

## CREATIVIDAD Y APRENDIZAJE TRANSDISCIPLINARIO.

### Creativity and transdisciplinary learning.

Mg. Giselle Goicovic Madriaza  
[giselle.goicovic@utem.cl](mailto:giselle.goicovic@utem.cl)

ORCID: 0000-0001-9758-6578  
Universidad Tecnológica Metropolitana  
Santiago de Chile  
Chile

*Autor para la correspondencia*

#### RESUMEN

Este artículo muestra los componentes básicos de un modelo pedagógico transdisciplinario que utiliza como estrategia didáctica la metodología de proyectos a través de procesos creativos, cuyo objetivo fundamental es lograr el desarrollo de las habilidades metacognitivas que propician alcanzar la autonomía y autorregulación del aprendizaje. Este modelo surge de una investigación cualitativa con diseño documental hermenéutico que analiza y proyecta el proceso creativo de Leonardo da Vinci.

#### ABSTRACT

*This article shows the basic components of a transdisciplinary pedagogical model that uses as a didactic strategy the project methodology through creative processes, whose main objective is to achieve the development of metacognitive skills that favor the achievement of autonomy and self-regulation of learning. This model arises from qualitative research with hermeneutic documentary design that analyzes and projects Leonardo da Vinci's creative process.*

#### Palabras claves:

educación  
transdisciplinaria  
proceso creativo  
metacognición

#### Keywords:

transdisciplinary education  
creative process  
metacognition

---

Fecha Recibido:

17 / 10 / 2022

---

Fecha Aceptación:

10 / 12 / 2022

---

Fecha Publicación:

01 / 01 / 2023

---

## INTRODUCCIÓN

A través de estos párrafos se apreciará cómo el desarrollo creativo bajo un concepto pedagógico transdisciplinario favorece el aprendizaje integral, considerando el conocimiento como un todo no delimitado; que permite explorar sin limitaciones en la búsqueda de respuestas, ampliando las variables que se pueden conectar. Es así como la creatividad abre la puerta a ese mundo, un mundo sin restricciones disciplinares, donde el error no se castiga, muy por el contrario, es entendido como parte natural del proceso, como un paso hacia el aprendizaje.

Este trabajo se fundamenta en el paradigma de la complejidad, ya que se inicia a partir de la interrelación entre pensamiento complejo y pensamiento creativo, y en la premisa de que aprender y enseñar son conceptos y realidades complejos cuyo propósito no puede centrarse en la reproducción, sino en la construcción de saberes. Por eso es tan importante incorporar la creatividad, dado que es inherente al proceso de construcción del conocimiento: sin creatividad no hay movilidad, ni crecimiento.

En este contexto se toma como referente el proceso creativo de Leonardo da Vinci, considerando que la creatividad fue un camino pedagógico permanente en su vida, y que entendió el conocimiento como actualmente se denomina transdisciplinario. Es así como se llega a definir un modelo pedagógico basado en las conclusiones de ese proceso investigativo y que se presenta en este documento.

## DESARROLLO

### 1. El aprendizaje a través de procesos creativos

Tanto el aprendizaje como la creatividad son fenómenos complejos, dinámicos y multidimensionales, cuyos componentes están en constante interacción. Por definición un fenómeno es complejo porque está constituido por diversos elementos inseparables, organizados en una red dinámica interdependiente, interrelacionada e interactiva entre el todo y las partes, y las partes y el todo del proceso (Morín, 2019).

La relación planteada en este trabajo parte de esta definición, como base para comprender cómo la unificación de ambos procesos permite alcanzar altos niveles de desarrollo, tal como se explicará en los siguientes párrafos.

Los procesos creativos como estrategia pedagógica potencian múltiples características positivas, la automotivación, el autoconocimiento, la autorrealización, lo que está directamente relacionado con el desarrollo de la inteligencia emocional, para con ello alcanzar la máxima meta pedagógica, la metacognición.

En efecto, el camino creativo resulta más motivador para los estudiantes, dado que los conecta con sus propios intereses, les permite valorar sus logros, observar su proceso, realizar la autoevaluación de su aprendizaje y así alcanzar un aprendizaje metacognitivo.

