

La matriz de consistencia en el proyecto de investigación: un aprendizaje basado en el diseño (ABD)

Cándido Chan Pech

Universidad Autónoma de Chiapas, México.

1. Introducción

Enseñar a elaborar proyectos de investigación, puede ubicarse en el orden del aprendizaje basado en el diseño (ABD), una propuesta de naturaleza constructivista que pone énfasis en la creatividad de los elementos de un proyecto y la correspondencia entre ellos. Su consideración como recurso didáctico para diseñar el protocolo de investigación, plantea ayudarse de una matriz de consistencia, a partir de determinar qué elementos deben considerarse en el diseño, que bajo una postura cognitiva representa la forma gráfica de las relaciones teórica epistemológicas. Este texto es el resultado de la experiencia docente enseñando a diseñar un proyecto de investigación en la Escuela de Humanidades de la Universidad Autónoma de Chiapas, el ejercicio didáctico se centró el uso de una tabla o matriz de consistencia para promover en el alumno la reflexión y descubrimiento de la correspondencia entre el “qué y cómo investigar”, considerando en todo momento la construcción como una posibilidad creadora de diseño bajo una actitud ontológica-epistémica.

2. Desarrollo teórico

2.1. Enseñar a investigar

El enseñar a investigar, implica el involucramiento con múltiples complejidades que atiende la didáctica de las metodologías de la investigación (Vidal; 2019), esto se complejiza más cuando se induce al estudiante a abordar objetos de estudios de la pedagogía y de las ciencias humanas en virtud de que estos pueden ser atendidos multi y transdisciplinariamente y no pueden ser tratados bajo una correspondencia lineal entre tal objeto y tal método, para ello se necesita revisar la naturaleza em-

pírica-teórica del objeto lo cual exige una reflexión epistemológica de la pertinencia metodológica¹. La complejidad aumenta cuando incorporamos los paradigmas cualitativo y cuantitativo y encontramos la diversidad de enfoques, modelos, técnicas y sobre todo la instrumentalización, Carlos Arturo Monje Álvarez, lo apunta de la siguiente manera:

Cada una tiene su propia fundamentación epistemológica, diseños metodológicos, técnicas e instrumentos acordes con la naturaleza de los objetos de estudio, las situaciones sociales y las preguntas que se plantean los investigadores bien con el propósito de explicar, comprender o transformar la realidad social. A pesar de que cada opción metodológica se sustenta en supuestos diferentes y tiene sus reglas y formas básicas de acción, establecidas y compartidas por la propia comunidad científica, no son métodos excluyentes, se complementan. (Monje, 2011;1).

Esta complejidad dificulta la manera de enseñar a investigar en las ciencias sociales y humanas porque implica una reflexión exhaustiva entre lo que se quiere investigar y cómo se va a investigar. En el diseño del proyecto de investigación, estas dificultades emergen cuando los aprendices se remiten a llenar los formatos que se les imponen sin una reflexión. Reducen así, a considerar que lo importante es “llenar” el esquema para abordar todos los elementos. Generalmente hacen preguntas “¿Qué va aquí?” o “¿Esta bien lo que puse?”, en clara demanda de una legitimidad y no del propio objeto de estudio, priorizando la utilidad del llenado de acuerdo con un proceso de medio-fin, contrariamente a lo que propone la pedagogía de la investigación: “el desarrollo en los estudiantes de la capacidad de hacerse preguntas sobre su entorno y desnaturalizarlo; la visualización de que no todo problema se puede transformar en objeto de investigación y la clarificación de lo que se quiere aportar con la investigación” (Galvalisi, C. et. al. 2016). Por otro lado, enseñar a investigar o enseñar a diseñar un proyecto implica reflexionar sobre cómo se enseña y cómo se aprende a diseñar, de allí que el diseño sea un ejercicio imprescindible para los sujetos en formación y actores del proceso. En este sentido Carlos Caram (2015) afirma que existe la pedagogía del diseño como proyecto, que implica un proceso hipotético-iterativo a través de una actividad planificada conducida por el sentido de la creatividad, para ello el diseño de la investigación implica saber qué es, cómo se aprende, qué es la teoría, la práctica y cuáles son sus límites.

