



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA  
PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y DEL DESARROLLO

**PROMOCIÓN DE LA CREATIVIDAD DISTRIBUIDA EN LA  
EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ESTUDIO DE CASO**

TESIS  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
DOCTOR EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:  
JESÚS PERALTA HERNÁNDEZ

TUTOR PRINCIPAL  
DR. FELIPE DE JESÚS TIRADO SEGURA  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

COMITÉ TUTOR  
DRA. HORTENSIA HICKMAN RODRÍGUEZ  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

DRA. FRIDA DÍAZ-BARRIGA ARCEO  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

JURADOS  
DR. ARTURO SILVA RODRÍGUEZ  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

DRA. PATRICIA DEL CARMEN COVARRUBIAS PAPAHIU  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# Contenido

Resumen .....	4
Abstract.....	6
Introducción.....	8
Marco teórico conceptual .....	18
Innovación, originalidad o ingenio, ¿cómo entender la creatividad? .....	18
La distinción entre la inteligencia y la creatividad.....	23
La creatividad es diferente a la innovación .....	27
Ser creativo no es ser ingenioso .....	31
El desarrollo histórico del concepto .....	33
Diferentes niveles en el estudio de la creatividad.....	39
La Persona creativa.....	39
El Proceso creativo .....	43
El Producto creativo .....	49
La creatividad en el Entorno.....	51
¿Sólo los grandes personajes de la historia son creativos? Un modelo incluyente .....	56
Enfoque Big-C.....	58
Enfoque Little-C.....	60
Enfoque mini-C .....	62
Creatividad Pro-C.....	63
Una reconceptualización de la creatividad desde la psicología cultural .....	65
La psicología Cultural: un enfoque integral .....	65
Un marco explicativo basado en sistemas cognitivos .....	67
El carácter distribuido de la creatividad .....	70
Investigación de Diseño Educativo: una alternativa para la promoción de la creatividad.....	72
Cinco atributos de la Investigación del Diseño Educativo .....	75
Los tres ejes epistémicos de la Investigación del Diseño educativo. ....	77
Teoría de la Actividad Histórico-Cultural: un marco para la delimitación de la IDE.....	79
La contradicción como concepto para el análisis del diseño educativo .....	84
Método.....	88
Objetivo general .....	88

Objetivos específicos.....	88
Contexto .....	88
Técnicas de recolección de datos.....	93
Estrategia metodológica .....	95
Fase 1: Análisis y exploración.....	97
Fase 2: Diseño y desarrollo .....	97
Fase 3: Evaluación de las 4 P's .....	100
Resultados.....	111
Análisis del Entorno creativo .....	112
Análisis de las Personas creativas .....	142
Análisis de los Productos creativos .....	164
Análisis de los Procesos creativos .....	179
Discusión .....	197
Sobre el Entorno creativo .....	197
Sobre las Personas creativas.....	202
Sobre los Productos creativos.....	209
Sobre los Procesos creativos .....	214
Conclusiones.....	217
Conceptualizaciones de la creatividad.....	219
Aportaciones al campo .....	220
Limitaciones e investigaciones futuras.....	221
Referencias .....	223
Anexos.....	245
Glosario .....	267

## Resumen

La creatividad es una habilidad esencial para enfrentar los desafíos actuales, caracterizados por su complejidad y cambio constante. Por lo tanto, se considera importante promover la capacidad de resolver problemas de manera novedosa y viable en diversas organizaciones, como gobiernos federales, universidades, corporaciones y en lo personal. La educación desempeña un papel central en este proceso al fomentar la creatividad en la sociedad. Sin embargo, muchas perspectivas sobre la promoción de la creatividad no consideran adecuadamente el papel de la interacción con otras personas y herramientas en el desarrollo de la creatividad. Por lo tanto, es necesario generar enfoques que incentiven los procesos de creatividad distribuida. Esta investigación tuvo el objetivo de promover procesos de creatividad distribuida en estudiantes universitarios de la carrera de psicología, quienes desarrollan propuestas de intervención educativa; a través de la identificación y solución de las contradicciones inherentes al Entorno creativo de un curso en línea. Se trabajó con un curso en línea sobre psicología educativa, donde los estudiantes se organizaron en equipos y desarrollaron propuestas de intervención. Se utilizó un enfoque metodológico conocido como Investigación de Diseño Educativo, que permitió iterar el curso con dos generaciones de estudiantes. Se aplicó un Laboratorio de Cambio en cada generación para identificar las contradicciones en el Entorno creativo y buscar soluciones. Estas soluciones se implementaron a mitad del curso y se evaluó su influencia en la creatividad. Los datos analizados se centraron en la segunda generación de estudiantes que tomaron el curso, y se consideraron cuatro niveles de análisis: el Entorno creativo, las Personas creativas, los Productos creativos y los Procesos creativos. El análisis de los datos permitió concluir que 1) el entorno juega un papel imprescindible en la promoción de la creatividad distribuida; 2)

es importante considerar la perspectiva de todos los agentes involucrados para la transformación del entorno; 3) cada estudiante o equipo requiere un ajuste personalizado de los artefactos que median la promoción de su creatividad; y 4) la creatividad distribuida requiere que se promuevan procesos como la colaboración equitativa, el involucramiento de los estudiantes, la interdependencia del conocimiento, etcétera.

**Palabras clave:** Creatividad distribuida, Investigación de Diseño Educativo, Teoría de la Actividad, Contradicciones.

## Abstract

Creativity is an essential skill for addressing current challenges, characterized by complexity and constant change. Therefore, it is considered important to promote the ability to solve problems in novel and viable ways across various organizations, such as federal governments, universities, corporations, and on a personal level. Education plays a central role in this process by fostering creativity in society. However, many perspectives on promoting creativity do not adequately consider the role of interaction with other individuals and tools in the development of creativity. Therefore, it is necessary to generate approaches that incentivize distributed creativity processes.

This research aimed to promote distributed creativity processes in university students majoring in psychology who were developing proposals for educational intervention. This was achieved through the identification and resolution of contradictions inherent in the creative environment of an online course. The study focused on an online course in educational psychology, where students were organized into teams and developed intervention proposals. A methodological approach known as Educational Design Research was employed, allowing for course iteration with two student generations. A Change Laboratory was applied in each generation to identify contradictions in the creative environment and seek solutions. These solutions were implemented midway through the course, and their impact on creativity was evaluated.

Data analysis focused on the second generation of students taking the course and considered four levels of analysis: the creative environment, creative individuals, creative products, and creative processes. The analysis of the data led to the following conclusions: 1) the environment plays an essential role in promoting distributed creativity; 2) considering the

perspective of all involved agents is important for transforming the environment; 3) each student or team requires a personalized adjustment of artifacts mediating the promotion of their creativity; and 4) distributed creativity requires promoting processes such as equitable collaboration, student involvement, knowledge interdependence, etc.

**Keywords:** Distributed Creativity, Educational Design Research, Activity Theory, Contradictions.



## Introducción

La evolución ha llevado al ser humano a una posición de desventaja física en comparación con otros animales. Por ejemplo, es evidente que ciertos mamíferos cuentan con un pelaje voluminoso que les permite soportar temperaturas extremadamente bajas que, además, los protege de ataques letales que podrían lacerar su piel.

Ante las evidentes desigualdades, el ser humano se distingue por poseer un intelecto dotado que le permite hacer frente a las vulnerabilidades que su anatomía representa. El ser humano ha sido lo suficientemente inteligente para aprender a mantener su calor a temperaturas necesarias para su sobrevivencia, con la ayuda del pelaje de otros animales; su inteligencia le ha sido de principal importancia, pues le ha permitido desarrollar artefactos útiles no sólo para defenderse de otros animales, sino también para generar un control sobre la naturaleza.

Si bien la inteligencia es un atributo característico del *homo sapiens* y evolutivamente importante, no es el único que interviene en estos procesos adaptativos. Una cualidad que merece su propio reconocimiento es la creatividad, dado que este atributo ha estado presente desde la transformación de una roca en un utensilio para la caza, hasta los últimos avances tecnológicos que continúan resolviendo los problemas de la actualidad.

En 1997, Csikszentmihalyi publicó un artículo en el que señaló que la humanidad sería incapaz de sobrevivir, si la creatividad no existiera, dado que las principales amenazas que han atentado con su supervivencia, han sido superadas gracias a la capacidad de innovación que provee la creatividad.

Si bien, hasta ahora se ha resaltado el papel evolutivo de la creatividad, otros autores enfatizan su importancia en el desarrollo. Tal es el punto que resalta Glăveanu (2010) quien considera que la creatividad es central tanto para el desarrollo individual como para la transformación colectiva.

A nivel individual, la creatividad es útil para resolver problemas de la vida cotidiana. Con frecuencia, se suele pensar que la creatividad es un atributo poco común del que solo pocas personas son afortunadas. Sin embargo, diversos autores (Amabile, 2017; Benedek, et al., 2020; Fürst & Grin, 2018; Glăveanu, 2014) sostienen que la creatividad es una habilidad que figura en cada una de las personas. Además añaden que la creatividad está presente no sólo en los momentos más emblemáticos de la innovación humana, sino que se encuentra en las conversaciones, en las prácticas y en las costumbres que configuran la vida diaria.

A nivel social, se requiere para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, para crear nuevos productos que atiendan necesidades, así como para gestionar los recursos existentes utilizados en la satisfacción de las demandas sociales (Sternberg y Lubart, 1996).

Estos autores mencionan que, tanto en el ámbito académico como laboral, los reclutadores se sienten motivados por seleccionar a aquellas personas que son capaces de tener nuevas ideas. Algunos autores definen la creatividad como la capacidad de producir algo novedoso (original) y apropiado (que es útil y factible). En sus propias palabras, los autores sostienen que “(...) dada la velocidad a la que el mundo está cambiando, es probable que aumente la importancia de la creatividad en nuestras vidas (...)” (Sternberg y Lubart, 1996, p.678).

Hay quienes consideran que, junto con el progreso, la humanidad se enfrenta a problemas cada vez más complejos que demandan soluciones cada vez más creativas, lo que ha

conllevado que, en el siglo XXI, la creatividad sea reconocida como una habilidad fundamental para la sociedad (Kupers, et al., 2019).

Guilford (1950) fue uno de los primeros psicólogos en reconocer el gran valor social de la creatividad. A mediados del siglo pasado, él se percató de la importancia subyacente a la producción de nuevas ideas para la economía mundial.

El autor alude a la manera en la que la revolución industrial sustituyó la fuerza física de los humanos por la fuerza de las máquinas. Después de ello, el ser humano, tuvo como valor privilegiado sobre la máquina, la capacidad de procesamiento cognitivo de la información. Sin embargo, desde 1950 él previó (muy acertadamente) que la nueva revolución del cómputo (que en ese entonces aún no se lograba consolidar), terminaría por reemplazar al humano por la máquina nuevamente, la cual se distinguiría por su capacidad superior de procesamiento de información. Ante dicho escenario, él planteaba que el único valor del humano sobre la máquina sería la capacidad de pensar de forma creativa.

Recientemente, la dinámica de la economía mundial se ha transformado de manera súbita, pasando de una sociedad basada en la industria, a una sociedad basada en el conocimiento, en donde la materia prima es la información misma (Sawyer, 2006). Algunos economistas (Florida, 2002; Howkins, 2001) creen que este cambio ha traído consigo el surgimiento de nuevas figuras que se encargan de manipular símbolos en lugar de máquinas para la creación de nuevos artefactos conceptuales. Dicha situación los ha llevado a resaltar el papel de la creatividad dentro de estos procesos, incluso han optado por llamar a la nueva economía como una economía creativa.

En un documento publicado en el sitio web de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005), se resalta que las industrias

vinculadas a la cultura y la creatividad generan ingresos equivalentes al 10% del Producto Interno Bruto en algunos países en desarrollo; con lo que generan aproximadamente 30 millones de trabajos en todo el mundo, siendo el sector que más oportunidades de trabajo genera para la población joven de entre 15 y 29 años de edad.

Por otra parte, este organismo internacional no ha sido el único en reconocer su relevancia social y económica. Por ejemplo, ante el inminente cambio suscitado en la manera en la que los seres humanos administran los recursos con los que cuentan, la Unión Europea resolvió nombrar el 2009 como el año de la “Creatividad y la Innovación”. Este organismo reconoce que el futuro del porvenir depende en gran medida de la creatividad. Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2008) ha concluido que la creatividad cada vez se vuelve más primordial, por lo que muchos países han tomado medidas necesarias para priorizar el desarrollo de la creatividad por medio de políticas públicas.

En la Asamblea General de las Naciones Unidas celebrada en diciembre de 2019, se decidió nombrar el año 2021 como el Año Internacional de la Economía Creativa para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2020). La razón de dicho nombramiento estriba en el valor que se le otorga a la creatividad, en donde se concibe como un recurso renovable e ilimitado que posibilita el planteamiento de nuevas oportunidades para crear un mundo más equitativo e inclusivo. Por lo tanto, la creatividad es una capacidad imprescindible en los procesos de transformación dentro de la economía, la industria y otros sectores sociales.

Tal ha sido el interés de la OCDE en promover la importancia de la creatividad, que recientemente esta capacidad ha sido tomada en cuenta para evaluarse como un componente de la prueba PISA 2022. De acuerdo con el portal de dicha organización, la prueba *PISA*

*2022 Creative Thinking* busca medir la capacidad que poseen los estudiantes para participar productivamente en la generación, evaluación y mejora de ideas que pueden resultar en soluciones originales y efectivas (OECD, 2021).

Un caso contemporáneo que ilustra la importancia de la creatividad, ha sido el desarrollo tecnológico en el campo de la vacunación contra la COVID-19, concretamente, la aparición de las vacunas de ARN mensajero (ARNm). A diferencia de las vacunas tradicionales que activan la respuesta inmune a partir de la inoculación del virus, las vacunas de ARNm proporcionan información genética que le permite a las células del cuerpo, producir una proteína que induce la respuesta inmunitaria (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2021).

La creatividad en la implementación de esta nueva tecnología ha sido de suma importancia, debido a que los procesos de producción de la vacuna son mucho más rápidos que los convencionales, lo que permitió atender con mayor velocidad la crisis sanitaria causada por COVID-19. Este ejemplo muestra cómo la creatividad se ha puesto a disposición para atender de manera factible y novedosa un problema de índole social.

En el contexto mexicano, también se ha rescatado el papel y la importancia de la creatividad (al menos en lo teórico). El modelo educativo impulsado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) (2017), otorga una gran prioridad a la creatividad, incluso dicho atributo forma parte del encabezado que distingue a esta reciente propuesta, bajo el lema “Educar para la libertad y la creatividad”.