En este sentido la propuesta didáctica que se plantea consiste en la aplicación de estrategias basadas en la metodología de proyectos, dado que otorga un amplio abanico de posibilidades en el aula, proporcionando la flexibilidad que requiere el docente para optimizar los aprendizajes puesto que le permite adaptarse a las necesidades de los estudiantes; así como también a cada etapa del proceso.

Con ello se logrará aumentar la automotivación a través de la elección de temáticas que consideren los intereses del alumno, teniendo en cuenta también los tiempos de manera personalizada al adaptarse tanto al ritmo del estudiante como a la forma de realizar el proceso.

Es importante permitir que el educando viva esta experiencia tomando decisiones según la propia realidad, que a su vez le permitan lograr la autonomía y adquirir la responsabilidad que el autoaprendizaje requiere.

### 2. Educación transdisciplinaria

Desde los estudios sobre la Complejidad como paradigma pedagógico emana el concepto de visión transdisciplinaria para ser aplicado en la educación actual (Morín, 2020), considerando que es funda-

mental, no solo para el desarrollo creativo, también para el desarrollo del conocimiento en todas sus dimensiones.

Para contextualizar este punto se iniciará desde el análisis de la relación existente entre pensamiento complejo, pensamiento creativo y aprendizaje integral, a partir de la descripción realizada por Edgar Morin (2019), quien nos señala, que el pensamiento complejo es aquel que tiene una mirada amplia, que reconoce los fenómenos multidimensionales en vez de aislarlos de manera mutiladora; que actúa a través de procesos sistémicos, donde el todo depende de las partes y las partes del todo. Esto establece la relación del pensamiento complejo con el aprendizaje integral, ya que en su proceso no se concibe la división del conocimiento, sino una unidad interrelacionada.

Además, el pensamiento complejo observa el problema desde diferentes perspectivas, desarrollando con ello la capacidad de establecer analogías entre elementos antagónicos; vale decir, de unir polaridades. Tal como lo expresó Bruner (citado por Goicovic, 2020, p.16), crear es relacionar de distinta manera elementos ya existentes. Todas las formas de creatividad surgen de una nueva actividad combinatoria, de situar los objetos en una nueva perspectiva.

La Figura 1 es una infografía que permite apreciar gráficamente el ejemplo que se acaba de mencionar. Incluso con el nivel de síntesis que requiere el formato es posible visualizar la cantidad de Inter retroacciones que Leonardo realizó a través de este proceso creativo que perduró durante toda su vida. Lo observado, las experiencias vividas y lo aprendido forman parte de sus creaciones. Existe continuidad en el análisis y en las conclusiones, no inició nuevos procesos desde cero, sino sobre la base de lo aprendido previamente. Este bucle Inter retroactivo optimiza los resultados creativos, permite alcanzar el máximo potencial que no hubiese sido posible en un proceso lineal y focalizado.

A lo largo del análisis realizado sobre la obra de Leonardo da Vinci se pudo identificar la importancia de la transdisciplinariedad para el proceso crea-

tivo; todos los caminos que él siguió, y los resultados que obtuvo, se lograron a través de las investigaciones hechas en diferentes áreas. Por ejemplo, el diseño de las máquinas de vuelo es el resultado de sus estudios de Biología con respecto a la anatomía de aves, insectos y humanos; también de la Física, con el análisis de cómo afectan el vuelo las corrientes de aire y el peso de los materiales utilizados, además de la Mecánica, en el traspaso de formas y movimientos a los diversos mecanismos de las alas, etc. Es así como se puede encontrar en su obra múltiples conexiones que generan la originalidad en los resultados creativos. Esa visión, denominada en este trabajo como hologramática, a partir del principio de la complejidad definido por Edgar Morin (2016), es la que le otorga a da Vinci la multiplicidad de resultados creativos, dado que observa al mundo desde todos los ángulos posibles, es una visión dinámica que le permite tener el cuadro completo de aquello que estudia y que no sería posible si sus conocimientos hubieran estado limitados a una sola área.