2.2. Enseñar la consistencia

La mayoría de los textos que exponen el procedimiento de investigación, proponen elementos y fases para la elaboración de un proyecto, los cuales se pueden visualizar en una estructura matricial para representar el proceso investigativo; para alumnos

1 La complejidad de enseñar a investigar emerge al abordar objetos de estudio de las ciencias humanas que pueden ser atendidos multi y transdisciplinariamente y no pueden ser tratados bajo una correspondencia lineal entre tal objeto y tal método, para ello se necesita revisar la naturaleza empírica-teórica del objeto lo cual exige una reflexión epistemológica de la pertinencia metodológica.

y docentes utilizar esta matriz o tabla de consistencia resulta útil para el seguimiento del diseño. El uso de este organizador gráfico permite rescatar la esencia de la logicidad de las fases de la investigación, por lo que se sugiere su uso no como insumo, ni como producto final, si no como recurso para la planeación de un diseño. La matriz de consistencia es un instrumento referenciado por varios investigadores para el trabajo de investigación (Abrigo, et.al., 2018). Básicamente, se compone de cuadros ordenados por filas y columnas, y permite valorar la conexión lógica y coherencia entre los elementos del proyecto. Se puede tener una visión general de estudio al tiempo que facilita la ubicación de los elementos que se plantean como lógicas necesarias para garantizarse los resultados y verificar en forma vertical, las acciones eslabonadas que requiere un resultado. Además, que permite la mirada horizontal de los fines últimos y el producto de los procesos atendidos.

Es indiscutible que todo proceso investigativo debe tener consistencia y para ello las matrices son un buen elemento, aunque es necesario considerar las diferencias sustanciales y epistemológicas entre estudios cualitativos y cuantitativos (Coello Valdés, Blanco Balbeíto, y Reyes Orama, 2012) cuyos planteamientos difieren sobre los momentos de su construcción: en la lógica cuantitativa la matriz de consistencia se construye a priori y puede ser un producto para presentar junto con el proyecto de investigación. El proceso de construcción se da considerando que en la misma construcción del conocimiento no prevalece la lógica del investigador que observa una realidad estática previamente acotada; sobre todo que ofrece un patrón de trabajo relativamente estructurado. En cambio, en la lógica cualitativa la matriz se va construyendo con el hacer investigativo y se concluye al momento de finalizar el trabajo de terreno. En su esencia la matriz busca capturar la experiencia vivida por los actores que permitan tener una mejor comprensión de la realidad y del comportamiento social lo que permite entrar en un ciclo vital de constantes redefiniciones metodológicas para capturar la realidad humana. Pero, ante todo lo que interesa es la representación gráfica y matricial de la organización de los procesos abstractos y cognitivos: la importancia estriba en que permite observar la lógica interna de la propuesta de estudio para posteriormente validar o corregir la cohesión, firmeza y solidez en los componentes.

En consecuencia, enseñar a diseñar un proyecto, es enseñar la consistencia en sus elementos, consistencia a la que solo puede acercarse mediante una construcción-descubrimiento. Se diseña (construcción) a partir del descubrimiento de la lógica en la episteme del objeto de estudio, bajo la reserva de que hay objetos que puede entenderse desde la lógica formal y otros desde la lógica dialéctica². Es aquí donde el docente recurre a sus nociones filosóficas de enseñar la consistencia, aunque generalmente no se reflexiona el sentido lógico de la consistencia, si no se

2 Enseñar a diseñar un proyecto, es enseñar la consistencia en sus elementos. Se diseña (construye) a partir del descubrimiento de la lógica en la episteme del objeto de estudio, bajo la reserva de que hay objetos que puede entenderse desde la lógica formal y otros desde la lógica dialéctica.

reduce a la formalidad de la consistencia sin considerar al conocimiento mismo. Generalmente, no nos preguntamos dónde se encuentra lo lógico, ¿en el objeto que se percibe, o en la percepción del sujeto? ¿Quién determina a quién? los maestros y alumnos en el afán de evitar la reflexión simplifican y organizan el medio (un formato) para poder intervenir en él con cierto sentido, interpretando la realidad mediante la utilización de un sistema de constructos empíricos irreflexivos (Jara; 2012). Enseñar la consistencia, es enseñar a pensar bajo el pensamiento crítico en pro del desarrollo del hábito reflexivo del estudiante “para entender los límites del saber, apreciar los intereses vinculantes del investigador, captar sus ataduras sociales, percibir fácilmente el vínculo entre conocimiento y práctica, conocimiento e historia, conocimiento y verdad” (Schulz, C., y Garrison, E. 2018).

