiento de los conocimientos del alumno y ajustan lo que se presenta en consecuencia.
5. Agentes pedagógicos animados. Son personajes en pantalla que ayudan a guiar al estudiante a través de una lección impartida en la computadora.
6. Entornos virtuales con agentes. Son entornos visuales realistas que simulan la interacción con gente real, a menudo utilizando el lenguaje natural.
7. Aprendizaje colaborativo apoyado por una computadora. Son LMS que emplean herramientas en la que los grupos de educandos trabajan juntos en una tarea común mediante foros o wikis.

Las tecnologías digitales introducen una revolución a la educación porque inducen un cambio pedagógico en la relación docente-estudiantes y estudiante-estudiante; promueven la interactividad y el aprendizaje proactivo y tienen la capacidad de ampliar la cobertura. Pero sólo son tecnologías.

Esto quiere decir que los procesos de cambio exigen la comprensión de la naturaleza del aprendizaje y de los procesos y medios que lo promueven. Debe precisarse que el desafío no tiene que ver con usar o no la tecnología; muchos ambientes de aprendizaje tradicionales tienen poca tecnología o prácticamente no la usan con fines educativos a pesar de que pueden alcanzar excelentes resultados.

La sociedad se está transformando de manera acelerada debido a cambios que está provocando la revolución industrial 4.0 y la COVID-19, por lo que, un elemento clave para que la innovación educativa cumpla su cometido es la transformación de las instituciones educativas. Para avanzar hacia el momento en que la educación se convierta en un bien común global se requiere que la transformación digital de las instituciones tenga un propósito inclusivo, aumentar la capacidad de absorción, e incluyente, dar a cada estudiante las condiciones requeridas para que complete con éxito sus estudios.

## Respecto a la propuesta pedagógica de la Hibridualidad

Con frecuencia cuando se analizan los factores que determinan la baja calidad educativa, y de manera particular, la baja calidad del aprendizaje; se deduce que para subsanar esta situación basta con emprender reformas educativas que se dirigen a elevar el rendimiento académico y disminuir tanto el rezago, como el abandono escolar. Estas reformas, en términos generales se han dirigido a la formación de profesores, la introducción y uso de las tecnologías digitales, cambios el currículum, mejoramiento de las instalaciones y equipos, reducción del tamaño de los grupos y certificación de los docentes. Sin embargo, los resultados de tales esfuerzos han sido escasos pues como señalan Dumont e Istance (2010) todos ellos afectan indirectamente al núcleo del aprendizaje en el aula.

Para resolver este problema, aún antes de la pandemia, se generaron acciones tendientes a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Estas acciones incluyeron cursos de capacitación a docentes dirigidos al manejo de herramientas de aprendizaje en entornos virtuales y de la plataforma Moodle en la que se alojan las aulas de los programas a distancia, de manera general. Todo ello se realizó, con la ingenua idea de que basta con introducir tecnologías para mejorar de manera inmediata el aprendizaje.

En este entorno emergieron numerosas aportaciones a la innovación educativa articulando la didáctica con las tecnologías digitales. Estas aportaciones pueden agruparse en dos modelos. Combinado o Blended y el Híbrido. Ambos modelos ya han sido discutidos antes poniendo el acento en sus alcances y limitaciones.

Está emergiendo un tercer modelo, le llamamos el de la Hibridualidad; su filosofía se desprende de la Pedagogía Digital Crítica y se concreta con el diseño y desarrollo de prácticas educativas abiertas, y con la convergencia académica y cultural que favorece el encuentro cotidiano de las comunidades de aprendizaje en un ethos de innovación educativa permanente.

Las prácticas educativas abiertas fusionan experiencias de aprendizaje en cuatro contextos de aplicación y de implicación (real, virtual, presencial y escolar) que favorecen la interconexión de todos los sectores de la sociedad; ello implica el diseño de planes estratégicos con los sectores sociales y productivos.

El diseño de modelos pedagógicos desde la hibridualidad tienen el propósito de promover el aprendizaje creador y la autonomía en el estudiante. La autonomía en tanto objetivo de aprendizaje para los individuos consiste en adquirir la capacidad de formular los juicios y decisiones necesarios para actuar con independencia, libertad personal, colaboración y sentido crítico. Extender los beneficios de la educación, con una firme responsabilidad social al ofrecer el acceso libre a sus cursos en línea de código abierto, potencia dos aspectos nodales para el siglo XXI, el desarrollo y apropiación de competencias digitales y aquellas

definidas por Barnett (2001) del mundo de la vida y el desarrollo de habilidades complejas de pensamiento para la autogestión del aprendizaje.

La Hibridualidad tiene sentido cuando pensamos en el imperativo de que la formación profesional se articule con los problemas vinculados a la emergencia de nuevas enfermedades, el calentamiento global, la elevación de los niveles del agua del mar, las pandemias, la clonación humana, el aumento del terrorismo y las crisis económicas; todos éstos agudizados por los cambios en el perfil de los valores y de la cultura.

Por esta razón, el problema prototípico se diseña a partir de perspectivas amplias y comprensivas del compromiso ético, la reflexión y toma de decisiones respecto a problemas o dilemas reales e incorpora críticamente la ética de la profesión en el contexto académico, profesional, social y científico.

Este modelo pedagógico articula todos sus componentes alrededor de cuatro contextos de aplicación e implicación que parten del diseño de problemas prototípicos promotores del interprofesionalismo que mejora el desarrollo de la creatividad y las habilidades de investigación en estudiantes universitarios. La Hibridualidad estimula la apropiación de una lógica de pensamiento en la que los estudiantes tienen la libertad formular preguntas relevantes, originales y factibles; planificar la recopilación y el análisis de datos para responder a preguntas críticas; discutir los resultados; derivar conclusiones y comunicar sus resultados a través de un riguroso ejercicio de argumentación oral y escrita. Estas habilidades las desarrollan en equipos interprofesionales que favorecen el trabajo colaborativo.

En los contextos de aprendizaje interprofesional las aulas se convierten en sitios de intensa colaboración donde se puede acceder a revistas y otras fuentes de información a través de Internet; los espacios físicos de la biblioteca se vuelven a utilizar como centros de aprendizaje colaborativo (Nordquist y Laing, 2014: 555).

En la metodología que conduce el diseño de los Organizadores Cognitivos de Aprendizaje se asume que la creatividad es un proceso, más que una capacidad para generar un producto original y valioso. La creatividad es la capacidad mental de pensar de manera divergente y encontrar soluciones originales a los problemas; es una actividad y un estilo de pensamiento que son novedosos y benefician el componente lúdico de la colaboración. (Samsudin, y cols., 2017; Wu, Siswanto, y Solikin 2018). Pero requiere, más que un abordaje enciclopédico, de la sistematización de conocimiento nuclear que supere la limitada maniobrabilidad de la enorme cantidad de conceptos científicos que surgen cada día.

La hibridualidad le provee mayor flexibilidad y atención a las características personales del alumno; a desarrollar las inteligencias múltiples de cada uno; fomenta las habilidades para trabajar en equipo y comunicarse en ambientes laborales crecientemente tecnificados;

desarrolla un importante grado de iniciativa y creatividad personal. Del mismo modo, inspira una educación multicultural, adquirida a toda hora y en cualquier lugar, dentro o fuera de las aulas, de manera presencial y a distancia, y a la medida de las particularidades e intereses del individuo (Granados, 2021).

El diseño de entornos de aprendizaje que favorezcan la vinculación del sector productivo en áreas prioritarias y de frontera (nanotecnología, economía digital, agua, gobernanza, tecnologías digitales, ecosistemas de innovación, biotecnología, computación cuántica, inteligencia artificial) constituyen el escenario natural para el desarrollo de incidentes críticos, y tareas y evaluación auténtica. En tales entornos las empresas, las organizaciones no gubernamentales, los gobiernos y las universidades establecen sinergias orientadas a generar proyectos, patentes, innovaciones y nuevos productos.

La incorporación a escenarios reales desde los primeros semestres de la formación profesional favorece la transferencia directa de los conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que han adquirido. Al aplicar sus conocimientos solucionando problemáticas del mundo laboral y real aprenden a planear, desarrollar y evaluar diversas actividades especializadas complejas que tienen valor a créditos. Las actividades en el salón de clases favorecen la transferencia de lo aprendido a la solución de problemas, el análisis de casos y la elaboración de proyectos. Las actividades en línea fortalecen la cultura digital, la autogestión y autoregulación del aprendizaje, el control sobre el tiempo, la hipertextualidad, el establecimiento de conexiones y la interactividad. Todos estos componentes están plenamente integrados.

Finalmente, en cuanto al currículum, la hibridualidad incorpora los siguientes aspectos:

1. La identidad y la agencia<sup>47</sup> del aprendiz, que implica el dominio interactivo y comunicativo que una persona tiene ante tecnologías potenciales.
2. Los medios y dispositivos digitales que muestran de manera amplia todos los recursos que dispone el aprendizaje.
3. Los métodos de aprendizaje multimodal o la mezcla flexible de recursos verbales, visuales, textuales y sonoros que son posibles por las tecnologías contemporáneas y que tienen un impacto sin precedente en el desarrollo de innovadoras maneras de representación del conocimiento y en la emergencia de nuevas prácticas semióticas.

---

<sup>47</sup> De acuerdo con Castañeda y cols., (2016) la agentividad hace hincapié en considerar a la acción humana deliberada, autónoma y consciente, como el medio para alcanzar un fin; donde las razones que tenga el agente constituyen la justificación de por qué realizó determinada acción o acciones. Cabe enfatizar aquí la complejidad que caracteriza la acción humana: su calidad dependerá de los niveles de experiencia, de conocimientos y del dominio sobre múltiples determinantes del aprendizaje académico con los que cuenta el aprendiz, así como de su capacidad para aplicarlos ante una situación determinada (p. 27).

4. La memoria y cognición extendidas que favorecen las tecnologías digitales y que operan como una prótesis de aprendizaje al ampliar el registro de experiencias en formato multimodal.

Por ende, el diseño del currículo deberá estar respaldado por una amplia gama de pedagogías transformadoras que articulan diferentes disciplinas, modos y medios para aprovechar el cerebro multimodal de los estudiantes. Estas pedagogías necesitarán enfocarse en: a) la investigación y el desempeño creativo del estudiante; b) los modelos de aprendizaje diseñados por el estudiante; c) el fortalecimiento de modos de razonamiento inductivo y creativo; y, d) el desarrollo de estrategias colaborativas de solución de problemas a través de las etapas iterativas de investigación, análisis, producción y representación.

## Respecto al lugar, espacio y aprendizaje

Esta última sección de las conclusiones corresponde a un tema que no ha sido abordado explícitamente, pero que subyace al arreglo ambiental de los cuatro contextos de aplicación e implicación (real, virtual, escolar y presencial) y a los cuatro contextos educativos (aprendizaje, pedagógico, tecnológico y comunicacional).

En 2011 Nordquist, Kitto, Peller, Ygge, y Reeves (2011) introducen un importante análisis que lleva a la comprensión de que la relación conceptual y práctica entre el espacio, el lugar y el aprendizaje es necesaria para la construcción y reconstrucción de espacios de aprendizaje que aspiran a seguir los principios de un modelo pedagógico holista y sistémico. El espacio y el lugar son unidades de análisis que a menudo se utilizan en geografía y estudios ambientales.

En general, el espacio se define por la ubicación geográfica y la forma del material, en referencia a la geometría abstracta [es] analizado en términos de sus atributos y patrones cuantificables; mientras que el lugar se define no solo por la ubicación geográfica y la forma material, sino por el significado y el valor que las personas asocian, unen e invierten en un espacio físico [...] el lugar puede verse como una realidad negociada por la cual los humanos deben interactuar tanto con el medio ambiente como con otros humanos para crear, mantener y (en ocasiones) disputar el lugar (Nordquist, y cols., 2011: 392).

La construcción de nuevas instituciones educativas para la formación profesional conlleva importantes costos de capital e inversiones. La remodelación de los espacios físicos existentes también es muy costosa y en general, no contempla la naturaleza del aprendizaje, del conocimiento y de la participación interprofesional.