Dentro de este Modelo Educativo se reconoce que, en la actualidad, se vive en un mundo caracterizado por la complejidad e interconectividad, lo que implica una serie de nuevos

desafíos que cambian a una velocidad vertiginosa. Ante dicho escenario, la SEP considera importante dotar a los individuos de diferentes competencias que les permitan afrontar los entornos cambiantes y plurales. Dentro de estos atributos destacan el pensamiento complejo, crítico, reflexivo y por supuesto, creativo; estas cualidades les permitirán atender y resolver los problemas de manera innovadora.

La creciente importancia que la creatividad ha tenido, ha suscitado un mayor interés por parte de la ciencia, la cual busca comprender cómo se generan nuevas ideas, nuevos enfoques y nuevas soluciones ante los problemas. Ello conlleva al planteamiento de diferentes explicaciones sobre cómo funciona la creatividad reconociendo sus antecedentes, los factores que la estimulan y aquellos que la inhiben.

En una revisión documental realizada por Hennessey y Amabile (2010), exploraron las diferentes fuentes de información científica destinadas exclusivamente al estudio de la creatividad. Su investigación reconoció que diversas revistas se han consolidado dentro del ámbito de la divulgación científica. Algunas de ellas son *Journal of Creative Behavior*, *Creativity Research Journal*, *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *International Journal of Creativity and Problem-Solving* y el *Journal of Thinking Skills and Creativity*.

Ante los planteamientos desarrollados previamente, resulta incuestionable la necesidad de promover en las personas su potencial creativo, por lo que la educación adquiere una gran importancia para dicho cometido. En este sentido, las escuelas son espacios en donde la educación se cristaliza y se formaliza, estableciendo por principal interés lograr contribuir en la formación de personas con las competencias necesarias que incidan en el bienestar social a través del bienestar personal. De acuerdo con la UNESCO (2013), la educación tiene la

capacidad de contribuir en la disminución de los índices de pobreza extrema y potenciar el desarrollo de la sociedad.

Una de las principales instituciones educativas que favorece esta causa es la universidad. La universidad es un lugar en donde tiene cabida la investigación, la enseñanza, la educación profesional y la transmisión de una clase específica de cultura (González, 1997). Como se puede apreciar en esta señalización, los objetivos de esta institución guardan relación con el desarrollo de una comunidad.

En relación con lo anterior, González (1997) menciona que las instituciones universitarias cumplen una importante función pública, que consiste en la formación de profesionales capaces de actuar bajo ciertos comportamientos éticos y solidarios, que ayudan al desarrollo saludable y sostenible de una sociedad y de una economía.

Hasta este momento se ha hecho ver que la creatividad es un atributo que promueve el desarrollo de la humanidad a nivel individual y social y que la mejor manera para estimularla es a través de la educación. Por lo que ahora la cuestión reside en preguntarse cómo es posible promover la creatividad. Al respecto Karkockiene (2005) reflexiona sobre la posibilidad de potencializar la creatividad a partir de estrategias educativas.

Dicho planteamiento no es nada nuevo; por muchos años se ha discutido este asunto. Plucker y Runco (1999) afirman que las estrategias que promueven la creatividad, no deben ser entendidas como intervenciones que permiten aumentar la predisposición innata, en realidad, éstas garantizan que el potencial creativo se maximice. Estos autores sostienen la afirmación de que, sin importar la madurez intelectual, todas las personas pueden mejorar su creatividad si encuentran, desarrollan y practican las tácticas correctas.

La afirmación anterior, ha posibilitado el surgimiento de muchos programas y cursos de creatividad que estimulan y desarrollan deliberadamente la productividad y el logro creativo de un individuo (Karkockiene, 2005).

Dichas propuestas son muy variadas, de acuerdo con Scott y sus colaboradores (2004), existe una serie de distintos enfoques generales en el desarrollo del entrenamiento creativo. Algunas estrategias enfatizan la dimensión cognitiva, otras se centran en la personalidad, unas más en la motivación y finalmente existen intervenciones que se enfocan en la interacción social. El énfasis que dan los investigadores a las diferentes dimensiones, se debe en gran medida al planteamiento teórico que subyace a la intervención.

Si bien las propuestas que buscan promover la creatividad muestran resultados favorables, dichas aportaciones tienen distintas limitaciones que, dentro de esta investigación se pretenden atender. El primero de estos inconvenientes, tiene que ver con la conceptualización del fenómeno creativo. De acuerdo con los enfoques tradicionales, la creatividad es vista como un producto meramente individual que emerge de la propia actividad cognitiva del sujeto, la cual es posible estimular a través de dichas estrategias.

Sin embargo, nuevos posicionamientos sobre el fenómeno creativo han demostrado que este atributo es algo más que el resultado individual. Estos nuevos postulados plantean que se trata en realidad de un proceso que se distribuye más allá de los límites del sujeto, a través de las personas con las que interactúa, los artefactos de los que dispone y los diferentes momentos en los que se presenta (Clarke & Doffman, 2017; Glăveanu, 2014; Kupers, et al., 2019). Si se busca promover la creatividad, es importante prestar atención en los medios a través de los cuales se pueden favorecer aquellas interacciones que la potencializan.



Otra característica de estas nuevas apreciaciones sobre la creatividad, es la importancia que le otorgan al contexto como promotor o limitador del acto creativo, pues al analizar diferentes contribuciones que se caracterizan por su valor innovador, se ha demostrado que su originalidad y factibilidad han sido posibles gracias a las condiciones con las que se contaba.

Un claro ejemplo que ilustra la cualidad distribuida de la creatividad y la importancia del entorno es la invención de la Internet. Esta tecnología es el resultado de la contribución creativa que han hecho distintas personas a lo largo de decenas de años, desde la creación del primer módem en los años 50's del siglo pasado, pasando por la conexión de las primeras computadoras entre cuatro universidades estadounidenses, hasta la aparición de la *World Wide Web* que permitió la conexión de decenas de miles de computadoras. Cada innovación en el campo de la Internet, ha sido posible gracias a la infraestructura (contexto) que le precede.

Estos planteamientos han sido fundamentales en la promoción de la creatividad a través del papel que tiene el entorno. Al respecto, diferentes investigaciones han hecho evidente la importancia de propiciar un ambiente receptivo a ideas nuevas, que promueva la innovación, la colaboración y la disposición a tomar riesgos (Sawyer, 2017). No obstante, existe una escasa literatura que enfatice sobre las condiciones específicas de un entorno que pueden beneficiar o dificultar la promoción de estos planteamientos.

Dentro de la presente investigación, se hace uso de la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural (CHAT) (Cole & Engeström, 1993), como un esquema teórico que permite la conceptualización y el análisis de las condiciones del entorno que pueden obstaculizar el flujo del proceso creativo. Particularmente, se utiliza la noción de contradicción para delimitar estos impedimentos que son susceptibles de transformación. Dicha noción se concibe como

perturbaciones dentro de un contexto que distorsionan el flujo de la interacción social o de la actividad humana (Engeström, 1987).

Dado lo anterior, se requieren de nuevas estrategias educativas que promuevan la creatividad distribuida, a través de la creación de entornos o diseños educativos que establezcan las condiciones necesarias para su consumación. Es por eso que la pregunta de investigación de este estudio establece si ¿es posible promover la creatividad distribuida en estudiantes universitarios, por medio de la transformación del Entorno creativo de un curso en línea?

Para poder dar respuesta a la pregunta, se plantean tres hipótesis de trabajo, las cuales son las siguientes:

1<sup>a</sup>: Los procesos de creatividad distribuida permiten mejorar el desarrollo de propuestas de intervención hechas por estudiantes universitarios.

2<sup>a</sup>: Los procesos de creatividad distribuida se promueven al mejorar la interacción de los equipos de trabajo.

3<sup>a</sup>: La interacción en los equipos de trabajo mejora a partir de la solución de contradicciones del Entorno creativo del curso.

Con el propósito de aclarar los principios teóricos subyacentes de dichas hipótesis, a continuación se desarrollan en el Marco Teórico Conceptual, la concepción central de la creatividad, así como el enfoque de investigación utilizado para el análisis y la transformación de un Entorno creativo que busca promover la creatividad.

## Marco teórico conceptual

### **Innovación, originalidad o ingenio, ¿cómo entender la creatividad?**

Una búsqueda realizada por Kaufman y Beghetto (2009) en *Psycinfo*, constató que entre 1999 y 2009 se habían escrito alrededor de 10,000 artículos sobre creatividad en diversas áreas como la psicología cognitiva, la psicología del desarrollo, la psicología social, la psicología organizacional, la psicología cultural e incluso desde la sociología y la economía.

Al realizar una búsqueda en *Web of Science* sobre el mismo tópico, esta herramienta muestra 9,974 publicaciones hechas entre el año 2009 al 2019, las cuales contienen la palabra *creativity* en su encabezado. Esto significa que, a diez años de la búsqueda de Kaufman y Beghetto (2009), el interés por el tema de la creatividad continúa siendo vigente.

Como se puede apreciar, la creatividad ha sido un fenómeno ampliamente estudiado en la psicología. No obstante, hoy sigue siendo un concepto difícil de precisar, lo cual ha traído consigo una serie de definiciones y teorizaciones al respecto (Kupers, et al., 2019).

Pese a la abrumadora cantidad de investigación que se había llevado a cabo, Kaufman y Beghetto (2009) encontraron que un gran número de estas publicaciones científicas, poseían cierta ambigüedad en cuanto a la manera en la que conceptualizaban la creatividad y su respectiva naturaleza.

Los hallazgos de estos autores no son los primeros en apuntar hacia la polisemia que caracteriza a este concepto. Cuarenta y ocho años antes, Rhodes (1961) realizó una investigación similar encontrando alrededor de 40 definiciones sobre creatividad, lo cual lo llevó a pensar que la palabra era una expresión usada desmedidamente para referirse a un

sinnúmero de situaciones y fenómenos que no necesariamente aludían a un significado compartido.

Por ejemplo, en algunos casos ser creativo podía significar el abandono de la competencia técnica y tradicional. Ser creativo podía aludir a algo moderno y fresco. También podía ser usado para referirse a la negación consciente o inconsciente de las habilidades humanas e incluso refería a la libertad emocional, a la relajación o a la desinhibición de la censura. Sin embargo, la crítica que hace es que dicho término debería reservarse para el fenómeno complejo y multifacético que intenta representar, en lugar de destinarse a una gama de manifestaciones que mutilan dicho fenómeno (Rhodes, 1961).

En general, Glăveanu (2014) considera que las concepciones tradicionales de creatividad, aluden a pensar que este fenómeno sólo se manifiesta en contextos relacionados al arte y la ciencia, por lo que sólo es posible contemplar productos creativos en espacios como museos, laboratorios de investigación, conservatorios de música, etcétera.

Ante este hecho, es importante delimitar qué es la creatividad. De acuerdo con el diccionario Merriam-Webster (2019), la palabra "creatividad" refiere a la acción de "crear" que significa *to bring into existence* (traer a la existencia). Por su parte, Weiner (2012) señala que la palabra posee una raíz etimológica indoeuropea *ker* o *kere* que significa crecer. No obstante, hay quienes sugieren que la palabra puede tener un origen latino a partir del término *creatio* o *creatus* que significa hacer o crecer respectivamente.

Si bien, el origen de la palabra puede hallarse en alguna de estas raíces, el concepto de creatividad fue usado propiamente hasta finales del siglo XIX cuando a muchas personas les parecía que había algo análogo en el trabajo de aquellos dedicados en las artes y las ciencias.

Weiner (2012) plantea que la palabra es una abstracción que supone que hay algún tipo de cualidad que trasciende las disciplinas.

A partir de sus raíces etimológicas, Glăveanu (2014) propone una aproximación al concepto de creatividad que se relaciona con la capacidad de “cruzar las fronteras” pensando más allá de lo convencional y actuando de manera nueva y significativa, por lo que la creatividad no sólo está presente cuando un artista realiza una obra de arte, o cuando un científico propone una nueva manera de estudiar un fenómeno, sino también cuando cualquier persona imagina, combina, altera o crea algo nuevo.

Lo anterior ha llevado a los investigadores a observar y analizar distintas dimensiones inherentes a la creatividad. Por ejemplo, para Guilford (1950) la creatividad alude a aquellas habilidades que posee un individuo para realizar algo de manera novedosa que depende de factores motivacionales y de temperamento. Con esta definición Guilford considera que el estudio de la creatividad está encaminado a analizar la personalidad creativa.

Por otro lado, hay quienes se inclinan a considerar que se trata de un conjunto de operaciones cognitivas que establecen criterios de originalidad, inventiva y flexibilidad, por lo que la creatividad es concebida como un proceso del pensamiento (más que un rasgo de la personalidad) en el que se asocian ideas o conceptos que dan lugar a algo nuevo. Normalmente esta acepción del término, implica el uso de nociones como lo son el pensamiento creativo o también llamado pensamiento divergente (Álvarez, 2010).

Las definiciones anteriores se caracterizan por centrar la atención en aspectos relacionados directamente a atributos propios de la persona creadora, pero existen aproximaciones que consideran que la creatividad debe ser estudiada a partir de las obras derivadas del creador, es decir, de los productos creativos. Al respecto Amabile (1988) considera que centrarse en

las creaciones, permite poder realizar investigaciones más confiables, pues se vuelve factible evaluar con mayor objetividad el grado de originalidad y novedad que definen a cada obra. A partir de dicha premisa, la autora concibe a la creatividad como la producción de ideas innovadoras y útiles que se gestan a partir del trabajo individual o de pequeños grupos de trabajo.

A partir de los diferentes niveles de análisis desde los que puede ser precisada la creatividad, Rhodes (1961) intenta establecer una concepción integrativa distinguiendo entre el objeto creativo como tal y el concepto. Para poder hacer esta diferenciación, el autor plantea la manera en la que la aduana de los Estados Unidos cobraba gastos de envío en función del peso del objeto. En 1927, se hizo muy famoso el juicio de Constantin Brancusi, un historiador del arte que impugnó los cargos que la aduana norteamericana le había hecho sobre una columna de bronce que nombró “el pájaro en el espacio”.

Por su parte la aduana, consideró dicha obra como una simple pieza de metal, lo que desencadenó una polémica en relación con la naturaleza de este objeto. La resolución del caso terminó favoreciendo al historiador, basándose en la premisa de que cualquier mecánico podría pulir una barra de metal para replicar aquella columna, pero que le resultaría imposible, concebir imaginariamente el objeto. En este sentido se concluyó que los objetos (artísticos) representan ideas abstractas alejadas de objetos naturales o tangibles.