En ese sentido, la matriz no resuelve el problema de la enseñanza porque más que enseñar los elementos constitutivos implica enseñar a descubrir la consistencia, la lógica interna, la metalógica y la naturaleza del conocimiento. Para Martha Valadez Huizar, estos cambios son acompañados de una metamorfosis de la epistemología del docente y estudiantes que se enfrente a las limitaciones del pensamiento y el comportamiento ante las exigencias de los cambios educativos actuales, puesto que el conocimiento va cambiando de manera isoforma (Valadez, 2018). Ante ello, se tiene que aprender a descubrir y construir esa logicidad interna de los elementos de la matriz, la correspondencia epistémica y sobre todo la complementariedad metodológica a partir de la operatividad de la teoría. En esto estriba la importancia y la complejidad didáctica. Desde el constructivismo la pedagogía propone el aprendizaje basado en el diseño; diseño que considera la tabla de consistencia en un esquema de divisiones analíticas del proceso de investigación.

2.3. El aprendizaje basado en el diseño

El aprendizaje basado en el diseño (ABD o DBL, Design-based learning), es una forma de enseñanza reflexiva, llamada también pedagogía basada en la integración del pensamiento propio del diseño y del proceso de diseño, que esencialmente es la integración de proyectos de diseño para fomentar habilidades creativas de resolución de problemas y para apoyar a los estudiantes con el aprendizaje del contenido curricular a través de la participación en desafíos interdisciplinarios del mundo real³ (Palma y Hernández, 2018). El aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje por diseño son variantes de un modelo de aprendizaje constructivista que enfatiza la participación guiada de los estudiantes en el aprendizaje por descubrimiento. Desde el enfoque de competencias el ABD encuentra su sentido en aplicar los conocimientos en la práctica como una de las

3 El aprendizaje basado en el diseño (ABD), es una forma de enseñanza reflexiva, llamada también pedagogía basada en la integración del pensamiento propio del diseño, del proceso de diseño y la integración de proyectos de diseño para fomentar habilidades creativas para apoyar a los estudiantes con el desafío interdisciplinarios del mundo real.

competencias a transferir. De todas las cualidades que son el sustento del desarrollo de esta y otras competencias transferibles se prioriza la creatividad porque se concibe como la “interacción entre la aptitud, el proceso y el ambiente mediante el cual un individuo (o un grupo) produce un producto perceptible que es novedoso y útil en un contexto social determinado” (Rodríguez, 2014).

El ABD pone el énfasis en la importancia de la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración y la comunicación; habilidades inherentes al diseño. Este enfoque tiene similitudes con el aprendizaje basado en problemas y en la investigación, pero con un énfasis en la creatividad. “...no se centra en aprender acerca de algo específico, sino que se centra en diseñar algo, adquiriendo todo tipo de competencias en un ambiente de trabajo colaborativo. Finalmente, el alumno ha de ser capaz de transmitir y comunicar los resultados obtenidos” (Lamar, et. al. 2018). En la literatura se puede encontrar diversas experiencias relacionadas con la creatividad, el pensamiento crítico, el arte y la construcción de ambientes virtuales (Hevia, et. al., 2018), diseño prototipos, etc. o bien relacionados con aprendizaje basado en retos (Serrano, y Manrique, 2019; Sánchez, et.al., 2019).

El ABD propone cinco dimensiones (Lamar et al., 2018) que permitirán aterrizar la experiencia: características del trabajo a realizar, actividades planificadas para el diseño, el papel que juega el profesor, la metodología de evaluación y el contexto. Estas dimensiones se trabajan simultáneamente y se complementan en la creatividad del producto que se está diseñando.

3. Experiencia de aplicación

A continuación, se presenta la experiencia conseguida en la operatividad de las dimensiones:

3.1. Características del trabajo a realizar

Se planificaron las tareas para que el alumno aplique sus habilidades en la indagación, para llegar a la solución más adecuada. En esta fase, se propuso como guía para el diseño, la tabla de consistencia (ver tabla 1). Se pidió a los alumnos abordar documentos para comprender los elementos conceptuales procedimentales de cada columna y que de acuerdo con cada objeto de estudio podrían variar, se aclaró que más que un formato rígido, era una propuesta de organización flexible, pero que cualquier cambio debía explicarse desde una racionalidad reflexiva y no desde una racionalidad técnica.