Si bien, físicamente, el *campus* se encuentra integrado por un conjunto de edificios organizados para desarrollar las funciones sustantivas y adjetivas de las IES, el concepto de

*campus* es mucho más comprehensivo porque como señala Behm (1969: 1072, citado por Fuentes, 2007), en él se sintetiza una forma específica de interpretar y darle un significado al espacio arquitectónico. De tal forma, que refleja la manera en que se organizan las disciplinas en armonía con el conjunto de edificios, los pasillos que conectan la vida académica, los salones reservados a la realización de un experimento o al dictado de un cátedra, las bibliotecas centradas en la organización de la información con lógicas diversas y flexibles, la diferenciación entre los espacios destinados para la formación universitaria, la investigación y extensión de la cultura, todos ellos sintetizan el concepto que de universidad se tiene.

Los espacios físicos de aprendizaje reflejan y expresan supuestos subyacentes sobre la enseñanza y el aprendizaje. Simplemente caminando por nuestros *campus*, aulas u otros espacios de aprendizaje, se cuentan muchas historias sobre cómo vemos la enseñanza y el aprendizaje. Los valores se expresan a través del diseño, organización y estructura de entornos de aprendizaje físico. El entorno físico es nuestro “hardware” y debería apoyar mejor nuestro “software”: las ideas subyacentes de una propuesta académica, un modelo educativo o un plan de estudios.

De manera análoga, el campus virtual es construido mediante la convergencia y amalgama de múltiples disciplinas que “trazan los pasillos” del conocimiento, aportando la experiencia y recursos necesarios para su cimentación, estructura y acabados, de tal manera que el producto final, denominado “*campus* virtual”, es el resultado de un riguroso trabajo intelectual, metodológico y epistemológico, que constituye el eje que articula el nuevo contenido que resignifica (Herrera y Escalante, 2015):

- a. La convergencia de docentes-estudiantes (aprendizaje-enseñanza)
- b. El diseño de recursos de aprendizaje
- c. El fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- d. La elaboración de planes y programas de estudio
- e. Los procesos de evaluación auténtica
- f. La gestión escolar.

El campus virtual funciona porque puede ofrecer sus servicios a miles de usuarios en tiempo real, a diferencia del campus físico cuya capacidad de espacios puede albergar a muy pocos estudiantes. En educación, la distribución masiva de intangibles (conocimiento) sin demerito de la calidad es una fuerza propulsora de transformaciones profundas en educación. En este contexto, el ambiente para el aprendizaje colaborativo representa una compleja síntesis de sistemas: tecnológico, gestión del conocimiento, pedagógico, co-laboratorios y redes, de tal forma que la banda ancha permite el acceso a la información rápidamente.

La tecnología nos permite aprender y estudiar a través del tiempo y el espacio de nuevas maneras, impactando el propósito del espacio. Primero, los estudiantes pueden acceder virtualmente a las clases en cualquier momento del día, los siete días de la semana. Esto nos obliga a reevaluar el valor y utilidad de los espacios de aprendizaje, como las salas de conferencias, así como el formato de la conferencia en sí. Todavía existen muchas salas de conferencias (basadas en ideas de diseño didáctico de principios de 1800); diseñado para la transmisión unidireccional de información del docente a los estudiantes.

Desafortunadamente, hay muchos ejemplos en los que las suposiciones subyacentes del arquitecto sobre la educación en el siglo XXI dan como resultado nuevos edificios que reflejan viejas ideas sobre la enseñanza y el aprendizaje (Kitto, Nordquist, Peller, Grant y Reeves, 2013).

Es hora de reflexionar acerca de la compatibilidad entre los entornos de aprendizaje físicos y virtuales, y los currículos emergentes. También es hora de reevaluar el valor de espacios físico de aprendizaje en relación con el paisaje virtual de aprendizaje. El valor de los espacios de aprendizaje, en entornos físicos, pueden aumentar paradójicamente a medida que se virtualizan más las actividades de aprendizaje. Pero los espacios físicos de aprendizaje deben ser reimaginados para generar nuevos modos de aprendizaje social e interactivo que combinarán y optimizarán los entornos físicos y las experiencias tecnológicamente habilitadas. Estas nuevas experiencias de aprendizaje deben crearse en todas las escalas de la institución de aprendizaje: el aula, el edificio y el campus. Necesitamos construir no solo nuevos espacios, sino mejores métodos y procesos institucionales para aprender, colaborar, imaginar e investigar.

Es importante destacar que Bleakley, Bligh y Browne (2011) vinculan el lugar con la identidad y el poder para examinar críticamente las formas explícitas e implícitas en que la formación universitaria se ve afectada y también afecta el lugar en la que ocurre. El aprendizaje dentro de entornos específicos crea culturas e identidades particulares a través del currículo oculto. La función del currículo oculto es garantizar que los entornos de aprendizaje promuevan el desarrollo de actitudes profesionales que no rompen el statu quo (Hafferty y Castellani, 1998, citados por Nordquist y cols., 2011: 392).

Bleakley y cols., (2011) sugieren una serie de formas en que la educación y el lugar están estrechamente entrelazados. Estos incluyen: cambios en los estilos arquitectónicos de los edificios que componen una institución, los estilos de trabajo; la ubicación de las actividades educativas a lo largo de la educación universitaria y la explicación espacial de las jerarquías verticales y las geografías horizontales del trabajo interprofesional que conecta a las comunidades. Es importante destacar que Bleakley y cols., (2011) vinculan el lugar con la identidad y el poder para examinar críticamente las formas explícitas e implícitas en que la educación se ve afectada y también afecta el lugar.

En la Hibridualidad el espacio y el lugar pueden usarse como unidades de análisis para explorar las relaciones, la comunicación y los patrones de trabajo y estudio y/o materia de estudio

con el aprendizaje actuando como una unidad de análisis para explorar cómo se utiliza el espacio para el aprendizaje y cómo el lugar impacta las expectativas, tipos y evaluaciones de aprendizaje. Una perspectiva interprofesional facilita la exploración de espacios y lugares más grandes y más diversos fuera del aula. Cabe destacar que la utilización de conceptualizaciones del espacio y el lugar de diferentes disciplinas estimula la reflexión acerca de los lenguajes simbólicos y códigos que deben compartirse para alcanzar efectivamente un adecuado trabajo colaborativo.

Por ende, se requiere volver a visitar los espacios de aprendizaje para que la formación universitaria en el futuro sea realmente exitosa, los espacios físicos, virtuales, reales y presenciales, tienen que ser más que simplemente compatibles, tienen que estar diseñados a propósito para experiencias de aprendizaje transformadoras (Nordquist y Laing, 2014: 555).

Es de primordial importancia señalar que la modernización de un espacio físico (edificio, aula o campus) no garantiza automáticamente una mejor alineación con los planes de estudio futuros. Hay muchos edificios nuevos que contienen espacios de aprendizaje que están desalineados con el plan de estudios. El paso más importante en la creación de un nuevo entorno de aprendizaje es la comunicación exitosa de la visión educativa al arquitecto.

Esto es fundamental si se tiene el objetivo de diseñar experiencias de aprendizaje que sean más fluidas, flexibles y transparentes y que se enfoquen a las necesidades cambiantes de la comunidad estudiantil y docente.

Solo resta señalar que la Hibridualidad favorece que la formación universitaria sea:

- ◆ Adaptativa al propulsar la capacidad para emprender, pensar globalmente y actuar localmente.
- ◆ Transdisciplinaria a fin de que el estudiante genere nuevas categorías epistémicas más comprensivas de la complejidad que envuelve a la sociedad del siglo XXI. Abarca el uso de recursos digitales en la articulación y conformación de comunidades nacionales e internacionales de docentes que trabajan con herramientas colaborativas.
- ◆ Multimodal en la medida en que articula el desarrollo de procesos de apertura de los servicios educativos para que todos sus espacios estén abiertos al aprendizaje, usen varios medios de comunicación para recrear y crear conocimiento, y asegurar que el estudiante determine el tiempo en que concluirá su trayectoria escolar y seleccione cargas curriculares en ambientes presenciales, semi-presenciales y no presenciales.
- ◆ Innovadora desde su enfoque filosófico, hasta sus modelos educativos, comunicacionales, pedagógicos y tecnológicos.
- ◆ Vinculante al implicar la vinculación del aprendizaje con la práctica y la experiencia; así como, la articulación de la experiencia educativa con la vida académica, profesional y

social. En este caso, el uso crítico de las tecnologías digitales genera comunidades de aprendizaje, potencia el aprendizaje colaborativo y la personalización de la formación.

- ◆ Flexible porque integra una oferta amplia de trayectorias personales que favorecen una gran diversidad de rutas de aprendizaje.
- ◆ Móvil en la medida que introduce estancias reales y virtuales de manera obligatoria, tanto de estudiantes, como de profesores que impulsan la multiculturalidad.
- ◆ Práctica al ofrecer al estudiante universitario escenarios reales en los que sea posible el desarrollo de la creatividad, la generación de ideas, el juicio crítico, las actitudes proactivas y el fomento del trabajo en equipo y,
- ◆ Pertinente al responder a las necesidades de formación y capacitación en tiempo real.



# Referencias

- Adams, B., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, G., y Ananthanarayanan, V. (2017), *Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Almendro, C. y Costa, A. (2018). Análisis de incidentes críticos: una herramienta para aprender de los errores. *Revista Educación Médica*, 19(1), 60-63.
- Angeles, S. (2013). *8 Ways the Internet of Things Will Change the Way We Work*, Business News Daily, <http://www.businessnewsdaily.com/4858-internet-of-things-will-change-work.html> (consultado 30 de octubre de 2016).
- Aryani, S. y Hussin, N. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Education, *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 8, No. 9, 314-319.
- Bain, K (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. España: Universidad de Valencia.
- Barbero, S. (2020). COVID-19 has accelerated the digital transformation of higher education. *The World Economic Forum COVID Action Platform. World Economic Forum (2020)*. <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/covid-19-digital-transformation-higher-education/>
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Beghetto, R., Kaufman, J. y Baer, J. (2014). *Teaching for creativity in the common core classroom*. New York: Teachers College Press.
- Bell, J., Cain, W., Peterson, A. y Cheng, (2016). From 2D to Kubi to Doubles: Designs for Student Telepresence in Synchronous Hybrid Classrooms, *International Journal of Designs for Learning Volume 7, Issue 3*, 19-33, <https://www.researchgate.net/publication/311535235>
- Benedict, C. y Osborne, M. (2013). *The future of employment: how susceptible are jobs to computerization*. United Kingdom: Oxford Martin Programme on Technology and Employment.
- Benhabib, S. (2002). *The claims of culture: Equality and diversity in the global era*. New Jersey: Princeton University Press.

- Bhabha, H.K. (1994). *The Location of Culture*. New York: Routledge
- Biocca, F., Harms, C., y Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 12(5), 456-480.
- Bhabha, H. (2005) *O local da cultura, Belo Horizonte*. Brasil: Editorial UFMG.
- Bitner, M., Booms, B. y Mohr, L. (1994). Critical Service Encounters: The Employee's View. *Journal of Marketing*, 58, 95-106.
- Bleakley, A., Bligh, J., y Browne, J. (2011). *Place matters: Location in medical education*. New York: Springer.
- Bokor, J., Rohan, P., Scott, M., Riddell, H., Marion, G. y Stewart, M. (2012). *University of the future, Change will be driven by five trends*. Australia: Ernst y Young. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University\\_of\\_the\\_future/\\$FILE/University\\_of\\_the\\_future\\_2012.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University_of_the_future/$FILE/University_of_the_future_2012.pdf).
- Brooks, D. y McCormack, M. (2019). *Higher Education's 2019 Trend Watch and Top 10 Strategic Technologies. Research Report*. Louisville, CO: ECAR. <https://library.educause.edu/resources/2019/1/higher-educations-2019-trend-watch-and-top-10-strategic-technologies>.
- Brooks, L, y Brooks, M. (1993). *The case for constructivist classrooms*. Alexandria, V A: ASCO.
- Budka, P. (2011). From cyber to digital anthropology to an anthropology of the contemporary? [Working paper]. *Media Anthropology Network's 38th e-Seminar*. Universität München. [http://www.media-anthropology.net/file/budka\\_contemporary.pdf](http://www.media-anthropology.net/file/budka_contemporary.pdf)
- Burton, K. (2011). A framework for determining the authenticity of assessment tasks: applied to an example in law. *Journal of Learning Design*, 4, 20-28.
- Calderón, R. (2012). La comprensión de la educación multimodal dentro de un contexto de modelo de interacciones de aprendizaje disponible en entornos personales, sociales, institucionales y en redes digitales. En Monzón, L. y Calderón, A. (eds). *Hermenéutica, Retórica y Educación* (pp. 85-103). Memorias de la Primera Jornada, México: De la Vega Editores.
- Cariaga, R (2014). Grados de hibridación del binomio enseñanza/tecnologías [conferencia]. En *Memorias del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires, Argentina. <http://institucional.us.es/relaticyd/index.php/biblioteca/2-uncategorised/10-documentos>.