Con este caso paradigmático el autor logra identificar distintos elementos que, desde su punto de vista, son cruciales al hablar de creatividad. Rhodes (1961) considera que la creatividad es un sustantivo que se utiliza para referirse al fenómeno en el que un individuo comunica un nuevo concepto, que se genera a partir de la actividad mental del creador, el cual no se halla en el vacío sino circunscrito en un contexto.

Existen propuestas similares a la de Rhodes, que lo que buscan es establecer un punto de partida que no termine por fragmentar las diversas manifestaciones del fenómeno, tal es el caso de la propuesta de Glăveanu (2014), quien considera que el problema principal del concepto es suponer que refiere exclusivamente a un proceso que consiste en obtener nuevas ideas alojadas en la cabeza. A partir de la noción de creatividad distribuida pone a discusión esta afirmación al considerar que los procesos creativos tienen lugar de igual manera en los demás, en los artefactos y a través del tiempo.

Por lo que la creatividad es entendida como “un proceso sociocultural psicológico complejo que, al trabajar con materiales impregnados culturalmente dentro de un espacio intersubjetivo, conduce a la generación de artefactos que se evalúan como nuevos y significativos por una o más personas o comunidades en un momento dado” (Glăveanu, 2010, p.87).

Con su definición, el autor permite centrar la mirada en diferentes aspectos que considera relevantes como lo son el proceso, el individuo, la creación y el contexto sociocultural.

A pesar de años de investigación en diferentes niveles y disciplinas, actualmente, se siguen teniendo diferentes problemas en su medición y delimitación teórica. No obstante lo anterior, no ha sido razón por la cual los investigadores descarten su estudio e interés. De hecho, los investigadores avanzan hacia formas más sofisticadas y precisas sobre lo que se entiende por creatividad (Hennessey & Amabile, 2010).

Es importante pensar en la creatividad como un constructo multidimensional, variable e inestable que se expresa de diferentes formas dependiendo del contexto tanto en lo micro como en lo macro (Hennessey & Amabile, 2010; Madariaga y Sánchez, 2016). La forma en la que se delimite el concepto, no sólo afectará la manera en la que ha de ser observada,

medida y analizada, sino en la manera en la que se delibera sobre ella y en las decisiones públicas que se hagan para su promoción (Kupers, et al., 2019).

A pesar de las múltiples concepciones que la creatividad puede tomar, Richardson y Mishra (2018) aseguran que existen dos componentes comunes que son la originalidad y la factibilidad. La originalidad refiere al grado de novedad, mientras que la factibilidad refiere a la necesidad de que algo sea efectivo o valioso.

Con la intención de ayudar a delimitar mejor el concepto, en los siguientes subapartados se contrasta el término con otros con los que suele relacionarse e incluso, que se considera refieren a lo mismo.

### **La distinción entre la inteligencia y la creatividad**

Durante mucho tiempo la relación entre creatividad e inteligencia ha sido un asunto controvertido para la psicología. La inteligencia puede ser definida como una habilidad para adaptarse propositivamente al entorno por medio de su organización y su control. Para poder llevar a cabo dicho propósito, se requiere de creatividad para generar una visión de cómo debería ser y cómo esta idealización puede convertirse en un hecho real (Sternberg & O'Hara, 1999).

Como se puede apreciar en la afirmación anterior, para Sternberg (1985) la creatividad es un componente central de la inteligencia junto con la capacidad de análisis y la práctica. El autor deja muy en claro su posicionamiento: la creatividad es parte de la inteligencia y debe ser analizada desde este constructo.



En sintonía con él, Gardner (2011) plantea algo similar desde su modelo de inteligencias múltiples. El autor sostiene que la creatividad es un aspecto importante para otros tipos de inteligencia como lo es la inteligencia musical.

Guilford (1967) fue uno de los primeros investigadores en mostrar un interés peculiar en la inteligencia y la creatividad. Tal fue su inclinación por fusionar ambos constructos que propuso un modelo integral llamado Estructura del Intelecto, en el que planteó dos procesos diferenciados, pero complementarios. Por un lado, mencionó que existen procesos convergentes que dirigen el pensamiento a la búsqueda de respuestas correctas (inteligencia); por otra parte, el autor definió la existencia de procesos divergentes que llevan al individuo a ampliar su pensamiento y a generar más de una respuesta posible, con lo que delimitó la creatividad.

Esta tendencia que prevaleció durante los primeros años del estudio de la creatividad, llevó a muchos investigadores a estudiar ambos constructos, quienes esperaban encontrar fuertes correlaciones entre Coeficiente Intelectual y actos creativos.

Eventualmente, se llevaron a cabo investigaciones como la desarrollada por Getzels y Jackson (1962), en donde se proporcionó evidencia que demostró que la creatividad es un atributo distinto a la inteligencia. Estos autores llevaron a cabo una investigación con estudiantes de Chicago, desde el sexto grado hasta el último año de preparatoria. Ellos buscaban conocer si existían diferencias psicológicas entre los estudiantes con alta inteligencia en comparación con los estudiantes con altos puntajes en creatividad. Sus indagaciones demostraron que la creatividad es un fenómeno independiente a la inteligencia.

En consonancia con estos hallazgos, Noy (1978) señala que la inteligencia es un instrumento que permite al ser humano lidiar con la realidad, que lo guía dentro de un entorno físico y

social para comprender las relaciones internas entre los objetos, para discernir regularidades y patrones, para utilizar la experiencia pasada para predecir acontecimientos futuros, para adaptar su comportamiento ante las exigencias cambiantes de la realidad y para modificar a la naturaleza adaptándola a sus necesidades.

Noy considera que la inteligencia se basa en cuatro operaciones que le permiten al ser humano comprender la realidad. Estas son la categorización, la abstracción, el contexto y la asociación. La categorización, es la operación por medio de la que es posible procesar la información proveniente de la realidad. Toda la información que se recaba de la percepción, los contenidos de la memoria, los estímulos físicos internos, las motivaciones y demás, es categorizada en un intento por dar orden a la experiencia. Posteriormente, las categorías son organizadas en una estructura en la que es posible jerarquizar los conceptos en función a algún principio lógico (Noy, 1978).

La inteligencia permite al hombre organizar la información en esquemas que le facilitan el manejo eficiente de la enorme cantidad de información, lo que obliga a la inteligencia a actuar sobre los patrones redundantes y preestablecidos en la categorización, por lo que le es imposible (hablando de la inteligencia) crear combinaciones categóricas originales y novedosas. En este sentido, lo que caracteriza a la creatividad es la capacidad de imaginación para poder establecer una combinación más convincente de categorías existentes bajo un nuevo esquema (Noy, 1978).

En cuanto a la abstracción, esta función de la inteligencia refiere a la capacidad de trabajar con referencias etéreas de los objetos llamadas signos, los cuales simplifican y agrupan a aquellos elementos del mundo que comparten características en común, en una sola expresión verbal, escrita o incluso pictórica. Sin embargo, esta función del intelecto tiene una limitación

que refiere a la posibilidad de conectar sólo dos conceptos en función del principio lógico que organiza las categorías; por ejemplo, sólo es posible conectar las palabras “manzana” y “pera” a través de una categoría superior que ordena a las categorías subordinadas, en dicho caso la palabra “fruta”. La creatividad permite superar esta fijación conceptual, pues este atributo se caracteriza por la capacidad de pensar iconográficamente, lo que permite convertir los conceptos abstractos en imágenes concretas. Esta capacidad permite realizar la tarea aparentemente imposible de combinar categorías, incluso cuando derivan de diferentes agrupaciones (Noy, 1978).

Las funciones que realiza la inteligencia se ordenan y modelan dentro de un contexto lógico que controla el rango de pensamiento, limita la formación de asociaciones, influye en la percepción y la memoria y determina el funcionamiento del sistema cognitivo integrado. Pero por su parte, la creatividad se caracteriza por la capacidad de cambiar fluidamente de un contexto a otro (Noy, 1978). Por ejemplo, si un espectador inteligente recibe una cuerda, probablemente la usará para sujetar algún objeto con ella, porque dicho objeto implica un uso esperado socialmente de ella. Por otro lado, un sujeto creativo, podrá utilizar la cuerda para darle algún uso no convencional, como alguien que la cuelga para conocer la dirección del viento, en función de su movimiento.

La última operación de la inteligencia está dada por el pensamiento lógico, el cual procede de forma lineal a través de asociaciones. De acuerdo con Noy (1978), el pensamiento lógico, por lo tanto, permite al pensamiento orientarse a objetivos claros para una comunicación efectiva; no obstante, la linealidad que enmarca al pensamiento lógico, le impide al intelecto considerar posibles alternativas de asociación. Por lo que la creatividad permite vincular

todos los elementos en todas las formas posibles, incluso cuando pareciera no tener sentido lógico.

### **La creatividad es diferente a la innovación**

En muchas ocasiones, la creatividad suele ser vista como un sinónimo de la innovación. No obstante, si bien ambos conceptos se encuentran estrechamente vinculados, cada uno de ellos posee su propia especificidad. Una primera distinción plantea que la creatividad es entendida como aquella capacidad o habilidad que tiene el ser humano para pensar las cosas novedosamente, mientras que la innovación es concebida como la capacidad de implementar en el plano real dichas ideas (Hernández, et al., 2015).

En la actualidad, se utiliza el concepto de innovación dentro de organizaciones que buscan promover el desarrollo tecnológico mediante la creación o mejora sustantiva de productos o procesos de producción (Wikipedia, 2019).

Esta definición preliminar sobre la innovación, pareciera referirse implícitamente a la creatividad, pero Rank y sus colaboradores (2004) establecen una clara diferenciación entre ambos constructos; por un lado, señalan que la creatividad alude a la producción de ideas nuevas que tienen utilidad, las cuales son producidas en ocasiones a nivel individual y otras más por un pequeño grupo que trabajan colaborativamente. Por otra parte, la innovación se distingue por la integración o implementación dentro de un conjunto de ideas prácticas o procesos de una unidad novedosa que tiene por finalidad la mejora de la persona, grupo, organización o sociedad.

Desde este planteamiento, la creatividad refiere a la generación de ideas por medio de procesos intraindividuales, mientras que la innovación evoca a la implementación de dichas ideas por medio de procesos sociales (interindividual).

Siguiendo bajo esta misma concepción, cada uno de estos fenómenos se asocia a diferentes factores. Por ejemplo, la creatividad se vincula con mayor contundencia a la extroversión moderada, a una baja orientación a la acción, a bajos niveles de liderazgo carismático, alto nivel individualista, alto nivel de autonomía intelectual, entre otras. Por otra parte, algunos factores predictivos de la innovación son niveles altos de extroversión, niveles elevados de atención a las demandas sociales o externas, altos niveles de liderazgo carismático, bajos niveles de individualismo y poca autonomía intelectual (Rank, et al., 2004). Esta concepción se caracteriza por hacer una diferenciación en la que ambos términos se relacionan de manera concurrente y dependiente: la creatividad antecede a la innovación dado que no puede haber implementación de ideas sin la generación de éstas.

Existen otros posicionamientos que tienden a subordinar la creatividad a la innovación. Tal es el caso de Amabile (1988) quien plantea que, en el mundo laboral, el papel de la innovación sigue tomando cada vez más importancia. La autora considera que la creatividad es el componente más relevante para la innovación, no obstante, ésta por sí sola no es suficiente.

Otros autores (Hülshager, et al., 2009) plantean que la innovación se integra de dos etapas que empiezan con la generación de nuevas ideas y concluye con su implementación. Por lo que la creatividad es entendida como un subproceso de la innovación: la generación de nuevas ideas.

La concepción de Christensen y colaboradores (2013) permite distinguir dos clases de innovación: innovación incremental e innovación disruptiva. Con relación a la primera, los autores sostienen que este tipo de innovación parte del objetivo de incrementar el valor de los productos ya existentes, a partir de agregarles modificaciones para que estos sean más eficientes, sean más atractivos u ofrezcan mayores rendimientos monetarios. Mientras que la innovación disruptiva busca crear un producto o servicio que no era ofertado anteriormente en el mercado.

Nonaka y Takeuchi (1995) realizaron una investigación que ilustra claramente este último tipo de innovación. Ellos analizan las razones por las cuales las empresas japonesas han tenido tanto éxito dentro de la competencia internacional. Factores como acceso a capital barato, relaciones cercanas con el cliente, políticas gubernamentales, etcétera, han sido importantes para ello.

No obstante, enfatizan en la creación de conocimiento organizacional, entendido como la capacidad que tiene una empresa para crear nuevo conocimiento y difundirlo en toda la organización incorporando productos, servicios y sistemas. Como se aprecia, en su concepción aluden indirectamente a la creatividad, pues para crear “nuevo” conocimiento, se requiere de una capacidad que permita ir más allá de lo establecido.

Desde su óptica, las empresas japonesas han aprendido a utilizar la creación de conocimiento organizacional como un medio para superar las crisis y recesiones económicas globales, generando así nuevas oportunidades de desarrollo. Las empresas japonesas se han desarrollado en medio de la incertidumbre, superando las devastadoras consecuencias de la segunda guerra mundial, guerras internas (la Guerra de Corea y la Guerra de Vietnam) y numerosas crisis económicas.

La constante incertidumbre que las empresas japonesas vivían, las llevó a anticipar el cambio y con ello, al intento constante de proponer algo nuevo. Por ejemplo, en la industria de la motocicleta, las empresas japonesas atendieron las necesidades emergentes de la generación *baby boom*, con motocicletas mucho más compactas y económicas, que la competencia despreciaba por ser menos rentables.

Ante la incertidumbre, lo que las empresas japonesas hacen es acumular conocimiento, no sólo del que proviene desde su interior, sino priorizando el conocimiento que proviene de afuera, de sus proveedores, clientes, distribuidores, agencias, etcétera. Posteriormente, el conocimiento acumulado del exterior, es compartido y gestionado a lo interno y es aprovechado por el sector que se encarga de la innovación.

Este flujo de conocimiento, sufre diferentes conversiones, primero el conocimiento exterior se convierte en conocimiento interior, en materia prima para el cambio; y finalmente, el conocimiento interior se vuelve nuevamente conocimiento exterior por medio de los productos que se desarrollan. Es este ciclo que permite la innovación continua de las empresas japonesas.

Nonaka y Takeuchi (1995) estudian la innovación a partir de la gestión del conocimiento, el cual es concebido como algo más que conocimiento explícito, que llaman conocimiento tácito. Éste se caracteriza por no ser visible ni expresable de manera sencilla dada su naturaleza subjetiva anclada a la acción y a la experiencia personal.

Esta distinción entre el conocimiento explícito y tácito permite diferenciar la concepción occidental de la japonesa. Mientras que el conocimiento explícito puede ser procesado fácilmente, el conocimiento tácito es difícil de procesar o transmitir, pues para que sea así es necesario que se verbalice.