Tabla 1. Matriz de consistencia para el diseño de un proyecto de investigación
Fuente: elaboración personal

Problema	Objetivos	Marco Teórico	Paradigma	Modelo o enfoque	Instrumento

Fuente: elaboración personal

Actividades planificadas para el diseño

En esta dimensión fue ineludible el acompañamiento teórico; básicamente se trabajaron tres tipos de lectura:

- Definición de las columnas (¿Qué significa cada nombre del formato matricial?)
- Marco instruccional-procedimental (¿Cómo lo vamos a hacer?),
- Los conceptos y categorías (Específicamente de nuestro caso ¿sobre qué estamos hablando?).

Aquí el alumno se enfrenta a una serie de reflexiones para separar los conceptos y tipificar las decisiones considerando una metodología interactiva/iterativa para validar suposiciones y plantear limitaciones, analizar el resultado desde su propia perspectiva como alumno-investigador. (González, R.A. y Pomares, A. 2012).

3.2. El papel del profesor

El papel fue cambiando durante el desarrollo del diseño. Se inició como facilitador del aprendizaje, además de un entrenador para la reflexión, promoviendo la autogestión del propio alumno en las fases de su diseño. Durante el proceso se actúa como orientador experto o como guía promoviendo la reflexión autocrítica. Finalmente, retroalimenta y realimenta los procesos mediante actividades metacognitivas. El papel del docente se desarrolló en un sentido socrático: preguntar y volver a preguntar⁴. Se consideró para iniciar, la propuesta de Gonzalo Ralón (2018), que plantea un modelo de análisis del proceso de investigación basado en siete preguntas básicas: qué, en quiénes o en qué cosas, dónde, cuándo, cómo, para qué y por qué investigar: El propósito es reconstruir la lógica que rige la definición de un fenómeno delimitado conceptual y espaciotemporalmente como un objeto, y también de los modos, objetivos y propósitos de la investigación.” En ese sentido la construcción permite entender la consistencia, a partir de las preguntas que finalmente “constituyen un sistema de problemas básicos que, según la hipótesis de la unidad del método, dan cuenta de la estructura de todo proceso de investigación. Sin embargo, hay que considerar estas preguntas con cierta reserva, podemos correr el riesgo de caer en el sentido formalista y positivista de la investigación cuestión de sobra criticada, por considerarse “prácticas de captura de orden, (que) avanza en su control o dominio cognitivo de su objeto” (Canales, 2018).

Para esto, se recupera lo que Paulo Freire denomina: pedagogía de la pregunta, como aquella que “evita la castración de la curiosidad, el maestro debería centrar su práctica en la pregunta y no en la respuesta y para poner en práctica esta estrategia

⁴ El papel del docente es el de un guía promoviendo la reflexión autocrítica, retroalimenta y realimenta los procesos mediante actividades metacognitivas; siguiendo el sentido socrático: preguntar y volver a preguntar.

el profesor debe considerarse él mismo un aprendiz” (Caram; 2015). En sintonía con esta idea, se puso especial atención en el diseño de preguntas, cada que el alumno hacía una se le planteaba una nueva, emulando una mayéutica, a la que le llame deliberadamente *diálogo de preguntas*. Se escogieron aquellas que incitan a la reflexión para la delimitación de un problema (Pardal-Refoyo, .2019) y a la construcción de un objeto de investigación: ¿Qué quieres investigar? ¿Qué preguntas vas de responder? ¿Qué antecedentes existen sobre este objeto de estudio? ¿Quiénes lo investigaron y cómo? ¿Qué posicionamiento teórico vas asumir para pensarlo y analizarlo? Las preguntas que surgieron son las permitieron el análisis y que generaron ideas para el diseño. Cuando abordamos la segunda fase, en cuanto a lo metodológico preguntamos ¿Cómo haremos para investigarlo? ¿Qué información tendremos que recoger? ¿Quién nos brindará dicha información o dónde podré encontrarla? ¿Qué técnicas y herramientas utilizaremos para ordenar, resumir, dar sentido a esa información encontrada? ¿Cómo analizaremos e interpretaremos esta información? ¿Cuánto tiempo nos tomarán estas tareas de recolección, análisis y escritura de los hallazgos? Para responder teníamos que retomar los documentos instruccionales, pero con la visión de la pertinencia y correspondencia epistemológica.