- Casanova, U., Alvarez, V., y Gómez, A. (2009). Propuesta de indicadores para evaluar y promover el aprendizaje cooperativo en un debate virtual. *EDUTEC Revista Electronica de Tecnologia Educativa*. No. 28, 1-18. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/455/189>.
- Castañeda, F., Peñalosa, E., Ramírez, L., Pérez, I., Peña, R., Pineda, M., Fuentes, S. y Salgado, A. (2016) Sobre la Agencia Académica. En S. Castañeda y E. Peñalosa. (Ed). *Fenomenología de Agencia Académica*. (pp. 25-42). México: UAM-UNAM.
- Centre for the New Economy and Society (2018). *The Future of Jobs Report 2018*. Cologny/ Geneva Switzerland: World Economic Forum. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf).
- Cervantes, P. y Herrera, A. (2019). La Educación en el Porvenir. En C. Rama y M. Morocho (Coord). *Prospectiva de la Educación a Distancia en América Latina y el Caribe*. (pp. 117-137). Ecuador: Virtual Educa, CALED, UAP, UTPL.
- Chell, E. (1998). Critical incident technique. En G. Symon y C. Cassell. (Eds.). *Qualitative methods and analysis in organizational research: A practical guide* (pp. 51–72). Thousand Oaks, CA Sage Publications Ltd.
- Clark, E. (2010). The Digital Imperative: Making the Case for a 21st-Century Pedagogy. *Computers and Composition* 27, 27–35.
- Clark, R. y Kwinn, A. (2007). *The New Virtual Classroom*, San Francisco: Pfeiffer
- Clark, R. y Mayer, R. (2008). *E-Learning and the Science of Instruction* (Second Edition). San Francisco: Pfeiffer.
- Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo. (2019). *Trabajar para un futuro más prometedor*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms\\_662442.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_662442.pdf).
- Cremers, P. , Wals, A., Wesselink, R. y Mulder, M. (2017). Utilization of design principles for hybrid learning configurations by interprofessional design teams. *Instructional Science* 45, 289–309. DOI 10.1007/s11251-016-9398-5.
- Cremers, P. (2016). *Designing Hybrid Learning Configurations at the interface between school and workplace*, PhD Thesis, Wageningen University, Wageningen, NL. <https://edepot.wur.nl/369260>.
- Danesi, M. (2010). The history of philosophy as a semiotic process: A note on John Deely's monumental Four ages of understanding. *Semiotica*, (178), 23-37. doi:10.1515/semi.2010.003

- Darling, L., Barron, B., Pearson, A., Schoenfeld, E., Stagem D., Zimmerman, T., Cervetti, G., y Tilson, J (2008). *Powerful Learning: What We Know about Teaching for Understanding*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Davisson, A. y Leone, A. (2018). From coercion to community building. En A. Hess y A. Davisson (Ed). *Theorizind Digital Rhetoric* (pp. 85-97). USA: Routledge.
- Dede Ch. (2008). A Seismic Shift in Epistemology. *New Horizons, Educuse Review*. 80-81. <https://er.educause.edu/columns/new-horizons>.
- DeRosa, R and Robison S. (2017). From OER to Open Pedagogy: Harnessing the Power of Open. En R. Jhangiani, y R. (Eds.) *Open: The Philosophy and Practices that are Revolutionizing Education and Science*. (pp. 115–124). London: Ubiquity Press. DOI: <https://doi.org/10.5334/bbc.i>. License: CC-BY 4.0
- Díaz-Barriga, A., Pérez, R. y Lara, G. (2016). Para enseñar ética profesional no basta con una asignatura: Los estudiantes de Psicología reportan incidentes críticos en aulas y escenarios reales. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, Vol. VII, No. 18*. 42-58.
- Duart, J.M., Gil, M, Pujol, M., Castaño, J. (2008). *La universidad en la sociedad red*. Barcelona: UOC/Ariel.
- Dumont, H., y Istance, D. (2010). Analysing and designing learning environments for the 21st Century. En: Dumont, H., Istance, D., y Benavides, F. (Eds). *The nature of Learning. Using Research to inspire practice* (pp. 19-34). Washington: OCDE Centre for Educational Research and Innovation.
- Dussel, I., Ferrante, P. y Pulfer, D. (2020). *Pensar la Educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*. Argentina: Universidad Pedagógica Nacional, Editorial Universitaria. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200820015548/Pensar-la-educacion.pdf>
- Dziuban, Ch., Hartman, J.; Moskal, P. (2004) *Blended Learning*. EDUCASE Centre for applied research. Research Bulletin. Vol 2004, Issue 7.
- Echeverría, J. (2009). Interdisciplinariedad y convergencia tecnocientífica nano-bio-info-cogno. *Sociologías, Porto Alegre, año 11, no 22*, 22-53. <https://doi.org/10.1590/S1517-45222009000200003>.
- Evans, G., Hillard, R. y Marshall, A. (2019). *The new division of labor, Australia: Deloitte Insights contributors*. <https://www2.deloitte.com/za/en/insights/focus/technology-and-the-future-of-work/the-new-division-of-labor.html>.

- Falck, O., C. Mang, C., y Woessmann, L. (2018), Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.80/1, pp.1-38. <https://doi.org/10.1111/obes.12192>. [20]
- Flores, M., Cavazos, P., Alcalá, R., y Chairez, B. (2013). *Los MOOCs: Una revolución para la transición a la Sociedad del Aprendizaje*. SCOPEO Informe No 2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro (pp. 92-104). <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>.
- Ortiz, F. (2009). García Canclini: el hermeneuta de la Globalización. *Chasqui Revista Universitaria de Comunicación*, No. 106, 6-9. DOI: <https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i106.1613>.
- Freelancing in America 2017. *Upwork* (Freelancers Union). [https://s3-us-west-1.amazonaws.com/adquiro-content-prod/documents/Infographic\\_UP-URL\\_2040x1180.pdf](https://s3-us-west-1.amazonaws.com/adquiro-content-prod/documents/Infographic_UP-URL_2040x1180.pdf)
- Freelancing in America 2018. *Upwork* (Freelancers Union). [https://s3.us-west-1.amazonaws.com/adquiro-content-prod/documents/FIA\\_full-infographic.pdf](https://s3.us-west-1.amazonaws.com/adquiro-content-prod/documents/FIA_full-infographic.pdf)
- Fuentes H. (2007). Campus universitarios en Chile: nuevas formas análogas a la ciudad tradicional. *Atenea*, núm. 496, 117-144.
- Fundación COTEC . (2019). *Decálogo para cambiar la Universidad*. Fundación COTEC. <https://www.innovaspain.com/fundacion-cotec-reiniciarlauni-decalogo/>.
- Gajardo, J., Ulloa, J., y Nail, O. (2017). Análisis de incidentes críticos en la sala de clases: una oportunidad de aprendizaje profesional docente. *Nota Técnica No. 7, Líderes Educativos, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar*.
- García Aretio, L. (2014): El nuevo docente en la educación a distancia. *Contextos Universitarios Medios*. <https://www.youtube.com/watch?v=C2cyzOzDNII&list=PLLthRixTGjmnUdv3FBYDnPodcwJHRIQSD>
- García Aretio L. y García, B. (2016). Modelos educativos a distancia ligados a los desarrollos tecnológicos. *Porta Linguarum, Número 25*. 17-29.
- García Canclini, N. (2006). *Culturas híbridas*. Sao Paulo: Edusp.
- Gelernter, D. (2004), El rayo de información. En J. Brockman (Ed) *Los próximos cincuenta años*. (pp. 287-301). Barcelona: Kairós.
- Gere, Ch. (2008). *Digital Culture*. London: Reaktion Books Ltd.
- Giannini, S., Jenkins, R. y Saavedra, J. (2021). *Misión: Recuperar la educación en 2021*. <https://es.unesco.org/news/mision-recuperar-educacion-2021>.

- Gleason, B. y Greenhow, Ch. (2017). Hybrid Learning in Higher Education: The Potential of Teaching and Learning with Robot-Mediated Communication. *Online Learning Journal*, Volume 21 Issue 4, pp. 159-176. DOI: 10.24059/olj.v21i4.1276, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1163459.pdf>
- Goh, C., Leong, C., Kasmin, K., Hii, P. K., y Tan, O. K. (2017). Students' Experiences, Learning Outcomes and Satisfaction in e-Learning. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 13(2) pp. 117-128. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/144>
- Gray, H., Colthorpe, K., Ainscough, L. y Ernst, H. (2019). How authentic is it? Evaluating the products of an authentic assessment task. *5th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'19)* Universitat Politècnica de València. DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/HEAd19.2019.9067>.
- Granados, O. (2021, 12 de marzo). Educación superior en América Latina: ¿se acabó la fiesta? *El País*. <https://elpais.com/mexico/opinion/2021-03-12/educacion-superior-en-america-latina-se-acabo-la-fiesta.html>.
- Gremler, D. (2004). The Critical Incident Technique in Service Research. *Journal of Service Research*, Volume 7, No. 1, 65-89. DOI: 10.1177/1094670504266138, 2004 Sage Publications.
- Grushka, K.; Donnelly, D. y Clement, N. (2014). Digital Culture and neuroscience: A conversation with learning and curriculum. *Digital Culture y Education*, 6:4, 358-373. URL: <http://www.digitalcultureandeducation.com/cms/wp-content/uploads/2014/12/grushka.pdf>.
- Harden, N. (2012). The End of the University as We Know It. *The American Interest*. Volume 8, Number 3. <http://www.the-american-interest.com/2012/12/11/the-end-of-the-university-as-we-know-it/>
- Hariadi, B., Sunarto, D., Sudarmaningtyas, P. y Jatmiko, B. (2019). Hybrid Learning by Using Brilliant Applications as One of the Learning Alternatives to Improve Learning Outcomes in College. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)* Vol. 14, No. 10. 34-45, <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i10.10150>, <http://www.i-jet.org>.
- Harris, L.V.A. (2014). *Idea engineering: creative thinking and innovation*. New York: Momentum press.
- Herrera, A., (2013). Las ciudades que educan como unidad para la planeación. *Primer Congreso Internacional de Transformación Educativa*. Estado de México, México. <https://www.transformacion-educativa.com/index.php/articulos-sobre-educacion/79-las-ciudades-que-educan-como-unidad-para-la-planeacion>.