Partir del conocimiento tácito tiene una serie de implicaciones. Primero, en lugar de concebir a la empresa como una máquina, permite entenderla como un organismo vivo. El conocimiento es más que información, el conocimiento está compuesto de ideales, valores, emociones, significados.

Diferentes de las concepciones presentadas aquí (Amabile, 1988; Hülsheger, et al., 2009; Nonaka y Takeuchi, 1995; Rank, et al., 2004), son el resultado de la diversidad semántica que termina por fragmentar el fenómeno. Por lo que se requieren de concepciones sistémicas que rescaten de la subordinación el concepto de la creatividad y contemplen diversos niveles de esta, en la que el proceso de producción e implementación de ideas sea visto como un continuo que implica toda una gama de acciones.

### **Ser creativo no es ser ingenioso**

Dentro de la economía, existe un postulado llamado “nueva teoría del crecimiento económico”, que sostiene la tesis de que las ideas materializadas en producciones novedosas, son un componente sustantivo de producción económica. Homer-Dixon (1995) sostiene que las ideas tecnológicas no son las únicas valiosas, sino también las ideas sobre la organización social, las políticas públicas y aquellas que permiten la conformación de nuevas instituciones.

De esta manera, el autor utiliza el término ingenio para referirse a la generación de ideas que buscan dar respuesta a la escasez de recursos. En cuanto a la naturaleza de las ideas, Romer (1990) considera que las ideas son instrucciones que permiten gestionar adecuadamente los recursos naturales que son limitados y que por lo tanto son más valiosos. Una característica de las ideas, es que no se puede reducir a capital humano, ya que una idea es independiente de su creador y puede ser usada por más de una persona de manera simultánea. Una



característica de las ideas es que pueden ser costosas de producir por primera vez, pero posteriormente, los costos de su propagación, uso y acumulación son relativamente bajos.

Desde el planteamiento de este autor, el ingenio se refiere a la aplicación de ideas para resolver problemas prácticos sociales y técnicos. Se diferencia de la creatividad, ya que ésta implica necesariamente ideas novedosas, mientras que el ingenio refiere a la aplicación de ideas tanto novedosas como ideas tradicionales.

El autor distingue dos tipos de ingenio. El ingenio social y el ingenio técnico. El ingenio técnico refiere a las ideas que permiten desarrollar tecnología para atender problemas sociales. El ingenio técnico se incrusta en los científicos e ingenieros. Pero no puede haber ingenio técnico sin ingenio social, pues la ciencia (en donde se aprecia el ingenio técnico) se apoya de la articulación de diferentes instituciones sociales, tales como la familia, los mercados, las organizaciones escolares, el gobierno, etcétera.

El ingenio social se encarga de incentivar el ingenio técnico por medio de la distribución adecuada de los recursos sobre aquellas ideas con potencial de éxito. Además, el ingenio social es importante para la adaptación a la escasez. Esta clase de ingenio es gestionada por burócratas que crean políticas y generan coaliciones con otras organizaciones o gobiernos. No obstante, el ingenio social también ocurre en la comunidad y en la familia.

A partir de ello, se puede plantear que el ingenio no se relaciona con la calidad de las ideas o su novedad, sino con la cantidad de ideas aplicadas para resolver problemas, independientemente de si estas ideas han sido creadas por el sujeto que resuelve el problema (creatividad) o si han sido tomadas de su conocimiento acumulado (acervo cultural).

## El desarrollo histórico del concepto

El concepto de creatividad se ha caracterizado por ser polisémico en la actualidad, pero también su significado se ha diversificado a lo largo de la historia de la humanidad. De acuerdo con Glăveanu (2010), la representación del talento creativo es tan vieja como la civilización misma. Es posible ver estas alusiones en la cultura griega y romana, en donde el creador se vinculaba con la inspiración divina.

Si bien, Weiner (2012) coincide con la fuerte influencia que tienen estas culturas sobre la concepción de la creatividad, el autor considera que, incluso estas civilizaciones, recibieron gran influencia de culturas aún más antiguas provenientes del Cercano Oriente, especialmente de Egipto y Mesopotamia. Dichas civilizaciones se caracterizaron por su gran capacidad de creación; construyeron grandes edificios, inventaron ciertos tipos de escritura, desarrollaron las matemáticas y la astronomía, inventaron el cristal, etcétera.

En lo que concierne a la civilización mesopotámica, no existían palabras para referir al artista o al inventor. Por lo regular, las personas que crearon las principales obras culturales de dicha civilización, eran referidas bajo el término de *marummenim*, que era una palabra que se utilizaba para referirse a todas aquellas personas que tenían alguna habilidad independientemente de la naturaleza de ésta.

Por otro lado, en Egipto, tampoco existía el concepto de “creatividad” para referirse a aquella persona con habilidades específicas para la creación. De hecho, en la cultura egipcia no se valoraban estos atributos para la innovación; en su lugar, se reconocían cualidades vinculadas a la preservación de las costumbres y su correcta aplicación. Esto significaba que, los artesanos encargados de elaborar las piezas plásticas, eran motivados a preservar los patrones para su elaboración (Weiner, 2012).

Es evidente que las antiguas culturas occidentales tuvieron una fuerte influencia de la cosmovisión de las antiguas civilizaciones del Medio Oriente; no obstante, en éstas no se logró vislumbrar la concepción de la creatividad, incluso las cualidades que se presupone deben tener las personas creativas, no eran valoradas propiamente por la sociedad. Este hecho llevó a Tatarkiewicz (1980) a intentar rastrear los orígenes de su uso. Sus investigaciones revelaron que los antiguos griegos tampoco tenían dentro de su argot la palabra creatividad. En su lugar, ellos utilizaban la expresión *poein* que significa "producir, componer, hacer".

De acuerdo con Álvarez y colaboradores (2017), la palabra era principalmente usada para referirse a la práctica que mantenían los grandes pensadores griegos por medio de la cual convertían sus pensamientos en palabras estéticamente correctas, es decir, dicha palabra refería principalmente a la poesía, a la producción, composición o hechura de versos y estrofas. Platón consideraba que la creatividad era el resultado de un contacto con lo divino en el que la musa le dictaba al poeta lo que habría que decir o pensar (Sternberg & Lubart, 1996).

Aunque los griegos no tenían un concepto propiamente claro sobre la creatividad, el poeta o su poesía contenían esos atributos imprescindibles de dicho fenómeno. No obstante, el poeta era el único que gozaba de esta distinción, pues para esta civilización, los artistas eran concebidos como personas que se acatan a las reglas, que imitan la realidad en lugar de crear nuevas (Tatarkiewicz, 1980).

Cuando los romanos llegaron a la antigua Grecia, ellos retomaron las concepciones griegas y las transformaron, pues consideraban que también los artistas eran acreedores a la posibilidad de transgredir las normas para dar paso a la creación (Tatarkiewicz, 1980).

Como se pudo apreciar en secciones anteriores, la raíz etimológica de la palabra proviene del latín, por lo que se puede ratificar que, si bien los griegos tenían una aproximación al término, fueron los romanos que propiamente acuñaron la palabra, pues la generalización del atributo al que hace alusión, demandó su especificidad semántica.

Más tarde, cuando el cristianismo se expandió por toda Europa, la palabra *creatio* (que hacía alusión a la creación humana) sufrió una reinterpretación en la que se delegó la capacidad de inventiva del ser humano para referirse a la creación celestial de la vida, del sol, del Universo que se refleja en un pasaje bíblico en el libro del Génesis (Pope, 2005).

Como remanentes de la cultura judeocristiana, en la Edad Media se preservaron algunas nociones vinculadas a la creatividad celestial: por un lado se priorizó en la exaltación del creador del universo; en segundo lugar prevaleció la idea de que la creación parte del vacío o la nada; también se enfatizaba la palabra como un medio para la creación; se mantuvo la idea de que los seres humanos están hechos a imagen de Dios; y finalmente la noción de que los seres humanos han sido bendecidos por el creador celestial para ser fructíferos y multiplicarse (Weiner, 2012).

Esta concepción estuvo presente toda la Edad Media, probablemente por el control que existió por parte de la Iglesia Romana y su tendencia a condenar todo aquello que saliera de la norma, que rompiera el *status quo*.

La situación cambió en el Renacimiento, la nueva visión del hombre se apoderó de la cultura. Las figuras teológicas dejaron de ser el centro de la cosmovisión europea para centralizarse en el hombre que se definía por su independencia, libertad y creatividad.

Ciudades como Florencia, fueron la cuna de muchas personas que destacaron por su creatividad. De acuerdo con Csikszentmihalyi (2015), en el Renacimiento, Florencia se convirtió en el principal centro financiero de Europa. En esta ciudad, aparecieron varias familias de comerciantes ricos, y con ello, cientos de habitantes se beneficiaron de la fabricación de lana y textiles de seda y de metales. En dicha urbe, el aumento de la producción condujo a un mayor consumo en el hogar, lo que conllevó a que la clase acomodada hiciera considerables inversiones orientadas hacia el financiamiento de obras de arte, las cuales tenían el propósito de ornamentar sus moradas.

Este acontecimiento provocó que el arte floreciera, dando lugar a un sinnúmero de artistas que destacaron por su trabajo, lo que permitió que el arte fuera reconceptualizado, considerándolo no sólo como una réplica de la realidad, sino como una reinención de esta (Tatarkiewicz, 1980).

Durante esta época, se vinculaba la creatividad con la imagen del genio, la cual hacía alusión a personas dedicadas a las ciencias y a las artes con talentos excepcionales. Dentro de estas concepciones, predominaban conceptos como la exclusividad y la desconexión con lo social. Por un lado, el rasgo creativo era considerado un atributo excepcional que pocos poseían. Además, se consideraba que las personas creativas no requerían de la conexión con los demás (Glăveanu, 2010).

A partir de entonces, el concepto comenzó a aparecer con frecuencia en la literatura relacionada con la filosofía del arte. Dentro de esta tradición, se relacionó con mucha frecuencia con la imaginación, generando reflexiones controvertidas sobre la supuesta relación con la creatividad (Tatarkiewicz, 1980).

Después de la revolución francesa, la tendencia de los filósofos era pensar que el ser humano no era capaz de crear debido a que toda obra producto de su conciencia, es una representación del mundo y la naturaleza. La resistencia por pensar que el ser humano es inherentemente creativo provenía de tres tesis: la primera, pensar que el ser humano era incapaz de crear algo de manera *suigeneris*. El segundo argumento era el que concebía la creatividad como un fenómeno metafísico inaprensible para la ciencia de la época. Y tercero, la tensión entre el apego a las normas por parte de los artistas en relación con la concepción disruptiva de la creatividad (Tatarkiewicz, 1980).

Si bien, el estudio de la creatividad no se explicitó como tal hasta el siglo XX, en el siglo previo, Galton realizó diversos estudios en los que buscó conocer la naturaleza intrínseca de aquellos personajes considerados como genios. Sus investigaciones enfatizaban la importancia de la biología humana sobre algún otro factor. Su postura decantó en el estudio del Gran hombre, en donde el objeto de estudio era sólo aquella eminencia que había destacado por su trabajo sin precedentes (Glăveanu, 2010).

Fue hasta 1950 que la creatividad fue considerada como un objeto de estudio susceptible para la ciencia, en donde la disciplina que asumió el desafío fue la psicología. En aquel año cuando Guilford era presidente de la APA, dio un discurso en donde argumentó que la creatividad era un campo muy poco estudiado por la psicología (Miettinen, 2006; Rhodes, 1961; Sternberg & Lubart, 1996).

Para respaldar con evidencia empírica su observación, el director de la APA examinó el índice de resúmenes de 120 mil investigaciones realizadas, encontrando que solamente 186 incluían temas relacionados con la creatividad. Guilford consideraba que una de las razones de este abandono era la dificultad misma que representaba en sí dicho tema, debido a que

desde su concepción la creatividad era un fenómeno presente en casos excepcionales, lo cual dificultaba la posibilidad de estudiarlo directamente (Guilford, 1950).

Desde el momento en el que Guilford evidenció la poca investigación que había en 1950 sobre la creatividad, el número de estudios relacionados con este tópico se disparó notoriamente (Csikszentmihalyi, 2015), abriendo así distintas líneas de investigación al respecto, las cuales serán abordadas en un apartado posterior.

## **Diferentes niveles en el estudio de la creatividad**

Como se apreció previamente, al tratar de definir la creatividad, los psicólogos dedicados a la investigación se han centrado en diversas características que la definen.

Los trabajos de Rhodes fueron de los primeros en establecer un panorama sobre los distintos niveles de análisis de la creatividad. Rhodes (1961) estudió hace más de cincuenta años el concepto de creatividad. Su estudio lo llevó a analizar aproximadamente 40 acepciones del término y llegó a la conclusión de que dichas definiciones conservan cuatro elementos: la Persona, el Proceso, el Producto y el *Press* (Entorno).

Cada uno de estos elementos fueron propuestos en un complejo modelo que opera funcionalmente. La propuesta de Rhodes, fue una importante contribución que cimentó el eje organizador del estudio de la creatividad durante varias décadas. En la actualidad, diversos expertos en el tema de la creatividad, utilizan esta estructura organizativa para desarrollar sus investigaciones.

### **La Persona creativa**

Este tipo de enfoque fue principalmente abordado en los años subsecuentes al discurso que dio Guilford en 1950 (Kupers, et al., 2019) y alude a cuestiones inherentes al individuo tales como la personalidad, el intelecto, el temperamento, el físico, los hábitos, las actitudes y el comportamiento (Amabile, 1988).

Bajo esta línea, De Jesús y sus colaboradores (2011) consideraron que la creatividad está fuertemente ligada con la motivación del individuo, por lo que realizaron una investigación que tuvo por objetivo analizar la relación entre la motivación intrínseca y la creatividad de la persona. Los investigadores hicieron uso de técnicas metaanalíticas. En su estudio realizaron



una búsqueda en *Web of Science* de aquellas investigaciones realizadas sobre creatividad y motivación entre el periodo de 1990 y 2010.

El análisis de sus datos les permitió concluir que la creatividad de la persona está significativamente asociada con la motivación intrínseca. Por otro lado, observaron que, en aquellas investigaciones en escenarios escolares, los estudiantes son más creativos cuando ven una tarea como intrínsecamente motivadora, por lo que, para promover el pensamiento creativo, los educadores deben identificar qué motiva a sus alumnos y estructurar la enseñanza en torno a ellos (De Jesús et al., 2011).