Un dato que hay que evidenciar es generalmente cuando un alumno no puede ubicar el sentido metodológico del objeto, solicita que se le exhiba una especie de catálogo de los métodos y técnicas, y más aún, algunos sugieren que el docente les sugiera. Esto reduce la relación entre objeto y método a un tratamiento meramente nominal⁵. Para superar esta tendencia fue necesario solicitarles una búsqueda de investigaciones similares a manera de referencias para posteriormente hacer un análisis sobre la pertinencia del objeto con el método. Es una cuestión de revisión teórica del método y permite visualizar la posibilidad del abordaje metodológico como una revisión de las investigaciones hechas para preguntar ¿Quién determinada a quién: el objeto al método o el método al objeto? La respuesta no es mecánica sino dialéctica, implica revisar tanto el objeto de estudio como los intereses y el sentido mismo de la investigación.

Considerando la premisa “el método no depende del objeto de estudio disciplinario, sino del interés cognoscitivo” (Sánchez; 2005), implica que optar por un método es más que decir tal objeto le corresponde a tal método, es cuestión de paradigmas y de intereses teóricos, y más allá aún, a académicos e institucionales. Ante tal situación, la relación metodológica del objeto con el investigador, la institución, a la academia que pertenece, incluso quien va a financiar, quien va a evaluar y la utilidad de los resultados: es meramente mediacional. En el afán de superar tal reducción es asumir que cuando menos “el método ha de contar en su misma con-

5 Cuando un alumno no puede ubicar el sentido metodológico del objeto, solicita que se les exhiba una especie de catálogo de los métodos y técnicas, algunos sugieren que el docente les sugiera. Esto reduce la relación entre objeto y método a un tratamiento meramente nominal.

cepción y diseño con las propiedades del objeto, es decir, que ha de mantener algún tipo de correspondencia isomorfa con lo investigado” (Sánchez; 2005).

3.3. La evaluación

En esta dimensión, la pregunta fue ¿cómo valorar el diseño del proyecto?; siendo el diseño un proceso, ¿Qué se puede valorar como tal?, por otro lado, si se quiere valorar la reflexión epistemológica: ¿Qué insumo pueda dar cuenta de que existe tal reflexión? Se optó por recuperar las preguntas que los alumnos planteaban, aquellas derivadas del *dialogo de preguntas*. Para ello fue necesario tipificar y clasificar las preguntas, interpretar las intenciones al preguntar, para evidenciar si habían superado el simple “llenado del formato” hacia una creatividad posibilitante de transformar los esquemas cognitivos. Se levantaron diarios de campos, registros anecdóticos y algunas entrevistas que se consideraron pertinentes. Este dialogo de preguntas evidenciadas señalaron en esencia algunas notas reflexivas y sustantivas: “especialmente la necesidad de contemplar el carácter no lineal del proceso de investigación y sus etapas, la recursividad constante entre el diseño y la práctica, y la existencia de saberes tácitos y personales que deben ser explicitados y reconocidos en su valor heurístico para la investigación”. (García y Fernández, 2018)

3.4. El contexto

El grupo se convirtió en una comunidad de reflexión, las sesiones de exposiciones del proyecto se dieron por cada fase de la tabla de consistencia, y lo expuesto se dio como insumo -a través de las observaciones o preguntas del grupo para explicar con claridad lo que estaban diseñando- para generar el debate y la discusión⁶. El sentido didáctico se asemejó a un aula-taller en el sentido de considerar la estrategia de enseñanza que mejor se adapta al currículum por proyecto y al modelo constructivista, atendiendo lo que enuncia Schön (1992) cuando dice que hay tres niveles de intervención del saber práctico: la acción profesional misma, el saber hacer; la reflexión en la acción, el hacer implica pensar, genera conocimiento, no se trata sólo de la aplicación de ciertos contenidos procedimentales y la reflexión sobre la acción, es decir una posterior reflexión, una reconstrucción diferida del fenómeno, un proceso de evocación realizado en otros lenguajes, sobre todo el lingüístico, en este sentido, la discusión y la reflexión. Se retomó lo Juan Ignacio Piovani (2018) explica sobre la reflexividad metodológica se da a partir de re-pensar “las decisiones involucradas en el diseño de la investigación y sus complejas relaciones (no lineales) con la práctica de la investigación, toda vez que se problematizan en las discusiones

⁶ El grupo se convirtió en una comunidad de reflexión, las sesiones de exposiciones del proyecto se dieron por cada fase de la tabla de consistencia, y lo expuesto se dio como insumo -a través de las observaciones o preguntas del grupo para explicar con claridad lo que estaban diseñando- para generar el debate y la discusión.

grupales las diferentes instancias del proceso de investigación: construcción del objeto; trabajo de campo; análisis, interpretación y escritura”. La idea de exponer los proyectos fue precisamente la visibilidad del producto-diseño, que permitió que el grupo tuvieran un panorama para comparar el propio, así, la comunidad como grupo no sólo tuvo contacto con la producción sino con el diseñador-autor; es decir todos aprendieron de todos.