Figura 1: Proceso creativo máquinas de vuelo.  
Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, se puede concluir que, para la aplicación pedagógica de este estudio, el desarrollo del pensamiento complejo desde su visión transdisciplinaria facilita el desarrollo creativo, multiplicando las opciones para interretroconectar. Cuando no se limitan las disciplinas y se entrega a los estudiantes la libertad de desplazarse entre ellas en la búsqueda de respuestas, aumentan las variables que pueden conectarse y, por consiguiente, aumentan las opciones creativas y la variedad de los resultados obtenidos.

La puesta en práctica de este estudio nos conduce a revisar el currículo universitario desde una nueva lógica, partiendo por extirpar el concepto del conocimiento focalizado e individualista. Esto generará una nueva manera de relacionarse entre docentes y estudiantes, donde reine el trabajo colaborativo.

Además, se debe concebir el currículo de manera integral, donde se interconecten las disciplinas y se conforme una red como un tejido complejo sistémico en constante retroalimentación. Sin lugar a duda, los logros de aprendizaje serán mayores si existe colaboración permanente y constante entre los docentes de distintas disciplinas hacia los estudiantes y también entre ellos. Esto es lo que podría llamarse docencia transdisciplinaria.

El modelo transdisciplinario propuesto a partir de esta investigación se desprende de una triada

emanada del análisis realizado por Fritjof Capra en el libro *La Ciencia de Leonardo*; donde define a da Vinci como un pensador sistémico, que comprende un fenómeno al ponerlo en conexión con otros fenómenos mediante una semejanza de modelos (2018). A través del análisis de los componentes de esta triada es posible comprender la relación entre pensamiento creativo, pensamiento complejo y aprendizaje integral.

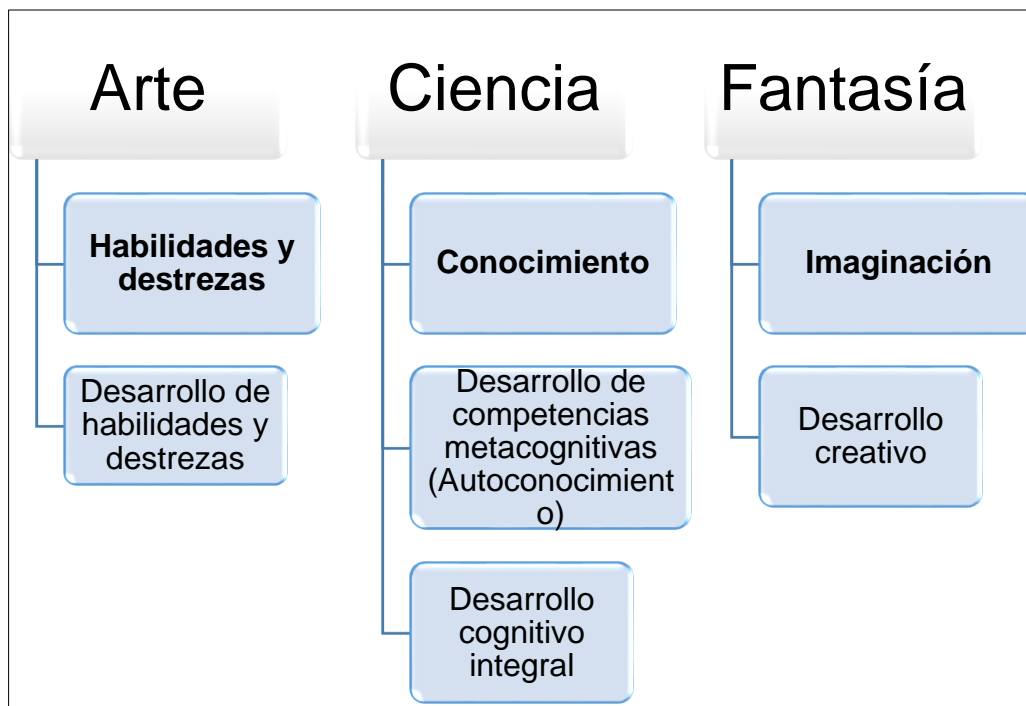


Figura 2: Esquema del Modelo pedagógico transdisciplinario. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 2 representa la relación y el desglose entre las tipologías definidas por Capra y los componentes del modelo pedagógico de esta investigación.