Por su parte, Guilford (1950) realizó una investigación a partir de la cual observó que los niños que sobresalían creativamente se caracterizaban por su sensibilidad ante problemas, por la fluidez de sus ideas, su flexibilidad cognitiva y su alto pensamiento divergente, así como por su facilidad de redefinir los conceptos existentes.

La psicometría ha sido uno de los campos en generar valiosas aportaciones en el estudio de la Persona creativa. Los psicómetras interesados en la creatividad, han buscado generar métricas que midan realmente dicho atributo, a pesar de ser una tarea que muchos consideran imposible, los expertos en psicometría se han valido de diferentes herramientas para poder lograrlo.

De aquí que, a partir de la validez predictiva obtenida de alguna medida de creatividad, se ha buscado establecer predicciones sobre la predisposición al comportamiento creativo; por otro lado, con la validez discriminante, se ha intentado diferenciar dicho atributo en relación con otros, partiendo del grado en el que una medida de creatividad es distinta a otros índices de habilidades no creativas. Quizá dentro de los atributos comúnmente valorados desde la

validez discriminante, están el pensamiento divergente (que alude al pensamiento creativo) en comparación con el pensamiento convergente (Kozbelt, et al., 2010).

Probablemente el investigador con mayor reconocimiento en los enfoques psicométricos de la creatividad es Paul Torrance, un psicólogo reconocido por sus aportaciones en relación con la creación de una prueba sobre el pensamiento creativo, instrumento que fue un referente en la evaluación de distintos aspectos de la capacidad creativa (Amabile & Pillemer, 2012).

El instrumento que construyó es llamado Prueba de Pensamiento Creativo de Torrance, el cual es un instrumento confiable y válido para medir posibles cambios en la capacidad creativa a través del tiempo. Esta prueba fue desarrollada por Torrance en el año de 1966 y actualmente se utiliza para identificar a niños superdotados. Sin embargo, la principal intención de su creador era proveer de instrucción a estudiantes de cualquier nivel escolar. Este instrumento es utilizado ampliamente en el sector educativo y organizacional; cuenta con dos versiones, una de ellas es de tipo verbal y la otra visual (Kim, 2011).

Las teorías psicométricas se caracterizaron por algunas ventajas, pero también por ciertas limitaciones. Por un lado, el desarrollo de pruebas permitió tener dispositivos de evaluación fáciles de aplicar y analizar, pero, por otro lado, algunos críticos consideraron que las dimensiones evaluadas (la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la elaboración) no lograron asir al concepto de la creatividad (Sternberg & Lubart, 1996).

Actualmente, la investigación de la persona creativa se ha visto favorecida por el desarrollo tecnológico que ha posibilitado el estudio de las bases biológicas de la creatividad, el cual surge a partir del reconocimiento de que, este atributo, involucra una serie de funciones cognitivas, que si bien, han sido identificadas desde teorías cognitivas, poco se sabía sobre el origen orgánico de las funciones que entran en acción en la creatividad (Rendón, 2009).

En términos generales, varias investigaciones dentro del campo de la neurología han ofrecido evidencia dura sobre cómo los instrumentos que ellos utilizan pueden proporcionar información sobre la actividad neuronal relacionada con la creatividad. Sin embargo, los investigadores interesados en las bases neurológicas de la creatividad, aún tienen un camino largo por delante para generar consensos sobre este fenómeno y un sinnúmero de preguntas por responder (Hennessey & Amabile, 2010).

Quizás una de las principales aportaciones desde este enfoque es la localización de zonas en la corteza cerebral que se activan ante manifestaciones creativas. Arieti (1976) menciona que la creatividad se relaciona con la actividad neuronal presentada en la corteza temporo-occipito-parietal y con la actividad de la corteza prefrontal.

De acuerdo con este neurólogo, estas zonas se caracterizan por realizar diversas funciones relacionadas con la recepción y el procesamiento de los estímulos provenientes del exterior. En estas zonas se efectúan una serie de complejos procesos de síntesis, asociación, anticipación, entre otras; operaciones fundamentales para transformar los estímulos en construcciones más sofisticadas relacionadas con los procesos creativos.

Estas aportaciones desde la neurología parten de las posibles relaciones de la creatividad con diferentes anormalidades tales como la afasia. Investigaciones hechas en este campo han encontrado que, algunas patologías cerebrales, conllevan al surgimiento de nuevas habilidades. Por ejemplo, Miller y Hou (2004) encontraron que la demencia conlleva en reiteradas ocasiones, al surgimiento de habilidades artísticas.

Como se mencionó, el estudio de la creatividad se centró originalmente en el análisis de la persona, lo cual es el resultado de la concepción precientífica que le precedía, en la que se consideraba la figura del genio como la unidad de análisis en el estudio de la creatividad. No

obstante, como se puede apreciar a continuación, los investigadores comenzaron a percatarse de que en dicho fenómeno se encontraban intrincadas diversas dimensiones que brindan mayor claridad sobre la naturaleza de la creatividad.

### **El Proceso creativo**

Hay quienes conciben la creatividad como un proceso, el cual es entendido como aquello que sucede durante la creación, en donde se ven implicados diferentes mecanismos, etapas, fases, etcétera (Kilgour, 2007). De manera más detallada, Mayer (1999) propone una definición que refiere al “procesamiento cognitivo dirigido a transformar una situación dada en una situación objetivo, cuando no hay un método de solución obvia disponible para el solucionador de problemas" (p. 437).

La referencia que hace Mayer al procesamiento cognitivo, apunta a uno de los enfoques más importantes dentro del estudio del proceso creativo: el enfoque del procesamiento de la información (de la creatividad). Una característica distintiva de este enfoque es la noción de búsqueda, en la que se asume que un sujeto se dirige activamente a un objeto. Desde este posicionamiento se sostiene que en la búsqueda (el proceso), participan diferentes elementos como el sujeto, la acción, el objeto y un espacio circunscrito, el cual posee diversas restricciones que dificultan el alcance del objeto; por lo que la creatividad es vista desde este enfoque como la búsqueda de rutas novedosas que permitan la consumación del objeto en un espacio lleno de restricciones (Kilgour, 2007).

Por lo tanto, dentro de esta tradición, el proceso creativo se encuentra fuertemente relacionado con la resolución de problemas, dado que involucra una búsqueda activa por parte del sujeto ante un escenario lleno de múltiples posibilidades de acción, en la que sólo algunas opciones resultan más valiosas por los bajos costos que implican.

Existen distintas definiciones que se han propuesto para definir la resolución de problemas. Heppner y Krauskopf (1987) la han definido como la secuenciación de diversas operaciones cognitivas y afectivas, así como respuestas conductuales que están orientadas a objetivos y que le permiten al individuo poder adaptarse a demandas del ambiente. De manera concreta, Wheatley (1984) proporciona una aproximación al concepto al concebir la resolución de problemas como aquellas acciones que se llevan a cabo cuando no se tiene conocimiento sobre qué hacer.

A partir de las diferentes concepciones que se han propuesto al respecto, Frensch y Funke (2014) reconocen que muchas de las actividades que se realizan diariamente requieren algún tipo de resolución de problemas. Desde qué ruta resulta la más eficiente hacia el traslado a algún destino, qué poder desayunar, qué ropa utilizar en una ceremonia solemne, hasta problemas más sofisticados a los que se enfrentan tanto profesionales como expertos en diferentes disciplinas.

El énfasis en las operaciones mentales que se le ha otorgado a la resolución de problemas, ha llevado a diferentes investigadores a considerar que la creatividad juega un papel importante que le permite al individuo proponer alternativas novedosas ante ciertos problemas dados, lo que se conoce como resolución creativa de problemas.

Existe un extenso trabajo de investigación en el que se han tratado de identificar aquellas habilidades cognitivas concernientes a la creatividad que participan en los procesos de resolución de problemas. Mumford y colaboradores (1994) bosquejan la idea de que, en la resolución creativa de problemas, intervienen dos procesos principales que operan sobre las estructuras de conocimiento existentes, que son la combinación y la reorganización. No obstante, las investigaciones hechas sobre el fenómeno han demostrado que, para que la

combinación y la reorganización de las estructuras de conocimiento generen soluciones viables, se requiere de diferentes habilidades cognitivas que sólo son factibles a partir de la experiencia del sujeto resolviendo problemas.

Las teorías centradas en analizar la importancia de los problemas para su resolución creativa, dividen éstos en función a su naturaleza en dos tipos: problemas bien definidos y problemas ambiguos o mal definidos (Kozbelt et al., 2010).

Comúnmente los problemas bien definidos se relacionan con la aplicación de algoritmos, los cuales son estrategias que permiten la solución de problemas bien acotados. Por lo regular, los algoritmos se materializan en fórmulas, instrucciones o procedimientos. El uso de algoritmos es común en disciplinas como las matemáticas, en donde, la educación tradicional, se centra en la enseñanza de ciertas ecuaciones que permite la resolución de ciertos problemas aritméticos, algebraicos, trigonométricos, etcétera (Santrock, 2014).

Los problemas mal definidos se asocian con el uso de heurísticas. Para Santrock (2014) las heurísticas son pautas generales que probabilizan la solución del problema, pero no la garantizan. Este tipo de estrategias ha sido utilizado recurrentemente dentro del estudio de la creatividad, debido a que proporcionan una base sólida para la evaluación del desempeño creativo; su importancia radica en que, durante la resolución creativa de problemas, las heurísticas muestran efectos importantes y consistentes en el rendimiento creativo (Vessey y Mumford, 2012).

La relevancia del uso de heurísticas en el desarrollo creativo, ha suscitado diferentes investigaciones que han tratado de analizar los efectos de la primera sobre la segunda. En un intento por responder qué tipo de heurísticas se relacionan con la promoción de la creatividad, Mumford y colaboradores (1996) realizaron una investigación en la que sus participantes,

siendo estudiantes universitarios, resolvieron cinco problemas distintos; cada uno de ellos se caracterizó por ser de naturaleza compleja (que posibilitaba más de una posible respuesta correcta).

Se les pidió a los estudiantes que leyeran una breve descripción del problema y después seleccionaran de una lista de ocho conceptos, aquellos que les permitieran comprender de mejor manera el problema. Estos conceptos se diseñaron de manera que representaran cuatro conjuntos distintos: principios generales, objetivos a largo plazo, evaluación de otros y planes de acción discretos. Sus resultados indicaron que la selección de conceptos heurísticos predijo la calidad y la originalidad de las soluciones de problemas.

Como se mencionó al inicio de este apartado, el proceso creativo puede ser dividido sistemáticamente en diversas etapas. Probablemente, una de las teorías más importantes en esta dimensión es la de Wallas (1926), quien tipifica el proceso dividiéndolo en diversos momentos como la preparación, la incubación, la iluminación y la verificación. Durante el primer momento, el individuo reúne la información necesaria y define la naturaleza del problema. La concepción de esta etapa, es de gran importancia en la comprensión de la creatividad, porque a diferencia de la vieja noción en la que se concebía como un momento de revelación (*insight*), Wallas propuso un momento en el que es necesario adquirir cierto dominio sobre el problema en cuestión.

La segunda fase consiste en la incubación, en donde se mantiene en espera el problema a resolver. Wallas (1926) consideraba que durante este periodo participaban dos procesos inconscientes: 1) por un lado pensaba que, en la incubación, el creador no piensa voluntariamente sobre el problema, 2) y en segundo lugar establecía que existía una serie de procesos cognitivos inconscientes que favorecían lo sucedido en la siguiente etapa.

La iluminación, es el momento descrito por las concepciones precedentes que consideran la revelación de la idea, la respuesta, el “Eureka” que permite establecer una posible solución al planteamiento dado. Sternberg y Davidson (1999) definen la iluminación como:

Una realización distintiva y aparentemente repentina de una estrategia que ayuda a resolver un problema, que generalmente está precedida por una gran cantidad de pensamiento previo o trabajo duro [que] a menudo implica reconceptualizar un problema o una estrategia para su solución de una manera totalmente nueva [...] con frecuencia surge al detectar y combinar información antigua y nueva relevante para obtener una visión novedosa del problema o de su solución [...] asociado con la búsqueda de soluciones a problemas mal estructurados (p. 58).

Finalmente, la verificación, es el periodo en el que se evalúa la propuesta hecha en la fase anterior, lo que permite desarrollar y afinar con mayor solvencia la solución. Esta etapa es de gran importancia porque garantiza la validez de la información (Kilgour, 2007).

Existen otras teorías que definen el proceso más como componentes que como etapas. Un ejemplo es el modelo de los tres componentes de la creatividad, propuesto por Amabile (1983) que incluye tres elementos: habilidades relevantes para el dominio, habilidades relevantes para la creatividad y la motivación.

En su modelo, Amabile intenta evitar la fragmentación teórica de la creatividad, a partir de una teoría integral que incluye conceptualizaciones como la motivación intrínseca, las construcciones cognitivas, la personalidad y el entorno social, es decir considera tres componentes intraindividuales y uno externo: el entorno social (Amabile & Pillemer, 2012).



Los componentes intraindividuales que contempla son 1) las habilidades relacionadas al campo de conocimiento (tales como la experiencia, la técnica, el talento); 2) las habilidades relacionadas con la creatividad (tales como la flexibilidad del pensamiento, la apertura a experiencias y el trabajo persistente); y 3) la motivación intrínseca. Mientras que el factor externo, es decir el entorno social, es aquel que puede influir en alguna de estas tres dimensiones (Amabile, 1988).

Esta teoría además considera que dicho proceso se puede dividir artificialmente en distintas etapas. En la primera de éstas llamada “presentación del problema”, el sujeto se percató que existe una situación susceptible de resolución. En dicha etapa, la motivación juega un papel importante pues determinará si la persona aborda o no el problema.

En la segunda etapa, conocida como preparación, las habilidades sobre el campo de conocimiento entran en acción, pues permiten la identificación de la naturaleza del problema. Por otro lado, en la tercera etapa denominada “generación de respuestas”, las habilidades relacionadas a la creatividad y la motivación intrínseca ayudarán a proponer posibles soluciones al problema.

En la etapa cuarta, “validación de respuesta”, el sujeto hace uso de sus habilidades de dominio para valorar la novedad y utilidad de la propuesta. Y finalmente, en la etapa de “resultado”, la respuesta se comunica y se evalúa el resultado del proceso (Amabile & Pillemer, 2012).

Este modelo fue nombrado por su creadora como la Psicología Social de la Creatividad. En relación con ello, las autoras mencionan que un fundamento central dentro de este enfoque es el principio de la motivación intrínseca. Este principio plantea que la motivación inherente al individuo estimula la creatividad, mientras que la motivación extrínseca la restringe o, en otras palabras, la perjudica. La motivación intrínseca surge del valor propio que el sujeto

percibe al realizar una tarea. Por otro lado, la motivación extrínseca se refiere al ímpetu para realizar una actividad que proviene de fuentes externas al sujeto.