En tal vía, el contexto como dimensión del ABD, fue considerado como el espacio grupal de reflexión; que se transita de la reflexión personal y del diseño del propio proyecto a la puesta en escena de todos los proyectos de diseño para generar la reflexión grupal, cuya riqueza genera aprendizajes sobre la complejidad de la relación objeto-método como esencia central del diseño de un proyecto de investigación.

4. Conclusiones

De los resultados que se obtuvieron de los datos recuperados en la dimensión cuatro, se puede exponer lo siguiente: En primer lugar, se clasificaron los trabajos en tres tipos: E Los que hicieron un excelente trabajo y que evidencia un diseño basado en la creatividad. B Los que tuvieron un buen trabajo, pero en la presentación grupal y por escrito tuvieron varios inconvenientes que había que rehacerlos. R Aquellos que evidencian poco interés por diseñar o crear una propuesta de proyecto y solo lo hicieron por “cumplir”. De 37 alumnos, el 42% estuvieron en el rango de A, 29 % en el B, y el resto que fueron 29 % estuvieron en la R. En la entrega del trabajo por escrito, se hicieron dos cuestionamientos. ¿Qué les había parecido la experiencia de diseñar un proyecto? ¿Qué fortalezas encontraron en el proceso para diseñar el proyecto de investigación?, Con base a las respuestas obtenidas, la evaluación grupal, el trabajo escrito y los diarios de campo, se concluye que los alumnos que obtuvieron E y B, son aquellos que tienen mayores referentes teóricos; han leído más sobre temas de su formación, además que se evidenció la búsqueda de otros referentes. Esto facilitó la reflexión sobre la consistencia entre *el Qué* y *el Cómo* de la investigación, se observó en el *diálogo de preguntas* que evidencian la contrastación de categorías teóricas, es decir las preguntas son reflexiones entre apropiaciones conceptuales teóricas.

Por otro lado, se puede observar que los que se incorporan a la reflexión han encontrado pasión por la carrera, le han encontrado el sentido ontológico de estudiar una profesión⁷. Una de las explicaciones sobre el sentido ontológico de diseñar y crear es explicado por Miguel Ángel Rubio Toledo (2017) quien a partir del concepto de autopoiesis que básicamente define al “sistema vivo” para encontrar la

⁷ Se pudo observar que la incorporación a la reflexión son aquellos que han encontrado pasión por la carrera, le han encontrado el sentido ontológico de estudiar una profesión.

esencia que puede ser reproducida en proyectos de diseño; El comprender a lo vivo como un sistema autopoietico permite ubicar las características esenciales que para llevar a cabo un proceso biomimético (crear para sobrevivir) que reproduzca dichas características en un modelo metodológico aplicable a procesos de creación antrópica. Es decir, es parte del sentirse “vivo”, animado y motivado para crear y diseñar.

Por otro lado, Teresa Amabile (citada por Quintana, et. al., 2017) plantea un modelo sistémico más próximo al agente creativo, el cual denomina modelo componencial que opera en función del desarrollo de la creatividad en organizaciones, subrayando que dicho desarrollo es ante todo un fenómeno psicosocial, esto se explica que la creatividad se puede ubicar en un sistema compuesto por habilidades relevantes del dominio (pericia), procesos creativos-relevantes (pensamiento creativo), la motivación intrínseca en la tarea, y el entorno social.

Los tres primeros componentes son propios del sujeto (intra-individuales) y se pueden amplificar y cualificar si se incide el sistema activando la motivación intrínseca desde factores presentes en un cuarto componente. Bajo esta referencia y en cierto modo es comprensible como la lectura es una determinante en el proceso del diseño: una lectura eficiente para el trabajo de investigación requiere identificar y reconocer la información relevante y adecuada para el tema que se estudia, separar las ideas principales de las secundarias de acuerdo a tópicos y modelos científicos, distinguir aportes relacionados al tema, comparar y discernir perspectiva de los autores consultados, cuestionar afirmaciones, distinguir entre opinión, análisis, crítica e interpretación, confrontar fuentes de información. En cuanto a los que obtuvieron C, no muestran inclinación por la profesión, además que siempre tienen actitudes de desinterés por las actividades pedagógicas.