- Herrera, A. (2018). *Plan de Trabajo presentado a la H. Junta de Gobierno para participar en el proceso de designación de la Dirección de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM*. México. [http://www.juntadegobierno.unam.mx/files\\_web/2018/FES\\_ZARAGOZA/Herrera/Herrera%20%20Márquez%20Alma%20Xochitl%](http://www.juntadegobierno.unam.mx/files_web/2018/FES_ZARAGOZA/Herrera/Herrera%20%20Márquez%20Alma%20Xochitl%20)
- Herrera, A., Rodríguez, I. y Parra, P. (2010). Transformaciones educativas para un mundo posible: las Universidades Públicas Mexicanas como universidades del conocimiento. En D. Cazez, D., E. Ibarra y L. Porter. *Las Universidades Públicas Mexicanas en el año 2030* (pp. 443-470). México: Ed. CEICH-UAM Cuajimalpa.
- Herrera, A., y Escalante, R. (2015). *Campus Virtual de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza*. <https://ceta.zaragoza.unam.mx/>.
- Hilli, Ch., Nørgård, R. y Holts, A. (2019). Designing Hybrid Learning Spaces in Higher Education. *Dansk Universitets Pædagogisk Tidsskrift Netværk, DUN, No. 27*. 66-82. <http://dun-net.dk/>
- Hu, W., y Adey, P. (2002). Scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education, 24(4)*, 389-403. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690110098912>
- Huber, T., y Hutchings, P. (2004). *Integrate Learning Mapping the Terrain*. Association of American Colleges and Universities; <http://gallery.carnegiefoundation.org/ilp/uploads/mapping-terrain.pdf>.
- Ibarra, M.S., Rodríguez, G. y Gómez, M.A. (2012) La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación, 359*. 1-19. DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2010-359-092
- Justice C, Rice J, Roy D, Hudspith B, Jenkins H. Inquiry-based learning in higher education: administrators' perspectives on integrating inquiry pedagogy into the curriculum. *Higher Education 58(6)*, 841–55. <https://eric.ed.gov/?id=EJ860406>.
- Kalyuga, S. (2005). The prior knowledge principle in Multimedia Learning. Mayer, R. (ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. (pp. 325-228). New York: Cambridge University Press.
- Kelly, K. (2016). *The inevitable. Understanding the 12 Technological forces that will shape our future*. New York: Penguin Random House.
- Kim, J. (2019). *Trends to Watch: Higher Education Modernizing institutions to meet student expectations*. London, UK: Ed Ovum TMT Intelligence. <https://ovum.informa.com/>.

- Kitto, S., Nordquist, J., Peller, J., Grant, R. y Reeves, S. (2013). The disconnections between space, place and learning in interprofessional education: an overview of key issues, *Journal of Interprofessional Care*, 27:sup2, 5-8, DOI: 10.3109/13561820.2013.801410 <https://doi.org/10.3109/13561820.2013.801410>
- Koh, K., Delanoy, N., Bene, R., Thomas, C., Danysk, G., Hone, G., Turner, J., y Chapman, O. (2019). The role of authentic assessment tasks in problem-based learning. *Papers on Postsecondary Learning and Teaching: Proceedings of the University of Calgary Conference on Learning and Teaching*, 3, 17-24.
- Koller, D. (2012). *What we are learning from Online Education*. *Ted Talks*. [http://www.ted.com/talks\(daphne\\_koller\\_what-we\\_re\\_learning\\_from\\_online\\_education.html](http://www.ted.com/talks(daphne_koller_what-we_re_learning_from_online_education.html)
- Köppe, C., Nørgård, R. y Pedersen, A. (2018). Towards a pattern language for hybrid education. *Proceedings of the VikingPLOP 2017 Conference*, 1–18. doi: <https://doi.org/10.1145/3158491.3158504>
- Kraidy, M. (2005). *Hybridity, or the Cultural Logic of Globalization*. Temple University Press [hEps://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2002.tb00272.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2002.tb00272.x), <http://www.jstor.com/stable/j.ctt1bw1k8m.7>)
- Lapkin S, Levett-Jones T, Gilligan C. (2013). A systematic review of the effectiveness of interprofessional education in health professional programs. *Nurse Educ Today*. 33(2), 90-102. doi: 10.1016/j.nedt.2011.11.006.
- Larrea, E. (2014) *Modelo de Organización del Conocimiento por Dominios Científicos, Tecnológicos y Humanísticos*. <http://www.ces.gob.ec/doc/Noviembre/conocimiento%20por%20dominios%20cientificos.pdf>.
- Leander, K.M., Phillips, N.C., y Taylor, K.H. (2010). The changing social spaces of learning: Mapping new mobilities. *Review of Research in Education*, 34, 329 (13), pp. 329-394.
- Leech, M., Hood, K., Cant, R., Baulch, J., Gilbee, A., Anderson, A. (2013). *Working and Learning Together: Creating interprofessional learning opportunities for students. The Increased Clinical Training Capacity Project*. Monash University, Melbourne Australia.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia Colectiva. Por una Antropología del Ciberespacio*. Washington, DC: bvs/Bireme/OPS/OMS <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org> (Consultado 8 de enero de 2008).
- Lévy, P. (2007). *CIBERCULTURA. La cultura de la Sociedad Digital. Informe al Consejo de Europa*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

- Lewis, E. (2017), Promoting Undergraduate Research Through Integrative Learning International. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education, Volume 29, Number 3*, pp. 545-550, <http://www.isetl.org/ijtlhe>.
- Lievonen, M., Vesisenaho, M. y Lundström, A. (2016). Hybrid Learning Situation as a Challenge for Design, en Viteli, J. y Östman, A. (Eds) *Tuovi 14: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2016-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit, TAMPEREEN YLIOPISTO, TRIM Research Reports 22*. (pp. 49-57). <http://www.trim.fi>
- Llorente, M. y Cabero, J. (2008) Del e-Learning al Blended Learning: nuevas acciones educativas. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, No 51*. 9 págs.[http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=10440](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10440).
- Londoño, V. (2015). De la lectura y la escritura a la literacidad: Una revisión del estado del arte. *Anagramas Volumen 14, No. 26*, pp. 197-220.
- Lowendahl, J., Morgan, G. y Terri, T. (2016). *Top 10 Strategic Technologies Impacting Higher Education*. GARTNER. G00294732, <https://www.gartner.com/doc/3186323?refval=&pcp=mpe>.
- Mahajan, R. P. (2010). Critical incident reporting and learning. *British Journal of Anaesthesia 105 (1)*. pp 69–75. DOI:10.1093/bja/aeq133.
- Mahony, S., Nyhan, J., Terras M. y Tiedau, U. (2014), *Digital Humanities Pedagogy: Integrative Learning and New Ways of Thinking About Studying the Humanities*. <https://www.dhi.ac.uk/openbook/chapter/dhc2014-mahony>. pp.1-20.
- Miró, B. (2016). Práctica colaborativa interprofesional en salud: Conceptos clave, factores y percepciones de los profesionales. *Educación Médica 17(Supl 1)*. pp. 21-24 [www.elsevier.es/edumed](http://www.elsevier.es/edumed)
- Matheos, K., Daniel, K., McCalla, G. I. (2005). Dimensions for blended learning technology: learners' perspectives. *Journal of Learning Design, 1(1)*, pp. 56-76. [www.jld.qut.edu.au/Vol1No1](http://www.jld.qut.edu.au/Vol1No1).
- Mayer, R. (2009). *Multimedia Learning (Second Edition)*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. (2010). Learning with technology. Dumont, H., Istance, D. y Benavides, F. (Eds). *The nature of Learning. Using Research to inspire practice*. (pp. 179-198). Washington: OCDE Centre for Educational Research and Innovation.

- Medina, M. (2007). Prólogo del libro. Lévy., P. *CIBERCULTURA, La cultura de la Sociedad Digital. Informe al Consejo de Europa*. (pp. VII-XXIV). México: Universidad Autónoma Metropolitana,
- Mercier, P., Plassard, F. y Scardigli, V. (1985). *La sociedad digital*. Barcelona: Ed. Ariel.
- Mezirow J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Michel, S. (2001). Analyzing Service Failures and Recoveries: A Process Approach. *International Journal of Service Industry Management*, 12 (1). pp. 20-33.
- Moebus, R. (2008). Hibridismo cultural: ¿clave analítica para la comprensión de la modernización latinoamericana? La perspectiva de Néstor García Canclini. *Sociológica, Año 23, Número 67*, pp. 33-49.
- Monereo, C., Weise, C., y Alvarez, I. (2013). Cambiar la identidad docente en la universidad. Formación basada en incidentes dramatizados. *Infancia y Aprendizaje*, 36(3), pp. 323-340.
- Monereo, C.(2003). La evaluación del conocimiento estratégico a través de tareas auténticas. Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 32(1), pp. 71-89.
- Moreira, M. (2008). Organizadores Previos y Aprendizaje Significativo. *Revista Chilena de Educación Científica, Vol. 7, Nº. 2*, pp. 23-30.
- Moreno, R. y Mayer, R. (2007). Interactive Multimodal Learning environments. *Educational Psychology Review. Vol. 19, No. 3*, pp. 309-326.
- Nail, O., Gajardo, J., y Muñoz, M. (2012). La técnica de análisis de incidentes críticos: Una herramienta para la reflexión sobre prácticas docentes en convivencia escolar. *Psicoperspectivas*, 11(2), pp. 56-76. <http://www.psicoperspectivas.cl>
- Navarrete, C., Manzanilla, G. y Ocaña, P. (2020). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El caso de la educación básica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México). Vol. L, No. Especial*. pp. 143-172. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237025/html/index.html>.
- Nederveen, P. (2001). Hybridity, so what? The anti-hybridity backlash and the riddles of recognition. *Theory, Culture, and Society*, 18(2), pp. 219–245.
- Nordquist J, Kitto S, Peller J, Ygge J, Reeves S. (2011). Focusing on future learning environments: exploring the role of space and place for interprofessional education. *Journal of Interprofessional Care* 25(6), pp. 391–393. DOI: 10.3109/13561820.2011.624809

- Nordquist, J. y Laing, A. (2014). Spaces for learning. A neglected area in curriculum change and strategic educational leadership. *Medical Teacher*, 36:7, pp. 555-556.
- Oandasan I, Reeves S. (2005) Key elements for interprofessional education. Part 1: the learner , the educator and the learning context. *Journal of Interprofessional Care 19 Suppl 1(Suppl 1)*. pp:21-38
- OCDE (2008). *Innovating to Learn, Learning to Innovate*. París: OCDE Publishing.
- OCDE. (2019). *PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II y III*. [https://www.oecd.org/pisa/Combined\\_Executive\\_Summaries\\_PISA\\_2018.pdf](https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf)
- OCDE. (2020). *Strengthening online learning when schools are closed: The role of families and teachers in supporting students during the COVID-19 crisis*. [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=136\\_136615-o13x4bkowa&title=Strengthening-online-learning-when-schools-are-closed](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=136_136615-o13x4bkowa&title=Strengthening-online-learning-when-schools-are-closed)
- O'Malley, J. y Valdez, P. (1996). *Authentic Assessment for English Language Learning: Practical Approaches for Teachers*. Nueva York: Addison-Wesley Publishing.
- Oosterom, N., Floren, L., Cate, O. y Westerveld H. (2019) A review of interprofessional training wards: Enhancing student learning and patient outcomes. *Medical Teacher*, 41:5, pp. 547-554. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1503410.
- Organización Internacional del Trabajo (2021). *Resolución relativa a un llamamiento mundial a la acción para una recuperación centrada en las personas de la crisis causada por la COVID-19 que sea inclusiva, sostenible y resiliente*. Conferencia Internacional del Trabajo, 109ª Reunión. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---reconf/documents/meetingdocument/wcms\\_806097.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---reconf/documents/meetingdocument/wcms_806097.pdf)
- Ortega, C. (13 de enero de 2015). El 65% del trabajo de los próximos años aún no se ha inventado. *Diario de León*. <https://www.diariodeleon.es/articulo/entrevistas/el-65-trabajo-proximos-anos-aun-ha-inventado/201501130400001486338.html>
- Osorio, L. (2010). Características de los ambientes híbridos de aprendizaje: estudio de caso de un programa de posgrado de la Universidad de los Andes. RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-9. <http://rusc.uoc.edu>.
- Papanek, V. (1971). *Design for the real world, Human Ecology and Social Change*. New York: Random House.
- Pedreira, M. y Cantons J. (2017). Tareas Auténticas: La Formación que revierte en la Sociedad. [Ponencia] *X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Sevilla, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6690306&info=resumen>