### **El Producto creativo**

Para poder comprender la dimensión de producto, Rhodes (1961) plantea que es necesario detenerse a pensar en la concepción de idea. Desde su perspectiva, una idea es un pensamiento que se comunica a los demás por medio de palabras u otros medios de comunicación. Una idea se considera original cuando implica un grado de novedad. Cuando esta idea se materializa de manera tangible, se le conoce como producto. El producto es de suma importancia para el estudio de la creatividad, debido a que, por medio de éste, es posible dar cuenta retrospectivamente del proceso creativo que derivó en dicho producto.

El valor creativo, dentro de los enfoques tradicionales, se considera a partir del alcance de la novedad, es decir, qué impacto tiene dentro del escenario en el que se introduce. Dentro de los estudios que abordan los productos creativos, es común encontrar una clasificación de los productos. Por lo regular se agrupan, primero por clases, y luego dentro de cada grupo por grados de novedad. Sin embargo, al menos en 1961 no existía una heurística estandarizada para la clasificación de los productos.

En la actualidad, los psicólogos han optado por valorar los productos creativos como manifestaciones de la creatividad, los cuales se describen por la novedad, la originalidad, el valor, la adecuación o la pertinencia de la solución (Glăveanu, 2014). Los psicólogos han decidido prestar atención a esta dimensión por su relativa facilidad para conseguir índices aceptables de confiabilidad y validez en las investigaciones que se llevan a cabo.

De acuerdo con Hennessey y Amabile (2010), este enfoque destaca por el principal uso de técnicas experimentales en las que se varían las condiciones (artificialmente) que inciden en la creatividad. Una de las técnicas más usadas en esta dimensión es la Técnica de Evaluación Consensual (TEC). De acuerdo con Valgeirsdottir y sus colaboradores (2015), esta técnica es una herramienta de evaluación que se basa en una definición operacional consensuada de la creatividad, la cual se apoya en el supuesto de que un producto es creativo en la medida en la que los expertos consideren de manera independiente este juicio.

Para ello, se considera necesario que los evaluadores sean agentes externos a los procesos creativos con una amplia experiencia en el dominio objetivo, sin embargo, las valoraciones siempre son subjetivas, por lo que en realidad esta técnica permite generar una valoración intersubjetiva (Amabile & Pillemer, 2012).

Hennessey (1994) sostiene que, a pesar de la dificultad histórica que se ha suscitado en la medición de la creatividad, el uso de la TEC ha evidenciado que las personas son capaces de reconocer el valor creativo de ciertos productos, tal como ocurre en los contextos naturales, en los que los expertos reconocen el mismo atributo dentro de una obra concerniente a su campo de especialidad.

Para probar su afirmación y validar dicha técnica, la autora hizo una investigación en la que exploró el grado en el que los evaluadores de productos creativos son capaces también de valorar el proceso mismo. Los resultados demostraron que los jueces eran competentes para evaluar tanto el producto como el proceso, y por añadidura, las calificaciones estaban altamente correlacionadas.

Como se ha desarrollado en este subapartado, la valoración de lo creativo desde el producto, ha permitido identificar con gran exactitud aquellas creaciones que son valoradas por su alto

nivel de novedad. Sin embargo, pocas aportaciones se generan desde este enfoque en relación con aquellos factores que inciden positivamente en la creatividad. El estudio de dicho fenómeno desde la óptica del contexto (*press*), ha arrojado evidencia sobre aquellas características del entorno que promueven el potencial creativo.

### **La creatividad en el Entorno**

Esta dimensión consiste en la relación existente entre los individuos y su entorno. En este factor de la creatividad se presume que los grandes inventos y descubrimientos en la historia de la humanidad, en realidad casi nunca han sido el resultado de un individuo, sino que son el resultado de pequeñas aportaciones, o en otro sentido, el resultado de una progresión colectiva-evolutiva. Una prueba contundente de ello, es visible a lo largo de la historia en repetidas ocasiones cuando dos personas diferentes llegan al mismo invento, de manera casi simultánea (Rhodes, 1961).

En relación con lo que planteaba Rhodes, Mumford y Gustafson (1988) sostienen que la creatividad es el resultado de las complejas interacciones que se efectúan entre el individuo y las características del entorno en el que se desenvuelven.

Desde su propuesta llamada psicología social de la creatividad, Amabile (1988) amplía la afirmación anterior y establece que la capacidad creativa va más allá de la interacción del creador con su entorno. La investigadora señala que en la creatividad convergen factores sociales, ambientales y aquellos relacionados con el individuo.

Las aplicaciones prácticas de los enfoques centrados en el entorno, han sido continuamente referidas en la práctica organizacional. Al respecto Vithayathawornwong y colaboradores

(2003) mencionan que existe una gran cantidad de estudios empíricos que han permitido identificar distintas dimensiones del clima organizacional creativo.

Por ejemplo, Fischer y Faar (1985) realizaron una investigación en la que identificaron algunas dimensiones que son: el compromiso con la innovación, el proceso y la cohesión grupal, la responsabilidad, la autonomía de la planificación y el trabajo dinámico suscitado en equipos de trabajo.

En términos generales, esta clase de investigaciones permiten tener una mejor comprensión de cómo la creatividad se vincula con las interrelaciones que se establecen con las personas, las organizaciones y el entorno físico.

Dentro del estudio del entorno y su influencia en la creatividad, existen diversos enfoques que se caracterizan por concebir esta relación en términos sistémicos. De acuerdo con Kozbelt y colaboradores (2010), estos planteamientos tienden a ser contextualmente más amplios y por ende de corte cualitativo.

Los trabajos de Gruber (1981) son considerados pioneros en cuanto al estudio de la creatividad sistémica y contextualmente hablando. Él estudió la dinámica del trabajo creativo de Darwin y se dio cuenta que sus aportaciones no pueden ser explicadas a partir de un enfoque que retome solamente los procesos cognitivos, sino considerando las complejas dinámicas que se gestan en la colaboración con otros y por medio del uso de diversos recursos culturales.

De tal manera que los descubrimientos de cualquier “genio” no pueden ser concebidos sin tomar en cuenta la red social que estimuló su pensamiento y los mecanismos sociales que difundieron sus hallazgos.

Además de la teoría de Gruber, Kozbelt y sus colegas (2010) consideran la teoría de Csikszentmihalyi como un referente de las teorías sistémicas. Este autor involucra en su teoría múltiples factores y enfatiza el lugar ubicuo de las cuatro P's. Su modelo se centra más en la creatividad colectiva que en los aspectos intrapsicológicos subyacentes a la creatividad.

Desde la perspectiva de Csikszentmihalyi (2015), no es posible aislar al producto o al individuo creativo de su entorno, pues la creatividad no es el resultado de la cognición individual. Desde la perspectiva de este autor, en la creatividad confluyen diferentes factores sociales y ambientales, los cuales establecen una sinergia que posibilita el surgimiento de expresiones creativas.

Por lo que el papel del individuo se descentraliza y se vuelve un elemento más en los fenómenos de emergencia creativa. A partir de ello, el autor plantea que la creatividad es el resultado de tres dimensiones: el campo; que refiere al conjunto de instituciones sociales que selecciona aquellas producciones que vale la pena preservar; el dominio cultural que transmite las nuevas ideas a próximas generaciones; y por último el individuo quien es el que produce algún cambio en el dominio (Sawyer & DeZutter, 2009).

Las producciones derivadas de la práctica humana, no pueden ser inmediatamente evaluadas como creativas, para ello, Csikszentmihalyi (2015) menciona que es de suma importancia evaluar la dimensión histórica en el que se inserta la producción, pues el contexto temporal permite tener puntos de referencia necesarios para determinar la innovación de la propuesta.

Pero, ¿de dónde viene la información que permite hacer juicios pertinentes sobre el valor creativo de las creaciones? Csikszentmihalyi (2015) argumenta que esta información no viene propiamente del producto considerado creativo, sino del saber común, de lo que los dominios en los que se gestan los productos señalados como creativos.

Esta valoración de la creatividad permite evidenciar que lo que se considera innovador, es relativo porque siempre depende de un consenso. Es así que, uno de los aspectos constitutivos de la concepción de Csikszentmihalyi es el acuerdo social, sin el cual, no habría creatividad. En la historia del arte, es muy evidente cómo el juicio social es el que define lo que se considera creativamente valioso. En la ciencia, el fenómeno es similar. Lo que se considera un descubrimiento individual es realmente el resultado de procesos sociales relacionados con la negociación y la legitimización.

El autor propone un modelo dinámico del proceso creativo, el cual está integrado por los tres sistemas que se mencionaron previamente. De acuerdo con él, la relación que se establece dentro de este modelo es de tipo causal circular, con lo que se refiere a que, lo que afecta a uno de los sistemas, afecta a los demás (Csikszentmihalyi, 2015).

En cuanto a la delimitación del lugar donde empieza el proceso creativo, Csikszentmihalyi (2015) arguye que éste es completamente arbitrario. Uno por lo regular podría pensar que el proceso comienza con el sistema de la persona, pues es aquí donde comienza la idea innovadora. Sin embargo, dicha idea existió mucho antes de que la persona incluso naciera, la cual se había almacenado en la cultura, las prácticas habituales, el lenguaje, en otras palabras, en el sistema del dominio.

Este autor hace una crítica a la investigación tradicional de la psicología; él menciona que los psicólogos se han encargado en estudiar aquellos elementos dentro del sistema de la persona que han posibilitado el cambio. No obstante, el proceso creativo se extiende más allá de este sistema, por lo que sus aportaciones son limitadas en cuanto a los demás aspectos destacables.

El sistema del campo, como se mencionó, corresponde a las instituciones sociales que avalan la aportación creativa. La manera en la que se puede delimitar el campo es identificando a aquellos actores humanos que pueden influir dentro de la estructuración de la nueva aportación en el sistema de dominio. En este sentido, el campo está conformado por una red de roles interconectados, en donde algunas posiciones tienen mayor privilegio en la incorporación de las fluctuaciones porque legitiman lo que ha de postergarse (Csikszentmihalyi, 1997).

Según Glăveanu (2014), uno de los problemas de la teoría de Csikszentmihalyi es que sus estudios terminan por rechazar las creaciones de los niños como actos creativos, dado que concibe a los campos de expertos y la prevalencia de la cultura en términos institucionales, por lo que, para este autor, no es posible apreciar actos creativos en la vida diaria.



## **¿Sólo los grandes personajes de la historia son creativos? Un modelo incluyente**

Durante mucho tiempo, los investigadores interesados en la creatividad, la consideraron como el resultado de rasgos y talentos individuales. La segunda parte del siglo pasado se caracterizó por considerar a la creatividad como una cualidad presente exclusivamente en personas excepcionales que poseían talentos extraordinarios y personalidades excéntricas.

En esta etapa, los estudios de la creatividad consistían en profundos análisis psicológicos de creadores de gran envergadura dentro de las artes y las matemáticas. Diversas investigaciones han logrado demostrar diferencias significativas en antecedentes, habilidades y personalidades entre personas creativas y no creativas (Amabile & Pillemer, 2012).

Aunado a ello, existen autores que sostienen que, a edades tempranas, no existe la creatividad en el sentido estricto del término, pues antes de los 10 u 11 años, los infantes carecen de las habilidades cognitivas necesarias para que haya creatividad. Se argumenta que, desde estos planteamientos, la creatividad requiere de una acción intencional, por lo que los intentos creativos de los niños carecen de este factor ya que son accidentales y prematuros (Kim, 2011).

En contraparte, Gardner (1982) piensa que los niños en edad preescolar sí poseen una alta capacidad creativa e incluso ésta disminuye cuando los niños entran a la escuela, pero aumenta nuevamente cuando se entra a la pubertad y continúa en desarrollo hasta la edad adulta.

Sawyer (2006) asegura que se trata de un mito ampliamente difundido la idea de que los fenómenos creativos son el resultado del trabajo de personas excepcionales con habilidades

extraordinarias. Sostiene que, de ser así, el objetivo de la educación sería identificar a dichas personas en lugar de buscar estimular la creatividad de las personas ordinarias.

Por su parte, Guilford (1950) señala que existe un consenso de que todos los seres humanos están dotados con todas las habilidades humanas, incluidas la creatividad así que es posible esperar actos creativos de cualquier persona.

Kaufman y Beghetto (2009) mencionan que la literatura sobre el tópico se puede dividir principalmente en dos grupos: en el primero la creatividad es concebida como un atributo exclusivo de una eminencia. Desde esa clase de planteamientos, se discuten las características de las personas que son consideradas extraordinarias, de las que se analiza su trayectoria de vida y otros aspectos como los relacionados con su operatividad cognitiva y personalidad. Este tipo de enfoque suele denominarse Creatividad Big-C.

Como contraparte, en el segundo conjunto están aquellas investigaciones en las que se estudia la creatividad en escenarios de la vida diaria, en donde se analizan a personas comunes en escenarios naturales de acción humana. Dentro de este grupo están aquellas investigaciones hechas con estudiantes; suele llamarse a este enfoque como Creatividad Little-C (Kaufman & Beghetto, 2009).

Si bien esta distinción permite comparar diversas expresiones creativas diferenciando las aportaciones que han transformado el rumbo de la humanidad, de aquellas que ocurren en la vida cotidiana, reducen el espectro de visión pues no contemplan, por poner algún ejemplo, aquellas creaciones de un profesional que están lejos de transformar el mundo, como lo hicieron los trabajos de Einstein, pero que también son mucho más sofisticadas que aquellos actos ocurridos en la cotidianidad.

A partir de ello, Kaufman y Beghetto (2009) proponen un modelo que permitiera situar las diversas investigaciones sobre creatividad dentro del espectro en relación con la magnitud de la aportación creativa. Ante dicha encomienda, los autores establecen dos categorías adicionales para complementar a las primeras dos. En los siguientes dos subapartados, se aborda con mayor detalle la creatividad Big-C y Little-C, para posteriormente, analizar las categorías conceptuales que los autores proponen con el propósito de incluir fenómenos que son poco diferenciados bajo el arreglo diádico preliminar.

### **Enfoque Big-C**

Este tipo de creatividad refiere a contribuciones que son claramente trascendentales y claras. Algunos ejemplos son las investigaciones hechas por Simonton (2004), quien estudió diferentes casos de personas consideradas genios. Se incluyen personas que destacan por sus aportaciones hechas a la sociedad, por lo que son acreedores de diferentes reconocimientos de alto prestigio o son de gran influencia para el trabajo de otros investigadores dentro de un dominio en particular. En este enfoque se contemplan las aportaciones de artistas innovadores, científicos y líderes mundiales.