En definitiva, enseñar a investigar, dentro de lo cual se incluye la enseñanza del diseño de un proyecto de investigación, es ayudar a desentrañar la tensión metodológica entre *el qué* y *el cómo*: esto debe entenderse como un saber a la vez teórico, práctico y reflexivo que contribuye a resolver, en cada instancia de investigación concreta, la brecha entre los fundamentos más abstractos del conocimiento y las técnicas instrumentales que se ponen en juego para producirlo y validar. Considerando principios pedagógicos compatibles con el, el ABD, éstos podrían traducirse en una alternativa didáctica para incentivar el sentido creativo a través de la constante reflexión.

Referencias

- Abrigo Córdova, I. E., Acosta, N. M., Hurtado Armijos, A., y Castro, P. J. (2018). La matriz de consistencia: una metodología de investigación para desarrollar el estado del arte para emprendimientos artesanales enfocados en las TIC's. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 176–185. doi:10.33890/innova.v3.n8.1.2018.773

- Briscioli, I., Foglino, B., María Gild, A., Lara, M., Slatman, L., Tutores virtuales, R., Slatman, N. (2015). *Introducción al diseño de proyectos de investigación*. Recuperado de https://cedoc.infed.edu.ar/upload/Seminario_Proyectos_Compilacion_de_clases_II.pdf
- Canales, Manuel. (2018) Antes del método: sobre el sentido de la investigación social y el origen de las preguntas. *Cinta de moebio*, (62), 213-220. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2018000200213>
- Caram, C. (2019). Pedagogía del diseño: el proyecto del proyecto. *Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (53). doi:10.18682/cdc.vi53.1626
- Coello Valdés, E., Blanco Balbeito, N., y Reyes Orama, Y. (2012). Los paradigmas cuantitativos y cualitativos en el conocimiento de las ciencias médicas con enfoque filosófico-epistemológico. *EDUMECENTRO*, 4(2), 137-146. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000200017&lng=es&nrm=isoy&tlng=es
- Galvalisi, Celia; Grasso, M. (2016). Enseñar a investigar, enseñar sobre investigación. En C. lo que sabemos. Memoria Académica (Ed.), *V Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales* (pp. 1-26). Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8444/ev.8444.pdf Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar
- García Martín, S., y Porta Fernández, P. (2018). La pregunta por la reflexividad como práctica ineludible de la ciencia social. *Revista Latinoamericana De Metodología De Las Ciencias Sociales (Relmecs)*, 8(1), e039. <https://doi.org/10.24215/18537863e039>
- González de la Torre, Yolanda; Mayoral Gutiérrez, Luis. (2018) La competencia lectora en la formación para la investigación. En: Fontaines-Ruiz, T. y Barrera, AD (2017). *Inquietudes metodológicas* (p. 285). Universidad de Machala. Recuperado de <http://congreso.risei.org/wp-content/uploads/2019/03/InquietudesMetodologicas-1.pdf>
- González, R.A. y Pomares, A. (2012) “La investigación científica basada en el diseño como eje de proyectos de investigación en ingeniería”. Reunión Nacional ACOFI, Sep. 12-14, Medellín.
- Hermida, M., Farías, A., Gil, R., Pessina, N., y Urdapilleta, M. (2018). Construir el objeto: enseñar metodología desde la praxis investigativa. El caso de metodología de la investigación en ciencias sociales en las carreras de sociología y ciencia política de la Universidad Nacional de tierra del fuego. *De Prácticas y Discursos*, 7(9). doi:10.30972/dpd.792807
- Hevia Artime, I., y Fueyo Gutiérrez, A. (2018). Aprendizaje situado en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia de aprendizaje entre pa-