Es a partir del método leonardiano que se plantea el siguiente modelo pedagógico transdisciplinario, el cual considera el desarrollo de habilidades y destrezas a través de la experiencia (Hacer), para lo cual se ha utilizado la metodología de proyectos. También comprende el desarrollo de competencias metacognitivas o desarrollo cognitivo integral (Metacognición), incluyendo al proceso las competencias emocionales de los estudiantes. Y, finalmente, se encuentra el desarrollo creativo (Crear), a través de la generación de espacios abiertos a la curiosidad y al descubrimiento.

Estos elementos constituyen la base del modelo transdisciplinario propuesto como un cambio del paradigma pedagógico, que requiere de la apertura y la flexibilidad del docente; para ello se propone aplicar los tipos de formación que plantea la pedagogía de la Complejidad. Esto es, la Autoformación, entendida como la pedagogía dirigida hacia el desarrollo de las habilidades que permitan la

autorregulación del aprendizaje; la Socioformación, que apunta al crecimiento de las relaciones interpersonales y cuya estrategia es el aprendizaje colaborativo; y la Ecoformación, que implica relevar la relación entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza con el objetivo propuesto de crear una conciencia planetaria (Morin, Moraes, et al, 2016). El desglose estratégico de este modelo transdisciplinario se ha graficado en las Figuras 3, 4 y 5:

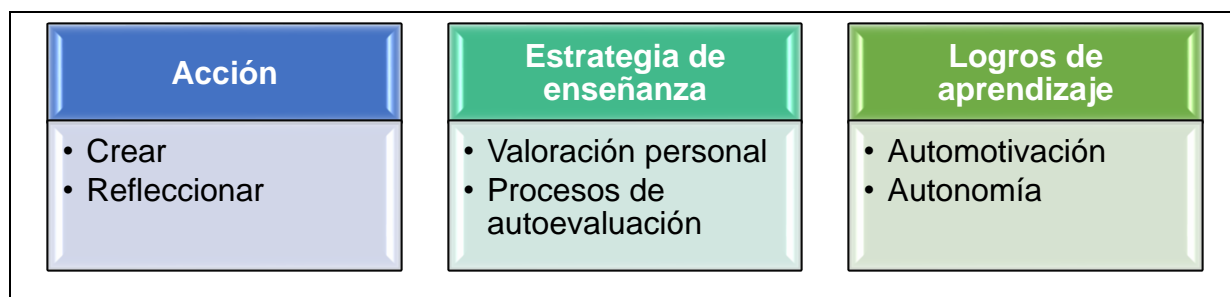


Figura 3: Autoformación.  
Fuente: Elaboración propia

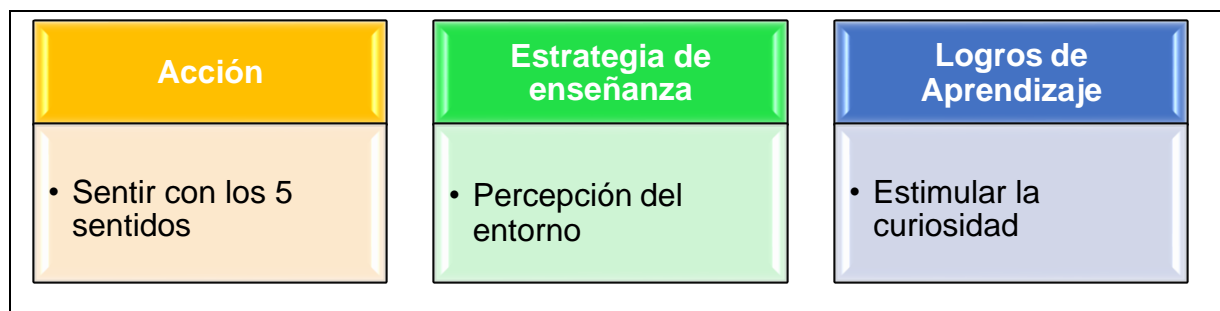


Figura 4: Socioformación.  
Fuente: Elaboración propia.