Simonton (2004) consideraba la creatividad como un atributo excepcional que poseían sólo algunos seres humanos. Desde su visión, la creatividad estaba vinculada con la membresía a un grupo de élite, la cual dependía de poder contar con el reconocimiento social por medio de incentivos como lo son los Premios Nobel o los Premios de la Academia. Una característica central que describe Simonton en sus sujetos de análisis, es que estas personas son recordadas durante años después de que sus obras fueron publicadas.

Los investigadores interesados en el estudio de personas altamente creativas, suelen diseñar estudios longitudinales, en los que analizan la vida de genios creativos. Para lograr esto, los

investigadores utilizan principalmente dos fuentes de datos: por un lado, hay quienes tienen la oportunidad de entrevistar personalmente a este tipo de eminencias; cuando la situación de interés impide la entrevista directa, los investigadores optan por el análisis de materiales biográficos (Helfand, et al., 2016).

La posibilidad de seguir de cerca los procesos de creación que protagonizan este tipo de personajes, ha permitido tipificar algunas características generales que comparten. Por ejemplo, Kaufman y Beghetto (2009) mencionan que las personas estudiadas dentro de este nivel, se pueden caracterizar por los altos costos en la vida personal que implican sus contribuciones, como lo es el aislamiento de Einstein o la existencia ascética de Freud.

Además, enfatizan la importancia de la edad dentro de la capacidad creativa que comienza a la edad de los 20 años, alcanza su punto más prominente en los cuarenta y a partir de aquí comienza su declive.

Por su parte, las investigaciones hechas por Ericsson y sus colaboradores (2007) vislumbraron que los creadores de Big-C generalmente pasan diez o más años de intenso estudio para alcanzar el punto de profesionalismo requerido para contribuir con obras influyentes.

Este enfoque ha sido de gran importancia en la comprensión de los mecanismos culturales, sociales y psicológicos subyacentes a las grandes obras creativas que han trascendido en el tiempo y han dejado un legado a la humanidad.

Sin embargo, la deficiencia del enfoque es que no contempla la posibilidad de hablar de creatividad en otras escalas, lo que conllevaría a considerar que la educación se debería enfocar en identificar a estas personas excepcionales, más que promover las habilidades

creativas de todos los estudiantes en general. Es por eso, que la creatividad Little-C retoma aquellas expresiones creativas que ocurren en la cotidianidad de la vida diaria.

### **Enfoque Little-C**

En este enfoque se incluyen investigaciones de personas ordinarias en escenarios de la vida cotidiana. En un libro titulado *Everyday creativity and new views of human nature: Psychological, social, and spiritual perspectives* (Richards, 2007) la autora plantea que la creatividad es una capacidad primordial en la cotidianidad de cualquier persona, pues permite al ser humano adaptarse de manera flexible, poder improvisar ante escenarios no planificados, probar diferentes alternativas ante cualquier situación dada, desde criar a un niño, aconsejar a un amigo, planear una fiesta, etcétera.

Una de las principales aportaciones del enfoque de la creatividad Little-C ha sido el esclarecimiento de algunos conceptos erróneos en el enfoque Big-C. Por ejemplo, si se le da exclusiva importancia a este último modelo, se puede cometer el error de asegurar que sólo muy pocas personas pueden ser creativas y, por lo tanto, no se optaría por la posibilidad de observar dicho fenómeno en personas comunes (Kaufman y Beghetto, 2009).

La posibilidad de reconocer la creatividad como un rasgo inherente a cualquier ser humano ha proliferado en gran medida la investigación y teorización sobre la manera en la que se puede incidir en la creatividad de cualquier persona para su beneficio personal y para el bien colectivo desde la educación.

Dentro de este enfoque, se tiende a relacionar la dimensión afectiva con los actos creativos manifestados en la vida diaria. Tal es el caso de la investigación llevada a cabo por Silvia y colaboradores (2014), quienes se preguntaron cuándo sería más probable que las personas

hagan algo creativo durante el día. Para ello, los investigadores trabajaron con estudiantes quienes fueron observados indirectamente en su vida cotidiana por medio de autoinformes.

Posteriormente, se seleccionaron diferentes muestras de acciones y sentimientos al azar, siempre y cuando las acciones implicaban cierto grado de creatividad Little-C. De acuerdo con el análisis, se mostró que las personas que informaron sentirse felices y activas tenían más probabilidades de hacer algo creativo en ese momento. Estos hallazgos respaldaron la teoría de Richards (2007) sobre la relación existente entre el comportamiento creativo y los estados anímicos positivos.

Aunque la Big-C y Little-C han sido dos categorías que han permitido tipificar un amplio espectro del fenómeno creativo, el uso exclusivo de estas dos implica cierta ambigüedad en la delimitación de ciertos casos.

Por ejemplo, si la creatividad en términos amplios es definida como la capacidad cognitiva que implica cierto grado de novedad, ¿qué sucede en aquellos casos en los que el individuo puede crear nuevas interpretaciones sobre una cuestión en particular, o construir nuevos puntos de vista o nuevos conocimientos asimilados en nuevas estructuras cognitivas?

Por otra parte, ¿qué sucede con aquellas manifestaciones novedosas de personas que ejercen una profesión y que no logran ser grandes aportaciones de importantes eminencias, pero que simultáneamente, son mucho más sofisticadas que aquellas manifestaciones que ocurren en lo cotidiano de la vida?

Ante la evidente ambigüedad, Kaufman y Beghetto (2009) propusieron dos categorías adicionales que permiten tener mayores elementos categóricos para poder generar mayor

precisión en la determinación de la manifestación creativa: creatividad Mini-C y creatividad Pro-C.

### **Enfoque mini-C**

Cuando un estudiante está aprendiendo algún concepto nuevo, ocurren diferentes fenómenos creativos que implican el surgimiento de nuevas estructuras de conocimiento. En este sentido el enfoque mini-C se centra en fenómenos creativos ocurridos en el aprendizaje.

La creatividad Mini-C se define como la interpretación novedosa y personalmente significativa de experiencias, emociones y eventos, por lo que la creatividad Mini-C se centra en aquellos fenómenos que ocurren en lo personal y lo interno, en donde se destaca el valor subjetivo de la novedad implicada en el acto creativo. Al enfatizar en el valor intrapsicológico de la creatividad, el enfoque Mini-C prescinde de la valoración externa o social para valorar un producto o manifestación como creativa (Helfand, et al., 2016).

Este enfoque está emparentado con las concepciones individuales y evolutivas de la creatividad. Se resalta el carácter dinámico en la construcción del conocimiento y la comprensión personal dentro de un contexto sociocultural (Kaufman y Beghetto, 2009).

El uso de esta categoría promueve el poder identificar el valor creativo de los estudiantes sin la necesidad de que estos sean eminencias dentro de un campo en particular. De acuerdo con los autores, el enfoque mini-C protege el potencial creativo de los estudiantes al reconocer la creatividad inherente a sus percepciones e interpretaciones durante el aprendizaje (Kaufman y Beghetto, 2009).

## **Creatividad Pro-C**

Esta categoría surge como solución al problema al enfoque Big-C. El problema de las grandes eminencias es que requieren de la valoración social a gran escala, lo cual puede llevar mucho tiempo para su completa aceptación. Esto implica que sea muy complicado estudiar un caso Big-C directamente con la persona considerada con alto nivel creativo.

Uno podría suponer que ciertas personas en vida, puedan calificar dentro de la Big-C, sin embargo, esta distinción debe sobrevivir los embates del tiempo. La categoría Pro-C parece ser una alternativa útil, porque permite observar el desarrollo y la consolidación de un creador, más allá de los límites del Little-C y que no puede ser considerado aún un Big-C (Kaufman y Beghetto, 2009).

La literatura señala una importante diferencia entre la creatividad Little-C y Pro-C; la primera de éstas refiere a una manifestación que no requiere mucha preparación ni dominio sobre un campo en particular. Por ejemplo, una persona que gestiona creativamente sus ingresos para poder ahorrar e irse de vacaciones con su familia, no requiere una formación sólida en administración y finanzas para poder establecer un plan creativo de ahorro.

Por otro lado, Helfand y sus colaboradores (2016) señalan que la creatividad Pro-C requiere tiempo para poder desarrollarse. La persona creativa Pro-C debe formarse sistemáticamente dentro de un campo disciplinar para tener mayores posibilidades de proponer una creación innovadora. Incluso, hay quienes consideran que una persona tarda aproximadamente diez años en sobresalir en un campo en particular (Helfand, et al., 2016).

La posibilidad de considerar diferentes dimensiones o niveles de la creatividad, permite concebir a dicho fenómeno como un espectro que amplifica la concepción de lo que ha de



considerarse creativo. Además, estas categorías, se vuelven útiles a la hora de situar una investigación relacionada con la creatividad, para poder así partir de una serie de atributos que caracterizan a uno u otro nivel de manifestación del fenómeno creativo.

## **Una reconceptualización de la creatividad desde la psicología cultural**

Como se ha demostrado en los apartados anteriores, el fenómeno de la creatividad despierta un gran interés en los investigadores que se acercan a él desde sus propios paradigmas. Ello suscita que, al acercarse al tema, el interesado se encuentre con un mar cuasi infinito de aproximaciones y perspectivas.

Es por eso que resulta imprescindible seleccionar uno de los tantos crisoles disponibles y argumentar su elección. Para los fines de este trabajo, se considera que la postura con mayor pertinencia es aquella que parte de los postulados de la psicología cultural, bajo el concepto de creatividad distribuida, pues como se expondrá a continuación, este enfoque permite comprender el fenómeno de manera sistémica y compleja.

Los siguientes apartados están destinados a desarrollar algunos de los planteamientos centrales de la psicología cultural, así como bosquejar la naturaleza de pensar la creatividad en términos distribuidos.

### **La psicología Cultural: un enfoque integral**

Glăveanu (2010) plantea que la psicología cultural no pretende sustituir a la psicología social de Amabile. En realidad, lo que busca es generar complementariedad de aquellos aspectos que no quedan claramente definidos por la segunda mencionada.

A partir de ello, la psicología cultural resulta ser una alternativa psicológica desde la cual es posible atender los planteamientos anteriormente señalados. En palabras de Shweder (1990), la psicología cultural es la manera en la que la cultura regula, expresa, transforma y permuta la psique humana. La psicología cultural concibe la existencia humana en términos de mediación. Principalmente, el ser humano es capaz de actuar sobre su realidad a través de

símbolos y normas que constituyen la cultura. En sintonía con ello, el interés de la psicología cultural estriba en el estudio de la acción mediada en contexto.

La manera en la que la psicología cultural concibe la conciencia como un fenómeno inserto en un entorno cultural, es de gran relevancia para comprender un fenómeno como la creatividad. El análisis desde la psicología cultural sitúa a la persona adentro de un sistema de relaciones sociales en el que se producen significados al integrar y transformar el conocimiento que, aunque es una expresión individual, es de origen social (Shweder, 1990).

Guitart (2008) menciona que la psicología cultural es un enfoque que implica una relación indisociable entre el individuo y la cultura, en donde existe una influencia recíproca y dialéctica. Desde esta perspectiva, para poder entender la psique humana, es necesario el estudio de los contextos en los que los procesos psicológicos participan.

En este sentido, la psicología cultural es un campo ecléctico desarrollado a partir de la década de los 80's en donde convergen posicionamientos antropológicos, sociológicos, psicológicos, lingüísticos, históricos y naturales (Glăveanu, 2013). Por otra parte, la relación entre individuo y cultura vino a romper con la clásica dicotomía entre adentro y afuera.

Tal como señala Glăveanu (2014) los psicólogos culturales se basan en una perspectiva sistémica que se centra en totalidades integradas en lugar de partes separadas analíticamente.

La cultura es entendida como la acumulación de artefactos durante un tiempo histórico determinado, por lo que la cultura no está en el entorno externo ni cautiva en la persona, sino que ocupa un lugar simbólico entre el mundo y el sujeto.

## **Un marco explicativo basado en sistemas cognitivos**

Dentro de los paradigmas de la psicología cultural, la cognición distribuida es una teoría que resulta ser una alternativa con la que es posible comprender la cognición humana situada en su contexto cultural. La cognición distribuida es un marco explicativo de los sistemas cognitivos. Se distingue por situar la cognición más allá del individuo abarcando diferentes recursos del entorno cultural (Hollan, et al., 2000).

Sawyer y DeZutter (2009) afirman que algo característico de los investigadores de la cognición distribuida, es que argumentan que el conocimiento y la inteligencia no residen sólo en las cabezas de los individuos, sino que se distribuyen a través de las prácticas sociales que involucran un gran número de participantes articulados en sistemas sociales complejos.

La afirmación de que la cognición puede amplificarse más allá del cerebro humano, es una idea relativamente reciente que surgió como contraposición del reduccionismo que concibe a la psique como un fenómeno mecánico alojado en el cerebro.

Sin embargo, la propuesta de la cognición distribuida no es la primera en contemplar esta extensión. Existen diferentes líneas que pusieron a discusión el hecho de que la conciencia queda circunscrita en el cerebro individual. Por ejemplo, Clark y Chalmers (1998) rechazaban que la cognición terminaba en la piel y defendían un externalismo activo que se basaba en el papel activo del entorno como mediador de los procesos cognitivos.

Otro enfoque era el integracionismo cognitivo, el cual es una perspectiva que considera los procesos externos e internos como parte de un todo integrado. A diferencia de la propuesta de Clark y Chalmers, para el integracionismo cognitivo, la capacidad cognitiva no se duplica, sino aumenta y complementa (Glăveanu, 2014).

La perspectiva de la cognición distribuida parte de diversos principios fundamentales: el primero representa la delimitación de la unidad de análisis. Mientras los enfoques cognitivos tradicionales delimitan la unidad de observación a la corporeidad del individuo, la cognición distribuida estudia los procesos cognitivos incorporando las relaciones funcionales de los elementos que participan en el proceso.

A partir de lo anterior, para este enfoque lo importante no es delimitar las dimensiones espaciales en los que ocurre la cognición, sino incorporar aquellas relaciones funcionales entre los elementos que participan en ésta (Hollan, et al., 2000). Al tomar unidades de análisis mucho más grandes, Hutchins (1995) menciona que se puede observar directamente lo que sucede con relación al procesamiento de la información.

Otro principio de la cognición distribuida refiere a la gama de mecanismos que operan constantemente dentro de los procesos cognitivos. Mientras que los enfoques tradicionales consideran aquellos subprocesos ejecutados a través de símbolos por el actor individual, la cognición distribuida contempla diferentes eventos externos a éste (Hollan, et al., 2000).