- res en una comunidad de práctica. *Aula Abierta*, 47(3), 347. doi:10.17811/aula_abierta.47.3.2018.347
- Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. *Sophía*, 1(12), 54. doi:10.17163/soph.n12.2012.03
- Lamar, D. G., Arias, M., Martín, K., Rodríguez, J., y Rogina, M. R. (2018). Aplicación de Aprendizaje Basado en Diseños en la asignatura de Diseño de Sistemas Electrónicos de Potencia. En *Sistema electrónicos de alimentación* (Núm. SAAEI2018-LIBRO DE ACTAS). Recuperado de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/48024/1/LamarApliaci3nADIC22-7011.pdf>
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Recuperado de <http://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo+-+Gu?a+did?ctica+Metodolog?a+de+la+investigaci?n.pdf>
- Palma, M., Hernández G. (2018) Aprendizaje basado en diseño (ABED) para la formación de educadores de primaria en la ruralidad. En: *Revista Reflexión e Investigación Educativa* Vol. 1 N° 1/2018.
- Pardal-Refoyo, J. L. (2019). La pregunta de investigación. *Revista ORL*, 10(4), 233. doi:10.14201/orl.21687
- Pérez Lozada, E., y Falc3n, N. (2009). Diseño de prototipos experimentales orientados al aprendizaje de la optica. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgaci3n de Las Ciencias*, 6(3), 452–465. doi:10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2009.v6.i3.10
- Pérez Peláez, A. (2017). Diagn3stico para un modelo de an3lisis autopoietico hacia proyectos de diseño. i+Diseño. *Revista Científico-Académica Internacional de Innovaci3n, Investigaci3n y Desarrollo En Diseño*, 12, 113–120. doi:10.24310/idisen.2017.v12i0.3039
- Piovani, J.I. y Muñiz T., L. (2018). ¿Condenados a la reflexividad? Apuntes para repensar el proceso de investigaci3n social. CLACSO. doi: 10.2307/j.ctvn5tzjw
- Quintana, M., Vargas, S. y Said, W. (2017). La creatividad en el diseño: componentes sistémicos ¿M3s codiseño, menos enseñaanza? *Arte, Individuo y Sociedad*, 29 (3). doi: 10.5209 / aris.55261
- Ral3n, G. (2018). El proceso de investigaci3n como sistema de problemas: una reconstrucci3n de su l3gica y estructura basada en siete preguntas. *Empiria. Revista de Metodolog3a de Ciencias Sociales*, (40), 199. doi:10.5944/empiria.40.2018.22016
- Rodr3guez B., A. Ma.(2014) El diseño como un instrumento pedag3gico para incrementar la creatividad *Ciencia y Sociedad*, vol. 39, núm. 2, 2014, pp. 311-351 Instituto Tecnol3gico de Santo Domingo Santo Domingo, Repúblicadomini-

- cana. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031376005>
- Sanchez Cuevas, M., Pérez Restovic, R., y Fernández, J. A. (2019). Aprendizaje basado en retos: propuesta educativa para la transformación social. *Revista Internacional de Aprendizaje*, 5(2), 117–126. doi:10.18848/2575-5544/cgp/v05i02/117-126
- Sánchez Pérez, F. (2005). Objeto y método: ¿criterios epistemológicos o coartadas para la supervivencia académica? *Papers. Revista de Sociología*, 78, 215. doi:10.5565/rev/papers/v78n0.896
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós.
- Schulz, C., y Garrison, E. (2018). Enseñar a pensar: mejorar la percepción sobre la aptitud de los tutores para enseñar pensamiento crítico. *Nursing (Ed. Española)*, 35(4), 41–44. doi:10.1016/j.nursi.2018.07.011
- Serrano, E., y Manrique, D. (2019). Aprendizaje basado en retos para la ciencia de datos: un caso de estudio. *Revista Internacional de Aprendizaje*, 5(2), 197–206. doi:10.18848/2575-5544/cgp/v05i02/197-206
- Valadez, M. (2018), Estrategia afectiva-cognitiva para la elaboración de proyectos en posgrado: una propuesta para el desarrollo de la creatividad. En: Fontaines-Ruiz, T. y Barrera, AD (2017). *Inquietudes metodológicas* (p. 285). Universidad de Machala. Recuperado de <http://congreso.risei.org/wp-content/uploads/2019/03/InquietudesMetodologicas-1.pdf>
- Vidal Moruno, M. (2019). Enseñar a investigar: Desafío para la Universidad del Siglo XXI]. *Dictamen Libre*, (24), 81–102. doi:10.18041/2619-4244/dl.24.5466

Autor



Cándido Chan Pech

Profesor de Tiempo Completo en la Escuela de Humanidades, de la Universidad Autónoma de Chiapas. Investigador del Centro de Investigación con Visión Mesoamericana.

Doctorado en Pedagogía Crítica y Educación Popular, por el Instituto McLaren de Pedagogía Crítica.

c.chan@live.com.mx