- Pedreira, M., y Márquez, C. (2016). Espacios generadores de conocimiento. *Cuadernos de pedagogía*, 466, pp. 46-49.
- Pedró, F. (2006). *Aprender en el Nuevo Milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. OECD-CERI <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/nmlesp.pdf>. [Consultado 31 de octubre de 2014].
- Pérez, S., Hilliger, I., Alario, C., Delgado, C. y Rayyan, S. (2017). H-MOOC Framework: Reusing MOOCs for Hybrid Education. *Journal of Computing in Higher Education* 29, No. 1, pp. 47–64, <http://dx.doi.org/10.1007/s12528-017-9133-5>.
- Peters, M. y Jandrić, P. (2015). Philosophy of Education in the Age of Digital Reason. *Review of Contemporary Philosophy*, Vol. 14, pp. 162–181.
- Polo, M. (2006, 25 de junio). Perspectivas, tendencias y retos de la innovación curricular. [Ponencia] *Instalación de la Comisión Nacional de Innovación Curricular*, ANUIES: México.
- Pozo, J., Monereo, C. y Castelló, M. (2001). El uso estratégico del conocimiento. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi. (Coord.). *Psicología de la educación escolar*. (pp. 211-233). Madrid: Alianza Editorial.
- Raciti, P. (2015). *La medición de las competencias transversales en Colombia: una propuesta metodológica*. Programa EUROSOCIAL. <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1444897404-DT34.pdf>
- Red de Estudios sobre Desigualdades, (2018). *Desigualdades en México*. México: El Colegio de México, <https://desigualdades.colmex.mx/informe-desigualdades-2018.pdf>
- Reeves S, Lewin S, Espin S, Zwarenstein M. (2010) *Interprofessional Teamwork for Health and Social Care*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Rodríguez, G., Pérez, N., Núñez, G., Baños, J. y Carrió, M. (2019). Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course. *BMC Medical Education*. 19(1), p.134. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1563-5>.
- Romero, J., Granados, I., López, S. y González, G. (2021). Habilidades blandas en el contexto universitario y laboral: revisión documental. *Inclusión y Desarrollo*, 8 (2). pp 113-127 <http://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD>.
- Rorabaugh P. (2012). *Occupy the Digital: Critical Pedagogy and New Media* <http://hybridpedagogy.org/occupy-the-digital-critical-pedagogy-and-new-media/>.

- Rorabaugh, P. y Stommel, J. (2012). *Hybridity, pt. 3: What Does Hybrid Pedagogy Do?* Hybrid Pedagogy. <http://www.digitalpedagogylab.com/hybridped/hybridity-pt-3-what-does-hybrid-pedagogy-do/>.
- Rosales, O. y Germán A. (2007), Culturas juveniles y pedagogía. Nuevos interrogantes a la escuela. *Evaluación e Investigación*. Núm. 2. Año 2. pp. 41-52.
- Rosen, J. y Smale, M. (2015), *Open Digital Pedagogy=Critical Pedagogy* <http://www.digitalpedagogylab.com/hybridped/open-digital-pedagogy-critical-pedagogy/>.
- Ryder, G. (2020). *COVID-19: La pandemia en el mundo del trabajo. El COVID-19 ha revelado la fragilidad de nuestras economías*. [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_739995/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_739995/lang--es/index.htm).
- Samsudin, A., Setyadin, A., Suhendi, E., Chandra, D. y Siahaan, P. (2017) Seventh Grade Students' Scientific Creativity Test: A Preliminary Study on The 2nd Annual Applied Science and Engineering [Conference]. (AASEC 2017) *IOP Publishing IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 288. pp 1-4. DOI:10.1088/1757-899X/288/1/012012 pp 1-4.
- Sánchez, R., Reyes, F., Lozano, R., Vargas, M., Bayona, A., Molina, A. y Sánchez, Y. (1998). Lineamientos Curriculares para el área de Ética y Valores Humanos. Santafé de Bogotá: D.C: Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.oei.es/historico/valores2/boletin6.htm#tabla>.
- Sánchez, S. (2019). *Redes y cognición en la Era Digital: Abordando la mente extendida en entornos digitales de aprendizaje*. Tesis para obtener el Grado de Doctorado en Psicología. Programa de Maestría y Doctorado en Psicología. México Universidad Nacional Autónoma de México. [https://tesiumam.dgb.unam.mx/F/P976QKBYL6236I1CCA4JGSFM79G4C8V3JQ4V1CF1YGHGGCK9K-40762?func=find-acc&acc\\_sequence=002167662](https://tesiumam.dgb.unam.mx/F/P976QKBYL6236I1CCA4JGSFM79G4C8V3JQ4V1CF1YGHGGCK9K-40762?func=find-acc&acc_sequence=002167662).
- Schmidt, E. y Cohen, J. (2013). *El Futuro Digital*. Madrid, Ediciones Anaya Multimedia.
- SCOPEO (2013). *Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Scopeo Informe No. 2. <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf> [Consultado 10/01/2014].
- Shahroom, A. y Hussin, N. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 8, No. 9. pp. 314-319.
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Issue of Educational Technology*, Volume 43, No. 6, pp. 51-54.

- Singh, H. y Reed, Ch. (2001). *A White Paper: Achieving Success with Blended Learning. ASTD State of the Industry Report*. American Society for Training and Development, Centra Software. Washington DC, USA, <https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/f7d0e4f0bd466199841ede3eea221261.pdf>
- Smeck, S., Oviedo, M. y Fiszbein, A. (2019). *Educación Dual en América Latina Desafíos y oportunidades*. Washington, D.C: Diálogo Interamericano, <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2020/01/Educación-dual-12.9.2019-ESP.pdf>
- Sousa, S., Peset, G. y Muñoz, S. (2018). Flipped Classroom Methodology for Hybrid Learning in the Higher Education Context: Students' Satisfaction and Performance. Madrid: Universidad Europea de Madrid, *Online MPRA Munich Personal RePEc*, pp 1-12, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/85136/>
- Stommel, J. (2012). *Hybridity, pt. 2: What is Hybrid Pedagogy?* <https://hybridpedagogy.org/hybridity-pt-2-what-is-hybrid-pedagogy/>
- Stommel, J. (2014). *Critical digital pedagogy: a definition*. OpenEd Conference. Washington, DC, en <http://www.digitalpedagogylab.com/hybridped/critical-digital-pedagogydefinition/> (Consultado 3 de marzo de 2016).
- Tamayo, M; Besoain-Saldaña, A; Aguirre, M; Leiva, J (2017). Trabajo en equipo: relevancia e interdependencia de la educación interprofesional. *Revista de Saúde Pública, Vol. 51*, pp. 1-10 Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil.
- Tedesco, J. (2000). *Educación en la Sociedad del Conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- The Economist. (27 de junio de 2014), The digital degree. The future of universities. *The Economist* <http://www.economist.com/news/briefing/21605899-staid-higher-education-business-about-experience-welcome-earthquake-digital>.
- Torres, R. (2001) Comunidad de aprendizaje repensando lo educativo desde el desarrollo local y desde el aprendizaje. *Simposio Internacional sobre Comunidades de Aprendizaje*, Barcelona, [http://www.estudiosindigenas.cl/educacion/aprendizaje\\_vida\\_comunidad\\_aprendizaje\\_esp.pdf](http://www.estudiosindigenas.cl/educacion/aprendizaje_vida_comunidad_aprendizaje_esp.pdf).
- UNESCO, (2020). *Componentes para una respuesta integral del sector educativo de América Latina frente al COVID-19*. <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/articles/componentes>.
- Vaidhyanathan, S. (2004). *The anarchist in the library: How the clash between freedom and control is hacking the real world and crashing the system*. New York: Basic Books.

- Vásquez, C. (2019). Modalidad Dual: Estrategia Innovadora que permite articular conocimiento y trabajo en las Carreras Militares del Ecuador. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, Vol. IV, No. 1, pp. 133-139.
- Vega, L. (2005). *Evaluación del Programa en Administración de Oficinas 2000-2004*. (Informe de evaluador externo). Heredia: Universidad Nacional, Escuela de Secretariado Profesional.
- Villalustre, M. y del Moral, P. (2010). Mapas conceptuales, mapas mentales y líneas temporales: objetos “de” aprendizaje y “para” el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 9 (1), pp. 15-27. <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>.
- Werbner, P. (1997). Introduction: The dialectics of cultural hybridity. En Werbner, P. y Modood, T. (Eds.). *Debating cultural hybridity: Multi-cultural identities and the politics of anti-racism* (pp. 1-26). London and Atlantic Highlands, NJ: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030639689904000415> Zed Books .
- World Economic Forum Annual Meeting (2019). *What will the next 20 years mean for employment, and how to prepare*. This article is part of the World Economic Forum Annual Meeting. <https://es.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2019>.
- Wu, M., Siswanto, I. y Solikin, M. (2018). Cultivating Student Creativity- A Qualitative Study of Outstanding Students of Yogyakarta State. University Mingchang. *Education* 8(1): 1-4. DOI: 10.5923/j.edu.20180801.01.
- Yáñez, R., López, L. y Reyes, F. (2011). La Técnica de Incidentes Críticos: Una Herramienta Clásica y Vigente en Enfermería. *Ciencia y Enfermería XVII* (2), pp 27-36.
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 46 (4). Pp. 1-47. DOI: 10.6018/red/46/4 <http://www.um.es/ead/red/46/zapata.pdf>
- Zappen, J. (2005). Digital Rhetoric: Toward an Integrated Theory. *Technical Communication Quarterly*, 14(3), pp. 319-325.

## Páginas Web

IMS Global Learning Consortium. Better Learning from Better Learning Technology. <https://www.imsglobal.org/aboutims.html>

European Committee for Standardization. Metadata for Learning Opportunities (MLO) [https://joinup.ec.europa.eu/catalogue/asset\\_release/metadata-learning-opportunities-mlo-advertising](https://joinup.ec.europa.eu/catalogue/asset_release/metadata-learning-opportunities-mlo-advertising).

The Internet2 community: enabling the future. EDUPERSON & EDUORG. <http://www.internet2.edu/products-services/trust-identity/eduperson-eduorg/>.

<http://www.businessnewsdaily.com/4858-internet-of-things-will-change-work.html#sthash.W22Ail0t.dpuf>.

<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217517>

<http://www.historiayarqueologia.com/2016/10/los-primeros-seres-humanos-utilizaron.html>

<https://www.nmc.org/>

<https://blog.teamtreehouse.com/affordances-web-design>

Banco Mundial (2018). World Bank Open Data. Recuperado de <http://data.worldbank.org>

Coursera Pedagogical Foundations (2012). <http://www.coursera.org/about/pedagogy>.

# Anexos

## ANEXO I. Guía de estrategia de aprendizaje combinado

### Tipo de Formato en dos entornos de aprendizaje

| Formatos en vivo   | Grafique su respuesta en esta escala |   |   |   |   | Formatos a su propio ritmo   |
|--|--------------------------------------|---|---|---|---|--|
|  | 2                                    | 1 | 0 | 1 | 2 |  |
| La comunidad estudiantil aprende mejor con un formato colaborativo y no lineal   |                                      |   |   |   |   | La comunidad estudiantil aprende mejor con un formato secuencial e independiente |
| La motivación de la comunidad estudiantil es variable o débil                    |                                      |   |   |   |   | La comunidad estudiantil está muy motivada para aprender                         |
| El contenido es complejo o requiere interacción                                  |                                      |   |   |   |   | El contenido es básico; se puede enseñar describiendo                            |
| Es necesario cambiar las actitudes o el comportamiento                           |                                      |   |   |   |   | No es necesario cambiar las actitudes o el comportamiento                        |
| Es necesario enseñar habilidades físicas complejas                               |                                      |   |   |   |   | No es necesario enseñar habilidades físicas complejas                            |
| ¿Se beneficiarían los estudiantes de la interacción o la colaboración en equipo? |                                      |   |   |   |   | La práctica y los ejercicios individuales son efectivos                          |
| El contenido debe desarrollarse rápidamente y a bajo costo                       |                                      |   |   |   |   | Los recursos y el tiempo están disponibles para el desarrollo de contenido       |
| El contenido debe actualizarse con frecuencia                                    |                                      |   |   |   |   | El contenido es estable durante 1 año o más                                      |
| La comunidad estudiantil objetivo del contenido es <3000                         |                                      |   |   |   |   | El público objetivo del contenido es > 3000 o el contenido está listo para usar  |