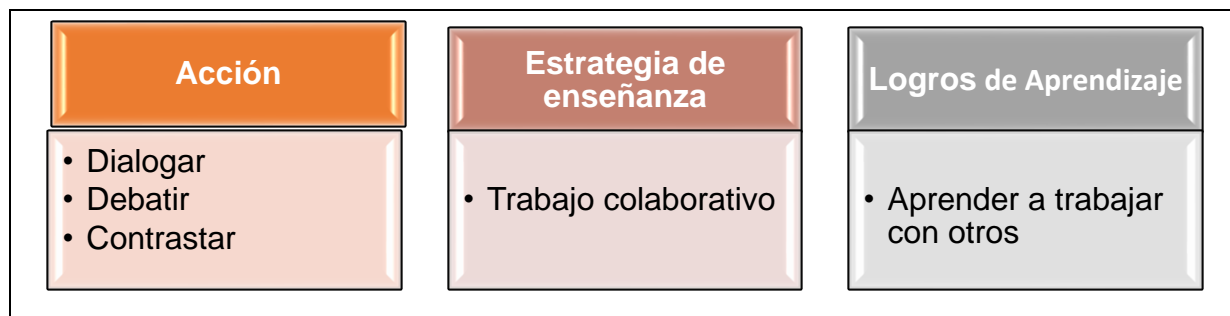


Figura 5: Ecoformación.  
Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos elementos se puede crear una matriz para la planificación de actividades en el aula, que permita organizar y ordenar la acción pedagógica sin coartar contenidos, multiplicando las opciones para los resultados creativos y permitiendo la evolución del conocimiento.



## CONCLUSIONES:

Entonces, el Modelo pedagógico transdisciplinario presentado propone educar a través de procesos creativos utilizando como estrategia didáctica la metodología de proyectos, que promueve el aprendizaje a través de la experiencia (Hacer) y genera los espacios adecuados para estimular la curiosidad, el descubrimiento y la percepción del entorno con los cinco sentidos, elementos básicos de la creatividad. Nos demuestra que para lograr la autorregulación del aprendizaje se debe conseguir la automotivación a través de la vivencia creativa, considerando la contextualización de los contenidos y, además, la conexión, tanto con los intereses de los estudiantes como con las necesidades del entorno.

Además, se debe sumar el rol de la evaluación dentro del proceso pedagógico, que tiene dos aspectos esenciales: la evaluación del docente, que identifica y destaca el aporte específico que cada educando realiza al proceso; y también la autoevaluación reflexiva del estudiante. Un proceso evaluativo bien realizado permite reconocer y valorar la diversidad, y con ello, el desarrollo de la autoestima, aspecto fundamental para alcanzar un óptimo resultado en el aprendizaje.

Por último, es importante destacar la flexibilidad como característica esencial del modelo pro-

puesto, que debe considerar todas las transformaciones que se requieran, tanto estratégicas como en el ritmo y en la contextualización de los aprendizajes. Ello permitirá una adecuación, tanto a las características de los estudiantes, como a la contingencia de nuestro entorno; y, por lo tanto, asumirá la tolerancia ante la incertidumbre propia de estos tiempos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Capra, F. (2018). *Ciencia De Leonardo, La naturaleza profunda de la mente*. Barcelona: Anagrama.

Goicovic, G. (2020). Educar a través de procesos creativos. *Trilogía*, 32(43). Recuperado de: <https://trilogia.utem.cl/articulos/educar-a-traves-de-procesos-creativos/>

Morin, E. (2016). *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Barcelona: Paidós.

(2019). *El Método 3. El conocimiento del conocimiento*. Recuperado de: <https://pensamiento-complejo.org/biblioteca/biblioteca-edgar-morin/libros-edgar-morin/>

(2020). *Cambiemos de vía*. Barcelona: Paidós.

Morin, Moraes, et al, (2016) *Saberes para una ciudadanía planetaria*, Carta de Fortaleza II, Ceará, Brasil