**Características del entorno de aprendizaje**

| Aula física  | ← Grafique su respuesta en esta escala → |   |   |   |   | ELearning en vivo   |
|--|--|---|---|---|---|---|
|  | 2  | 1 | 0 | 1 | 2 |   |
| Los estudiantes tienen el mismo conocimiento básico                    |  |   |   |   |   | Los estudiantes tienen conocimientos básicos diferentes   |
| Los estudiantes están en una ubicación central                         |  |   |   |   |   | Los estudiantes están distribuidos o son móviles  |
| El programa de aprendizaje tiene un rendimiento de aprendizaje estable |  |   |   |   |   | Muchos estudiantes deben recibir formación en poco tiempo   |
| El aprendizaje se imparte de forma más eficaz en una sola sesión       |  |   |   |   |   | El aprendizaje se imparte de forma más eficaz a lo largo del tiempo o se intercala con la experiencia laboral |
| Los estudiantes tienen flexibilidad de horario para asistir a clase    |  |   |   |   |   | Las clases deben adaptarse a los horarios de los estudiantes  |
| Alta resistencia al cambio de actitud o comportamiento                 |  |   |   |   |   | Baja resistencia al cambio de actitud o comportamiento  |
| Es necesario enseñar habilidades físicas complejas                     |  |   |   |   |   | No es necesario enseñar habilidades físicas complejas   |
| El acceso remoto de expertos o pares no es importante                  |  |   |   |   |   | Es importante el acceso remoto de expertos o pares  |
| La comodidad del estudiante no es importante                           |  |   |   |   |   | La comodidad del aprendizaje es importante: tiempo de capacitación, costo de viaje                            |
| La disponibilidad de aprendizaje fuera de clase no es importante       |  |   |   |   |   | Los estudiantes visualizan o reutilizan el contenido valioso de la clase a su propio ritmo y en vivo          |
| Los estudiantes no tienen acceso a PC                                  |  |   |   |   |   | Los estudiantes tienen acceso a una PC y conectividad (al menos de acceso telefónico)                         |

## Características del contenido

| Cursos a su propio ritmo  | ← Grafique su respuesta en esta escala → |   |   |   |   | Bajo demanda (EPSS )<br>Ayudas laborales y sistemas electrónicos de apoyo al desempeño  |
|---|--|---|---|---|---|---|
|   | 2  | 1 | 0 | 1 | 2 |   |
| La materia requiere un conjunto de habilidades / conocimientos complejos y prerequisites que se deben adquirir antes de su inicio                             |  |   |   |   |   | Aprendices<br>No es necesario acceder a la materia / contenido en una ruta estructurada, se puede acceder al contenido por partes según sea necesario                           |
| El contenido debe presentarse independientemente de la situación laboral real   |  |   |   |   |   | El contenido debe estar vinculado a un proceso comercial, una aplicación de software o una tarea de trabajo   |
| El acceso al contenido en línea no está disponible durante la tarea / desempeño laboral   |  |   |   |   |   | El contenido en línea es de fácil acceso durante el desempeño de la tarea laboral   |
| Los diseñadores instruccionales están disponibles para trazar el contenido del curso con medios, elementos interactivos alrededor de los objetivos del curso. |  |   |   |   |   | El contenido está disponible en ayudas para el trabajo y formato de documento creado por Expertos en la materia (diseñadores no instruccionales y diseñadores de contenido web) |
| Los estudiantes están motivados para completar el contenido del curso estructurado en un formato en línea / basado en la web                                  |  |   |   |   |   | Es poco probable que los estudiantes completen cursos completos en línea y necesiten información puntual  |
| Se dispone de tiempo suficiente para dominar el contenido en un formato estructurado antes de la aplicación de habilidades / conocimientos                    |  |   |   |   |   | El contenido debe estar disponible sin tiempo de espera para dominar el contenido antes del desempeño de la tarea del trabajo   |
| Los estudiantes tienen la oportunidad de programar tiempo concentrado / dedicado para aprender en línea   |  |   |   |   |   | Los estudiantes deben permanecer en el trabajo y pueden tener espacios de tiempo de tiempo disponibles para acceder al contenido y relacionarlo                                 |
| La evaluación y la finalización o el seguimiento es un componente necesario de la formación   |  |   |   |   |   | El contenido debe ser accesible más como referencia que para cumplimiento o evaluación  |

Job Aids &amp; Electronic Performance Support Systems (EPSS).

## Anexo 2. Formato: Educación Interprofesional asociada al Problema Protoípico

|  |  |
|--|--|
| Educación Interprofesional <sup>48</sup> |  |
| Disciplinas/ Profesiones                 |  |
|  |  |
|  |  |

**Colaboratorio<sup>49</sup> aporta soluciones:**

- ◆ En el marco de una Ciencia Dialógica (tradiciones académicas, disciplinas, agentes sociales)
- ◆ Soluciones Epistemológicamente Aptas
- ◆ Técnicamente Viabes y
- ◆ Socialmente Robustas.



<sup>48</sup> La Educación Interprofesional promueve la participan de estudiantes de distintas licenciaturas en actividades interactivas de aprendizaje con el propósito de mejorar la colaboración. “Una vez que los estudiantes entienden cómo trabajar interprofesionalmente, están listos para ingresar al lugar de trabajo como miembros del equipo de práctica colaborativa”. (Gilbert and Ho man 2010). Un número cada vez mayor de informes destaca la importancia de integrar la educación interprofesional en los planes de estudio de las profesiones ya que preparan a los estudiantes a insertarse en un entorno complejo y desafiante (Barr 2002; D'Amour y Oandasan 2005; Gilbert y Homan 2010).

<sup>49</sup> **El Colaboratorio (Co-laboratorio).** El concepto de co-laboratorio fue acuñado por Koichirō Matsuura en 2005 durante su mandato como Director General de la UNESCO. La primera vez que se aplicó fue en el marco del Informe Mundial: Hacia las sociedades del conocimiento.

### Práctica Educativa Colaborativa Interprofesional<sup>50</sup>:

La práctica colaborativa interprofesional es el proceso en el cual proveedores de distintos *backgrounds* profesionales y disciplinares se reúnen para resolver problemas y participan en la toma de decisiones, reconociendo la responsabilidad compartida de los resultados, para proporcionar así una atención integral al trabajar con los pacientes, sus familias y las comunidades y ofrecer así la más alta calidad de la atención en todos los entornos (Miró, 2016:22). Su diseño implica:

- ◆ Determinación de metas claras y compartidas con las diversas licenciaturas.
- ◆ Determinación de roles y responsabilidades de equipo claras: cada miembro ejecuta su rol con competencia y creatividad y además conoce las responsabilidades y funciones de los otros profesionales del equipo.

De acuerdo a la UNESCO (2005) un co-laboratorio es un nuevo modelo de aprovechamiento compartido de los conocimientos; por ende, articula a las comunidades académicas y promueve su participación. Es un punto de encuentro abierto a académicos, investigadores, estudiantes y público en general interesado en la conformación de espacios de aprendizaje en red, flexibles y participativos.

Es la más fiel representación de la tecnología social, en la cual el conocimiento humano potencia sus capacidades hasta multiplicarse de manera ilimitada al expandirse a través de las tecnologías digitales de interacción. Uno de los ejemplos más importantes de Co-laboratorios es el Proyecto del Genoma Humano. Un ejemplo notable de esto es la colaboración entre Europa, los Estados Unidos, Japón, Rusia y China en el proyecto de Reactor Termonuclear Experimental Internacional (ITER). Otro ejemplo, en África, es el consorcio internacional de investigación para secuenciar el genoma de la mosca *glossina* que es portadora del parásito causante de la enfermedad del sueño. Del mismo modo, son ejemplo de co-laboratorio, los observatorios dedicados a la vigilancia internacional de un riesgo predeterminado (la epidemia de neumonía atípica que se produjo en Asia Oriental y América del Norte en 2003 pudo controlarse en un tiempo gracias a la colaboración entre equipos de investigadores de los cuatro rincones del planeta para aislar el agente infeccioso (coronavirus) y fabricar una vacuna.

Los co-laboratorios permiten que los científicos distantes entre sí trabajen juntos en proyectos concretos y ofrecen un excelente medio para compartir y difundir mejor los conocimientos [...] La creación de co-laboratorios puede conducir a la constitución de plataformas de aprovechamiento compartido de los conocimientos, de investigación y de innovación duraderas (UNESCO, 2005).

<sup>50</sup> De acuerdo con Reeves, Lewin., Espin y Zwarenstein (2010) los factores interconectados que condicionan la práctica colaborativa interprofesional son: 1. la dimensión relacional reúne los factores que afectan directamente las relaciones entre los profesionales, como a) las relaciones de poder, b) la jerarquía profesional, c) la socialización de normas, valores y actitudes asociados a cada grupo profesional, d) los roles profesionales esenciales para unas relaciones eficaces y un mayor rendimiento del equipo, e) la comunicación, tanto verbal como escrita, que, si fluye de manera libre y abierta, genera una atención más efectiva, f) la confianza y el respeto, que permiten que los profesionales trabajen de forma más integrada, y g) el humor y los conflictos; 2. La dimensión procesual incluye los factores relacionados con la manera de realizar las prácticas colaborativas, como a) el tiempo y el espacio donde los profesionales participan y colaboran en actividades compartidas, b) las rutinas, c) las tecnologías de la información, d) la complejidad y e) la delegación de funciones; 3. La dimensión organizacional hace referencia a aquellos factores que influyen y estructuran el entorno en el que los equipos interactúan, como el apoyo organizativo, la representación profesional y el temor a los litigios, y 4. la dimensión contextual incluye factores relacionados con el panorama social, político y económico en el que funciona el equipo, como la cultura, la diversidad, el género, la voluntad política y la economía.

- ◆ Identidad grupal, empoderamiento y respeto mutuo: entre los miembros del equipo hay sentimientos de pertenencia y cohesión, y se tiene confianza en la capacidad del grupo para superar obstáculos y materializar la visión que tiene.
- ◆ Interdependencia e integración entre los miembros del equipo y sus prácticas de trabajo.
- ◆ Liderazgo compartido y sustentable (el liderazgo lo lleva la tarea).
- ◆ Esfuerzos para romper los estereotipos y las barreras.
- ◆ Determinación de tiempo y espacio para desarrollar el trabajo en equipo
- ◆ Comunicación abierta, empatía, escucha activa.

| Disciplinas | Estilos de Pensamiento Científico <sup>51</sup> | Roles y Responsabilidades | Mecanismos de Interdependencia e Integración | Actividades de liderazgo sustentable | Actividades para romper estereotipos |
|-------------|---|---------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
|             |   |                           |  |                                      |                                      |
|             |   |                           |  |                                      |                                      |
|             |   |                           |  |                                      |                                      |

<sup>51</sup> Los estilos de pensamiento científico son, de acuerdo con Bolaños (2010: 25); Luiz y Alcino (2001); Ortiz y García (2005); Rojas Soriano (2004).

- a. Método demostrativo y derivación de las consecuencias de los postulados en matemáticas (estilo matemático, estilo algebraico).
- b. Método experimental (relaciones observables complejas).
- c. Modelos Analógicos contruidos a partir de hipótesis.
- d. Ordenamiento de la diversidad mediante la comparación y la taxonomía.
- e. Análisis Estadístico de las regularidades en las poblaciones y el cálculo de probabilidades (estilo probabilístico).

---

f. Los métodos de investigación teóricos: Son aquellos que permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, son fundamentales para la comprensión de los hechos y para la formulación de la hipótesis de investigación. Los métodos teóricos potencian la posibilidad de realización del salto cualitativo que permite ascender del acondicionamiento de información empírica a describir, explicar, determinar las causas y formular la hipótesis investigativa.

- ◆ Método hermenéutico: Es el estudio de la coherencia interna de los textos, la Filología, la exégesis de libros sagrados y el estudio de la coherencia de las normas y principios.
- ◆ Método dialéctico: La característica esencial del método dialéctico es que considera los fenómenos históricos y sociales en continuo movimiento. Dio origen al materialismo histórico.
- ◆ Método fenomenológico. Conocimiento acumulativo y menos autocorrectivo.
- ◆ Método histórico-genético. Está vinculado al conocimiento de las distintas etapas de los objetos en su sucesión cronológica. Para conocer la evolución y desarrollo del objeto o fenómeno de investigación se hace necesario revelar su historia, las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales. Mediante este método se analiza la trayectoria concreta de la teoría, su condicionamiento a los diferentes periodos de la historia.
- ◆ Método sistémico. Está dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Esas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.
- ◆ Método sintético. Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. Consiste en la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad, éste se presenta más en el planteamiento de la hipótesis. El investigador sintetiza las superaciones en la imaginación para establecer una explicación tentativa que someterá a prueba.
- ◆ Método lógico. Es otra gran rama del método científico, aunque es más clásica y de menor fiabilidad. Su unión con el método empírico dio lugar al método hipotético deductivo, uno de los más fiables hoy en día.

g. Método Prospectivo.

## Anexo 3. Formato: Incidente Crítico

### Incidente Crítico

Los incidentes críticos son, según la definición clásica (Flanagan, 1954), aquellos sucesos de la práctica profesional que nos causan perplejidad, han creado dudas, han producido sorpresa o nos han molestado o inquietado por su falta de coherencia o por haber presentado resultados inesperados. Son, por tanto, aquellos sucesos de la práctica cotidiana (extraídos de la propia experiencia), que nos impactan o sorprenden (por su buen o mal curso) y que motivan o provocan pensamiento (reflexión). No necesariamente son situaciones “críticas” por su gravedad extrema o por el riesgo vital. En este contexto asociamos “crítico” a sorprendente, inesperado o inquietante para el profesional que analiza su propia práctica.

Un incidente crítico es por lo tanto cualquier evento inesperado que exige improvisar una respuesta, en general, de forma rápida. Las consultas urgentes, los problemas surgidos por mala comunicación con el paciente, los errores de la práctica médica son, entre otros, marcos en los que acontecen incidentes críticos. El análisis de incidentes críticos es una herramienta para mejorar la calidad asistencial, para prevenir errores y para reflexionar sobre valores o actitudes profesionales. Tanto en el campo de la formación de postgrado como en el de la bioética, el análisis de incidentes críticos es una alternativa novedosa para abordar los problemas de calidad y aprender de los errores.

A diferencia de otros enfoques basados en la promoción de los aciertos, el enfoque del Incidente Crítico pone el acento en el papel de los errores “En primer lugar porque de los errores siempre se puede aprender y, por tanto, reflexionar sobre ellos permite adoptar medidas para procurar que no se repitan en el futuro. En segundo lugar, porque aceptar los propios errores y tener la oportunidad de compartirlos en un contexto en el que, sin negarlos, se apuesta por un futuro en el que se puedan superar, es una de las mejores formas de prevenir el *burnout* de los médicos humanistas. Por el hecho de ser inesperado y, sobre todo, cuando el incidente resulta traumático, la respuesta espontánea suele ser, intentar olvidarlo cuanto antes o silenciarlo. El IIC pone límites a la negación, al invitar a describir lo acontecido, y recoge la experiencia subjetiva de quien vive el episodio, con lo que le ayuda a reconducir las emociones de forma constructiva. Así pues, los IC se integran en el marco de la deliberación ética orientada a la mejora continua de calidad”. (Almendo y Costa, 2018: 61).

Ello exige incrementar la comunicabilidad de la tarea en una doble vía, mejorando la comprensión de la demanda y favoreciendo la participación de los alumnos en el análisis de las alternativas de respuesta de manera que resulte clara, comprensible y utilizable en posteriores tareas. La introducción de fases de autoevaluación y coevaluación entre los propios alumnos puede contribuir significativamente a ese objetivo

El abordaje de un incidente se inicia con la elaboración de un informe de autorreflexión del profesional que ha vivido o presenciado el caso. Dicho informe tiene que recoger aspectos objetivos del caso, vivencias subjetivas y una valoración de lo sucedido. Las fases que abarca son:

1. Descripción del caso: para estructurar el relato, hay que contemplar en el mismo los siguientes aspectos:
  - a) Contexto: incluye la secuencia temporal lógica, el lugar en el que sucede, las personas implicadas.
  - b) Descripción del suceso, en forma narrativa, intentando reproducir las palabras utilizadas en la situación real.
2. Descripción de las emociones despertadas en el profesional.
3. Afrontamiento de la situación por parte de todos los implicados: en este punto, se relata la actuación de los diferentes profesionales.
4. Resultado de la actuación: se trata de describir los efectos, en forma de problemas o de consecuencias, que el incidente tuvo en las diferentes personas.
5. Dilemas planteados: hay que contestar a preguntas cómo: ¿Qué dificultades me ha planteado este caso? ¿Podría haberlo resuelto de otra manera?
6. Enseñanzas del caso: detección de necesidades de aprendizaje y aplicabilidad de lo aprendido en situaciones similares.

De acuerdo con Mezirow es importante:

- ◆ Identificar un problema, o dilema, surgido en la práctica cotidiana
- ◆ Reflexionar desde una perspectiva cognitiva (relatar lo sucedido) y emocional (sentimientos).
- ◆ Evaluar el contexto y las consecuencias
- ◆ Explorar alternativas para el cambio, a través del diálogo en grupo.
- ◆ Planificar un curso de acción (conocimientos, habilidades y actitudes a mejorar).
- ◆ Reevaluar periódicamente

|   |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| <b>Fases</b><br>Almendro y Costa, 2018, Nail, Gajardo y Muñoz 2012 Gajardo, J., Ulloa, J., y Nail, O. (2017). | Descripción del suceso    | Se describe la situación, el incidente en sí, de la manera más objetiva posible. Este punto carece de toda interpretación subjetiva del hecho, además se debe evitar emitir un juicio valórico respecto a lo sucedido. Se describe la situación en sí misma, en el orden temporal en que ocurren los hechos, vale decir: cómo comienza, qué sucede luego y cómo finaliza la situación. |
|   | Emociones despertadas     | Se entenderá por emoción aquel estado anímico, afectivo, espontáneo y pasajero que aparece frente a un estímulo determinado, pudiendo ser positiva o negativa. De acuerdo con esto, y frente al incidente crítico, se deben enunciar aquellas emociones que se presentan en el momento en que se enfrentó el incidente, recordando que es una descripción y no una interpretación      |
|   | Actuación del profesional | Es el relato de la actuación del profesor en el manejo del incidente crítico, específicamente lo que hizo y también lo que no hizo conductualmente. Este punto constituye la descripción de la reacción inmediata del profesor, sea ésta positiva o negativa, y como tal carece de todo juicio valórico.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Fases</b><br/>Almendro y Costa, 2018, Nail, Gajardo y Muñoz 2012 Gajardo, J., Ulloa, J., y Nail, O. (2017).</p> | <p>Resultado de esa actuación y problemas suscitados al respecto</p> | <p>Es el hecho de describir, en forma de problemas o de consecuencias, los efectos que tuvo la acción profesional en los diferentes implicados en el incidente, poniendo énfasis en preguntas como: ¿Qué pasó con los demás alumnos? ¿Cómo reaccionaron? ¿Qué dijeron? ¿Qué pasó con el profesor y los protagonistas del hecho?</p> <p>Se describen las consecuencias de la actuación en todas las personas involucradas en el incidente. Preguntas tales como: ¿qué pasó con los demás actores involucrados? ¿cómo reaccionaron? ¿qué dijeron? ¿se generaron problemas por la actuación de otros?</p>  |
|   | <p>Dilemas que se plantean</p>                                       | <p>En esta sección se deben dar respuestas a preguntas como: ¿Qué dificultades me ha planteado este caso? ¿Podría haber sido resultado de otra manera? En resumen, es el planteamiento de las problemáticas suscitadas a partir del hecho.</p> <p>Identificando dilemas: Un dilema es una situación difícil en que hay varias posibilidades de actuación y no se sabe cuál de ellas escoger porque ambas son igualmente buenas o malas. Por tanto, en esta etapa el docente presentador identifica eventuales cursos de acción que se pudo haber asumido para enfrentar el incidente, así como las implicancias que de ellos se podrían derivar. Ayuda en esta etapa, responder preguntas tales como: ¿pude haber resuelto este incidente de otra manera? ¿cuáles fueron las alternativas de actuación? ¿qué implica seguir una u otra alternativa?</p>   |
|   | <p>Enseñanzas del caso</p>   | <p>Se pretende responder a preguntas como: ¿Qué aprendí de esta situación? ¿Qué aprendieron los demás? Se detectan las necesidades de aprendizaje, a partir de lo sucedido, y la posible aplicabilidad de lo ocurrido en situaciones similares, sirviéndole de experiencia al profesional que se ve enfrentado al incidente, adquiriendo así la experiencia necesaria para poder reaccionar frente a otro hecho similar, o pudiendo prever el incidente en un futuro.</p> <p>Este análisis, facilita identificar los supuestos y representaciones que están detrás de nuestra práctica, permitiéndonos reflexionar respecto de nuestro rol docente y ajustar nuestras acciones, a fin de ser coherentes con el contexto. Una clave que enriquece este análisis consiste en situar la propia actuación profesional y sus resultados, en alguna de las siguientes categorías:</p> <p><b>Autoritaria.</b> Impone su autoridad sin cambiar lo planificado .</p> |

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| <p><b>Fases</b><br/>Almendro y Costa, 2018, Nail, Gajardo y Muñoz 2012 Gajardo, J., Ulloa, J., y Nail, O. (2017).</p> | <p>Enseñanzas del caso</p> | <p><b>Estratégica.</b> Decide modificar la estrategia local, pero no se produce un cambio en profundidad que requiera revisar las propias concepciones y sentimientos respecto de su rol profesional.</p> <p><b>Reactiva.</b> Se produce una respuesta emocional de autoprotección, rechazo, autoafirmación, etc., pero sin cambios efectivos en lo planificado</p> <p><b>Reflexiva.</b> Se inicia un cambio sustancial, cuestionándose aspectos relativos a la manera de entender el rol profesional.</p> |
| <p>Narrativa</p>  |                            |  |

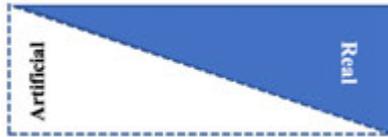
## Anexo 4. Formato:Tareas Auténticas

De acuerdo con Pedreira y Cantons (2017:2003) una tarea auténtica como aquella que:

1. Combina el conocimiento teórico con la práctica aplicada en aspectos relevantes para la formación (fuerza a la comunidad estudiantil a enfrentarse a situaciones reales).
2. Tiene sentido en sí misma (es decir, al margen de su capacidad formativa).
3. Traspasa las paredes de la universidad y repercute en la sociedad.

Para definir Tareas Auténticas Monereo (2003: 82-83) implica considerar los siguientes aspectos:

- a. Incrementar el grado de realismo de la tarea: ello supone que el alumno debe verse envuelto en una actividad de resolución de un problema verídico que le exija emplear recursos documentales, técnicos y humanos reales, rehuyendo al máximo los artificios propios de situaciones de simulación.



- b. Problematicar la tarea: implica plantear una situación compleja que requiera un enfoque estratégico de resolución, es decir, una toma de decisiones consciente e intencional en función de las condiciones de esa situación, lo cual comportará planificar, regular y evaluar todo el proceso de actuación.
- c. Aumentar la globalidad de la tarea: la actividad, al ser genuina y compleja, deberá incluir la gestión de distintos tipos de contenidos disciplinares, junto con la ejecución de distintas competencias lingüísticas y sus interacciones. Más específicamente en una tarea deberían activarse conocimientos relativos a:
  - ◆ Distintos contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales de la materia, necesarios para solventar las cuestiones planteadas por la tarea.
  - ◆ Diferentes tipologías textuales, tanto de estructura continua (descripciones, narraciones, exposiciones, argumentaciones, hipertextos) como discontinua (listas, gráficos, tablas, etc.).
  - ◆ Diversas competencias lingüísticas combinadas, relativas a la comprensión de textos orales y escritos y/o a su expresión oral o escrita.
- d. Al mismo tiempo, deberá garantizarse el equilibrio entre las tareas de forma que mantengan un repertorio suficientemente representativo y no reiterativo de contenido disciplina3r, tipos de textos y competencias lingüísticas implicadas.

- e. Incrementar la apertura de las tareas diseñadas: éstas deberán ser abiertas y permitir distintas alternativas de respuesta. Sin embargo, es recomendable que esas posibles respuestas sean finitas y puedan establecerse distinciones entre ellas según lo que podríamos denominar: “idoneidad estratégica”. Ello permitirá prever algunas modalidades de ayuda pedagógica según la alternativa de respuesta elegida.



|                                   |   |                     |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| <b>Incidente Crítico:</b>         | <b>Problematización</b>   |                     |
| <b>Posibles Rutas de Solución</b> | Ruta A (Describa e incluya las habilidades complejas de pensamiento)  |                     |
|                                   | Ruta B (Describa e incluya las habilidades complejas de pensamiento)  |                     |
|                                   | Ruta C ((Describa e incluya las habilidades complejas de pensamiento) |                     |
| Árbol de Decisión A               | Árbol de Decisión B   | Árbol de Decisión C |

Un árbol de decisiones (también llamados árbol de toma de decisiones, árbol de decisión o árboles de decisiones) es un esquema que representa las alternativas disponibles para quien va a tomar la decisión, además de las circunstancias y consecuencias de cada elección. Su nombre proviene del aspecto similar a un árbol y sus ramificaciones que tiene este diagrama.

Los árboles de decisiones están conformados por una serie de nodos de decisiones con ramas que llegan y salen de ellos. Estos nodos pueden ser:

1. Nodos Cuadrados o de decisión: Representan los puntos de decisión donde se muestran las distintas alternativas disponibles a elegir. Se escoge la alternativa que presenta el mayor valor esperado.
2. Nodos Circulares o de probabilidad: Donde salen las diferentes ramificaciones que muestran los hechos fortuitos que tienen una probabilidad de ocurrencia. La suma de las probabilidades de cada suceso (rama) que sale de un nodo circular debe ser uno. El valor esperado del nodo se obtiene realizando un promedio ponderado de las ramificaciones con sus probabilidades.
3. Nodos Terminales: Representan un resultado definitivo de una ramificación.

Las ramificaciones se representan de la siguiente forma:

1. Ramificaciones alternativas: Cada ramificación representa un resultado probable.
2. Alternativa rechazada: Una vez desarrollado el árbol, las alternativas que no se seleccionan se marcan con dos líneas.

| Figura  | Nombre                      | Significado  |
|---|-----------------------------|--|
|    | Nodo de decisión            | Indica una decisión que se tomará                      |
|   | Nodo de probabilidad        | Muestra múltiples resultados inciertos                 |
|  | Ramificaciones alternativas | Cada ramificación indica un posible resultado o acción |
|  | Alternativa rechazada       | Muestra una alternativa que no estaba seleccionada     |
|  | Nodo terminal               | Indica un resultado definitivo                         |

***Símbolos utilizados en un diagrama de árbol de decisiones***

## Árbol de Decisión (tres rutas)

### Tareas Auténticas Experiencias de Aprendizaje

Good (1973) define la experiencia de aprendizaje (tarea auténtica) como toda actividad intencional que tiene como propósito provocar el aprendizaje significativo. Ésta debe estar organizada de tal forma que el estudiante desarrolle a través de ella conocimientos, habilidades, actitudes que le servirán en sus estudios posteriores, en su trabajo, o para la vida personal.

Para lograr lo anterior se requiere de docentes capaces de estimular la creatividad y participación de los estudiantes; de identificar sus estilos de aprendizaje y diseñar experiencias acordes a estos; de estimular y desarrollar la autogestión en los estudiantes para hacer de ellos sujetos críticos, analíticos y observadores, capaces de resolver problemas en diversos contextos: reales, escolares, virtuales y presenciales.

Las Tareas Auténticas combinan el conocimiento teórico con la práctica aplicada en aspectos relevantes para la formación, estimulan a los y las estudiantes a enfrentarse a situaciones reales, tienen sentido en sí mismas y traspasan las paredes de la universidad y repercute en la sociedad. Los criterios para su diseño son: movilizar ideas sobre algún ámbito de las disciplinas, movilizar recursos no cognitivos (habilidades y valores), conducir a que los estudiantes detecten lo que necesitan saber para comprender y solucionar un reto o desafío, tienen sentido independientemente de la presencia o no de un docente, se centran en el aprendizaje de algún concepto (magnetismo, movimiento, democracia, globalización) y estilo de pensamiento científico (experimentación, clasificación, análisis, síntesis) y permiten la iniciativa de los y las estudiantes en la resolución de retos, problemas prototípicos y dilemas morales.

#### Criterios:

1. Movilizan ideas sobre algún ámbito de las disciplinas.
2. Movilizan recursos no cognitivos (habilidades y valores).
3. Conducen a que los estudiantes detecten lo que necesitan saber para comprender y solucionar un reto desafío.
4. Tienen sentido independientemente de la presencia o no de un docente.
5. Tienen una intencionalidad clara y bien definida de aprendizaje sobre algún concepto (magnetismo, movimiento, democracia, globalización) y estilo de pensamiento científico (experimentación, clasificación, análisis, síntesis).
6. Definirse de manera suficientemente abiertas como para permitir la iniciativa de los y las estudiantes en la resolución de retos, problemas prototípicos y dilemas morales.

### **Narrativa de las Tareas Auténticas**

#### **Propósitos específicos**

1. Analizar las dimensiones de un problema prototípico, identificando la interrelación que guarda con otras disciplinas a través del análisis de los contenidos nucleares, para establecer su forma de abordaje a lo largo del semestre.
2. Diseñar experiencias de aprendizaje acordes a los contenidos nucleares y a las necesidades de los estudiantes y la evaluación, para el desarrollo de la secuencia didáctica.
3. Integrar a la práctica docente los recursos didácticos, tecnológicos y comunicacionales que propician una interacción académica con el uso de las tecnologías digitales.

## Anexo 5. Formato: Evaluación Auténticas

La evaluación auténtica permite determinar la forma en que docentes y estudiantes enfrentan situaciones conflictivas, relacionadas con su profesión; del mismo modo, favorece la transferencia del conocimiento aprendido y posibilita el trabajo con los sentimientos y comportamientos involucrados en el proceso de formación universitaria y ejercicio profesional, tanto individual como colectivo.

La evaluación auténtica de incidentes críticos y tareas auténticas es una herramienta de desarrollo profesional que facilita el aprendizaje situado y negociado con las necesidades de los participantes. Además, facilita el desarrollo de las competencias necesarias para la generación de profesionistas estratégicos, capaces de reflexionar metacognitivamente y de acuerdo al contexto.

Las tareas de evaluación auténticas se simulan las actividades que se practican en la práctica profesional. Estas tareas se valoran porque representan lo que los estudiantes desean para lograr como profesionales, influyendo positivamente en sus aspiraciones y motivaciones (Gray, Colthorpe, Ainscough y Ernst, 2019).

De hecho, la evaluación auténtica es una forma efectiva de lograr la socialización profesional, donde los estudiantes en formación experimentan condiciones o tareas que imitan las prácticas profesionales.

De acuerdo con Monereo (2003: 80) la Evaluación Auténtica:

- a. Testimonio del proceso vivido por los alumnos y de sus respuestas a contextos y situaciones significativas para ellos, en el sentido de próximas, habituales y necesarias.
- b. Evaluar el producto y el proceso de aprendizaje a lo largo de un período temporal, enfatizando la importancia del progreso del alumno y de su potencial de aprendizaje.
- c. Evaluar la integración y aplicación de habilidades en contextos significativos, evitar el riesgo de evaluar sólo subdestrezas.
- d. Estimar el carácter multifacético de competencias trans-curriculares tan importantes como la lectura, la escritura o el habla.
- e. Integrar dimensiones no cognitivas tales como el interés y la motivación.
- f. Valorar de manera preferencial las estrategias de aprendizaje que emplea el alumno, su conciencia sobre las mismas y su habilidad para transferir los conocimientos adquiridos a otras situaciones de aprendizaje.
- g. Proporcionar la oportunidad a maestros y alumnos de reflexionar en forma colaborativa sobre qué se ha aprendido bien y qué se necesita continuar aprendiendo, de acuerdo con ciertos criterios compartidos sobre lo que se espera del alumno.

En resumen, la Evaluación Auténtica valora los aprendizajes contextualizados.

Las rúbricas<sup>52</sup> o matrices de verificación constituyen un potente instrumento de evaluación auténtica centrada en el desempeño.

Para elaborar una rúbrica se requiere (<http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3>):

1. Identificar la competencia o aprendizaje a evaluar en términos de desempeño (proceso o producción determinada).
2. Buscar y describir el modelo de un buen trabajo.
3. Seleccionar los aspectos (áreas o dimensiones de la competencia o tarea) a evaluar.
4. Establecer el número de niveles de desempeño en la escala de calificación (generalmente de 3-5).
5. Formular la descripción de los criterios de ejecución de cada nivel y aspecto a evaluar.

Publicar una rúbrica bien diseñada permitirá a los estudiantes no solo ver las características de un buen trabajo, sino también participar en procesos metacognitivos que desarrollarán en las experiencias de aprendizaje.

En general la escala para valorar una rúbrica es:

- ◆ **Altamente competente.** De alta a excepcionalmente alta calidad; excelente conocimiento y comprensión del tema y apreciación de los problemas; argumentos bien formulados basados en evidencia sólida y sostenida; literatura relevante referenciada; alto nivel de habilidad creativa, originalidad y pensamiento crítico; Excelentes habilidades de comunicación y presentación.
- ◆ **Competente.** De buena a fuerte comprensión del tema y comprensión de los principales problemas, aunque no necesariamente de los puntos más delicados; argumentos claramente desarrollados y basados en evidencia convincente; literatura relevante referenciada; evidencia de habilidad creativa, originalidad y pensamiento crítico; Buenas habilidades de comunicación y presentación.
- ◆ **Mínimamente competente.** Conocimiento adecuado del tema y apreciación de los problemas principales, aunque posiblemente con algunos fallos e insuficiencias; argumentos desarrollados y respaldados por alguna evidencia y referencias; capacidad creativa, originalidad y pensamiento crítico presente pero limitado; Habilidades adecuadas de comunicación y presentación.
- ◆ **Incompetente.** Carece de amplitud y profundidad y generalmente tiene lagunas. Con frecuencia adopta un enfoque fáctico simple y la comprensión y la cobertura del material son inadecuadas; no intenta interpretar el material; indica la necesidad de un esfuerzo considerable para lograr la mejora; Las habilidades de comunicación y presentación son pobres.

<sup>52</sup> La palabra rúbrica deriva del latín *ruber* que significa rojo. En la época medieval un *rubric* era un conjunto de instrucciones que acompañaban a una ley o norma del servicio litúrgico. Estas instrucciones se escribían en rojo. Las letras en rojo se interpretaban como instrucciones de la autoridad. Hoy en día, en la evaluación de los objetivos de desempeño una rúbrica aporta un conjunto de instrucciones que guían la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Fuente: [http://www.cneq.unam.mx/diplo\\_dgire/portafolios.htm](http://www.cneq.unam.mx/diplo_dgire/portafolios.htm)

Desarrolla una Rúbrica:

| Niveles de desempeño | Altamente Competente | Competente | Mínimamente Competente | Incompetente |
|----------------------|----------------------|------------|------------------------|--------------|
|                      |                      |            |                        |              |
|                      |                      |            |                        |              |
|                      |                      |            |                        |              |
|                      |                      |            |                        |              |
|                      |                      |            |                        |              |

# La Hibridualidad en Educación Superior

---

Alma X. Herrera Márquez  
Ma. Concepción Montero Alférez



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,  
Campus I. Av. Guelatao No. 66 Col. Ejército de Oriente,  
Campus II. Batalla 5 de Mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto.  
Col. Ejército de Oriente.  
Iztapalapa, C.P. 09230 Ciudad de México.  
Campus III. Ex fábrica de San Manuel s/n.  
Col. San Manuel entre Corregidora y Camino a Zautla,  
San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala.

<http://www.zaragoza.unam.mx>