Hutchins (2014) plantea que otro de los principios derivados de este enfoque es la concepción de la cognición, la cual tiene una naturaleza fractal que se caracteriza por la distinción de regiones de alta interconectividad separadas de regiones de baja interconectividad.

La aplicación observacional de estos principios permite dilucidar tres tipos prototípicos de distribución cognitiva (Cole y Engeström, 1993):

Distribución social de la cognición: En la cultura existen artefactos que median las interacciones dentro del mundo social de tal manera que se tiende a reconocer los patrones

de comportamiento esperados a partir de la codificación del entorno y de la selección intencional de las pautas de acciones acordes a las características que la situación demande.

Distribución material de la cognición: Se establece que la cognición culturalmente mediada requiere forzosamente asumir que la cognición humana no se restringe al individuo, sino se distribuye en el espacio cultural.

Al respecto Bateson (1972) utiliza un ejemplo en el que propone en un plano ficticio a una persona ciega que se abre paso a través de un bastón. Ante dicha situación la pregunta que plantea es ¿hasta dónde termina la capacidad de percepción que tiene esta persona? ¿en su cerebro, en la punta de sus dedos o en la punta inferior del bastón? La reflexión propone que el análisis de la conciencia, no debe reducirse al análisis del hombre, incluso no debería reducirse a la relación del hombre con el bastón, sino se deben contemplar los propósitos y el entorno que lo rodea. La forma en la que se distribuye la cognición, va a depender de las herramientas con las que interactúa, las cuales a su vez dependen de los objetivos que se persiguen a través de las herramientas (Cole & Engeström, 1993).

La distribución temporal e histórica de los procesos cognitivos: Para establecer la distribución temporal de la cognición humana, los autores representan el tiempo en cinco niveles. El primero de ellos que refiere al tiempo físico, es decir, la historia del universo. El segundo nivel corresponde al tiempo filogenético, que consiste a la historia de la vida en la tierra. El tercer nivel que refiere al tiempo histórico-cultural, que consiste en la historia de la humanidad. El cuarto nivel alude a la historia ontogenética que refiere a la historia de un individuo. Finalmente, el último nivel microgenético, que representa la historia particular de algún evento dentro de la vida del individuo. A partir de estos niveles los autores mencionan

que la cognición se distribuye verticalmente, es decir, a través de diferentes niveles del tiempo y horizontalmente, del pasado hacia el futuro.

### **El carácter distribuido de la creatividad**

Petre (2014) menciona que existen muchas razones para poder asegurar que la creatividad es una acción distribuida. Él menciona que este enfoque es una propuesta basada en los principios de la cognición distribuida que busca desafiar los reduccionismos tradicionales, estableciendo que los procesos creativos se insertan en el mundo de los demás, en los objetos y en el transcurrir del tiempo. Es posible encontrar en Vygotsky, los primeros intentos de bosquejar una concepción sistémica de la creatividad. Su trabajo sobre el arte, la imaginación y la acción creativa siguen siendo importantes referentes debido a la perspectiva social y de desarrollo de la cognición humana.

Para Vygotsky (1980), el estudio de lo psicológico debe ser desde la comprensión histórica del cambio evolutivo, que no se reduce a lo individual, sino que es atravesado siempre por el “otro” a través de la interacción, la cual es definida por Marc y Picard (1992) como aquel encuentro interpersonal de diferentes actores socialmente situados y personificados, que se lleva a cabo dentro de un contexto social impregnado de códigos y normas que hacen posible la comunicación, el intercambio y la acción conjunta.

En este sentido, el estudio de lo psicológico implica necesariamente situar la cognición en dos dimensiones: la histórica y la social. Por otra parte, Vygotsky (2004) cimienta las bases de la actividad humana mediada por herramientas, lo cual es de suma importancia para las teorizaciones en torno a la creatividad distribuida. Para el fundador de la escuela histórico-cultural, la creatividad no sólo refiere a las contribuciones revolucionarias que inciden en la

cultura (como el arte), sino que está presente cuando una persona imagina, combina, altera y crea algo nuevo.

En sintonía con los planteamientos de Vygotsky, Glăveanu (2014) considera que existen diferentes prácticas en las que la creatividad está presente y no necesariamente en el creador, sino en la constante creación y reconstrucción de la cultura cotidiana a través de conversaciones y costumbres en las que se entrama el acervo cultural. Por lo tanto, la creatividad desde esta óptica, no refiere a un sujeto, sino al resultado del compromiso colectivo de personas que trabajan en el mismo o en diferentes escenarios, en el mismo momento o en distintos tiempos.

Bajo esta misma tesis, Sawyer y DeZutter (2009) mencionan que la creatividad distribuida se refiere a situaciones en las que un grupo de personas colaboran para generar un producto creativo compartido. Además de ello, plantean que la creatividad distribuida varía desde aquella fácilmente predecible y limitada, hasta la que no es posible limitar dado a la falta de restricciones.



## **Investigación de Diseño Educativo: una alternativa para la promoción de la creatividad**

Las diversas investigaciones realizadas sobre la creatividad que acentúan el papel de la Persona, el Proceso, el Producto y el Entorno, han sido el marco de referencia para su promoción desde la educación.

Por mucho tiempo, la educación tradicional basada en la instrucción, priorizó el aprendizaje memorístico sobre el desarrollo del potencial creativo. Sin embargo, en las últimas décadas ha habido un crecimiento en el interés por metodologías centradas en el diseño de entornos que ayudan a los estudiantes a participar en procesos creativos (Sawyer, 2017).

La relevancia que adquiere el entorno para la promoción de procesos como el aprendizaje y la creatividad, ha posibilitado la transformación del papel docente, quien abandona su función como expositor de los contenidos curriculares, para convertirse en un diseñador de las condiciones socioculturales que permiten el cumplimiento de los objetivos educativos.

De aquí que el diseño educativo se conciba como un proceso que permite estructurar los componentes que integran el contexto del aprendizaje. Para Chan (2004), el diseño educativo significa considerar el papel innovador de la actividad docente, ya que éste no sólo se encarga de la redacción de objetivos de aprendizaje o la confección de materiales educativos, sino involucra la capacidad de proyectar los recursos con los que cuenta para promover un aprendizaje eficaz.

Por su parte, Akkerman y colaboradores (2013) señalan que el diseño educativo se apoya de teorías, metodologías y observaciones, para favorecer la creación e implementación de nuevas herramientas destinadas a la consumación de la enseñanza.

Dentro del campo de la educación, existe un nuevo enfoque de investigación que se caracteriza por generar conocimiento científico y práctico a través de estudio de contextos educativos situados y concretos. Este enfoque es conocido como Investigación de Diseño Educativo (IDE).

La IDE es un enfoque en el que converge la investigación empírica de entornos reales, con el desarrollo sistemático y la implementación de soluciones a problemas educativos. La IDE surge como resultado de las fuertes críticas hechas a la investigación educativa tradicional por la falta de trascendencia que tiene el conocimiento derivado en la práctica concreta (Akkerman, et al., 2013).

Al respecto McKenney y Reeves (2018) señalan que existe una diferencia sustantiva entre la IDE y otras formas de investigación, la cual consiste en el compromiso que tiene de generar conocimientos teóricos y soluciones prácticas de manera simultánea. Es por eso que la IDE ha pasado de prestar atención a los estudiantes en situaciones artificiales, al estudio de entornos de aprendizaje.

Este giro ha llevado a los investigadores a plantear intervenciones pedagógicas en escenarios reales con la finalidad de probar sus teorías en el campo práctico. Al partir del estudio de escenarios reales, la IDE se caracteriza por basarse en el uso de metodologías creativas que se adaptan a las condiciones del escenario a estudiar, lo que provee de una alta validez ecológica a las investigaciones realizadas desde este enfoque (Wang, et al., 2017).

Aprovechando este último atributo de la IDE, Kopcha y sus colaboradores (2017) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de construir un marco teórico sólido para el diseño de un currículo orientado a la enseñanza de la robótica en estudiantes de quinto grado.

A partir de su revisión documental, los autores se percataron de que, a pesar de los enormes beneficios de la enseñanza de la robótica, los profesores atraviesan por una serie de dificultades relacionadas con la falta de recursos curriculares para enseñar robótica de manera apropiada a niños de primaria.

Motivados por estas circunstancias, desarrollaron una IDE que se configuró de tres fases. En la primera, que denominaron “Análisis y exploración”, los investigadores realizaron una revisión documental sobre la programación y el pensamiento computacional. Esto les permitió obtener una serie de principios sobre los cuales asentarían el currículo. En la segunda fase de “Diseño y construcción”, desarrollaron un plan de estudios compuesto por 6 sesiones, en las que se comenzaba con una introducción a la robótica y posteriormente, se guiaba al estudiante a la construcción y programación de un robot. En la tercera fase, los investigadores evaluaron los efectos del diseño curricular a la luz de las experiencias de los docentes y los alumnos. El análisis de los datos recabados permitió apreciar la importancia de construir un currículo de educación en robótica basado en un contexto auténtico.

Otra característica de la IDE es que se orienta a generar investigaciones robustas que permiten generar una mayor comprensión y fiabilidad del escenario educativo, lo que promueve la generación de alternativas contundentes de solución a los problemas identificados. Existe un gran número de estudios que han enfatizado en la importancia de profundizar en la comprensión de un problema dado. Tal es el caso de Baarends y colaboradores (2017) quienes se interesaron en enseñar a los estudiantes a tomar decisiones

basadas en evidencia. Sin embargo, las autoras se percataron que no existe una guía que ilustre la manera de lograr dicho cometido.

Por tal motivo, llevaron a cabo un estudio exploratorio con 12 estudiantes de terapia ocupacional. Ellas diseñaron una intervención educativa dirigida a aumentar la autoeficacia y la toma de decisiones basada en evidencia. Para poder evaluar su diseño, las investigadoras midieron dichos atributos antes y después de la intervención. El análisis de los datos recolectados les permitió apreciar que los ejercicios en los que se basó su intervención (ejercicios de pensamiento crítico), son un método prometedor en la promoción de la toma de decisiones basada en la evidencia.

### **Cinco atributos de la Investigación del Diseño Educativo**

El proceso de la Investigación del Diseño Educativo se define por ser un enfoque teóricamente orientado, un enfoque intervencionista, un enfoque colaborativo, un enfoque iterativo y un enfoque fundamentado (McKenney & Reeves, 2018).

1. Es un enfoque *teóricamente orientado*, porque el análisis de los entornos se basa en una teoría existente que ayuda a enmarcar la investigación y a interpretar los datos recabados. Macdiarmid y colaboradores (2021) realizaron una IDE que buscó desarrollar experiencias de aprendizaje auténtico y promover pedagogías que permitieran un aprendizaje activo centrado en el estudiante. Para ello, se apoyaron en los principios de Aprendizaje Basado en Problemas, lo que les permitió orientar el análisis y el diseño en su investigación.
2. Es un enfoque *intervencionista*, porque existe un compromiso por impactar positivamente en la práctica, a partir de la transformación del diseño y la solución de los problemas educativos. Dunn y colaboradores (2019) decidieron realizar una IDE

para mejorar las prácticas docentes de maestros en un distrito escolar de los Estados Unidos. A tal efecto, diseñaron un enfoque sistémico que permitiera transformar la enseñanza de las matemáticas basada en la instrucción, a través de oportunidades de aprendizaje profesional continuo para profesores y directivos. La conclusión a la que llegaron es que la IDE permite mejorar la práctica de los docentes.

3. Es un enfoque *colaborativo*, porque la IDE requiere de la colaboración de los diferentes actores relacionados con el problema en cuestión. El caso de la investigación previamente reportada, también permite ilustrar la colaboración detrás del enfoque, ya que para promover la mejora de las prácticas, el estudio contempló la participación de profesores, directivos y estudiantes.
4. Es un enfoque *fundamentado*, porque la construcción de conocimiento sistemático es sensible a la óptica de los diferentes participantes. Dunn y sus colaboradores (2019) resaltan la importancia de la participación de los estudiantes en cada una de las fases del proceso, dado que su papel es decisivo en la identificación y abordaje de los problemas que se suscitan en su aprendizaje por una mala enseñanza.
5. Es un enfoque *iterativo*, porque los conocimientos y las intervenciones de la IDE no son estáticos, sino son susceptibles de evolucionar a través del tiempo. La investigación de Wang y colaboradores (2017) ilustra claramente este último punto. El objetivo de su investigación fue implementar un entorno mixto de aprendizaje sincrónico para que los estudiantes que se encontraban geográficamente distantes, pudieran participar en tiempo real en las actividades de aprendizaje en el aula presencial a través de la mediación computacional. La implementación de dicha estrategia se llevó a cabo en un curso de posgrado en un instituto de formación de profesores en Singapur. El estudio se llevó a cabo en tres momentos distintos: 1) la

investigación preliminar, en donde se recogió información sobre el contexto del curso, así como de las necesidades inherentes; 2) la implementación de prototipos, en donde se probaron 4 diferentes mediaciones que promovieran la constitución del entorno deseado; y finalmente 3) la evaluación, que permitió valorar los comentarios de los estudiantes sobre el diseño y la implementación de cada prototipo, así como las posibles mejoras que podrían tener. La IDE llevada a cabo fue iterativa, dado que cada prototipo implementado fue evaluado y ajustado constantemente. Dentro de los hallazgos, los investigadores encontraron que los estudiantes que participaron en el curso a través de las mediaciones computacionales implementadas, tuvieron experiencias de aprendizaje equivalentes a estudiar en el aula física.

### **Los tres ejes epistémicos de la Investigación del Diseño Educativo**

Además de los atributos que definen este enfoque, Akkerman y sus colaboradores (2013) plantean que el investigador del diseño educativo debe dirigir sus acciones con base en tres ejes epistémicos que, aunque por separado son tres líneas distintas, definen en conjunto la práctica de la Investigación del Diseño Educativo.

1. Sobre la investigación. Los resultados derivados de la IDE se caracterizan por ser ideas, teorías o modelos que describen la manera en la que las personas aprenden y los estilos en los que el aprendizaje puede estar organizado por la educación.
2. Sobre el diseño educativo. Por su parte el diseño educativo se centra en la búsqueda de soluciones a un problema o a la mejora de la solución establecida, en este sentido el propósito del diseño educativo consiste en la creación de herramientas que favorezcan la transformación de la práctica. La implementación de nuevas herramientas requiere que el diseñador educativo se apoye de teorías, otras prácticas

y de la observación en el escenario en cuestión. Las soluciones derivadas del diseño educativo no sólo deben ser originales, sino que también deben ser factibles, es decir, que se puedan emplear de manera sencilla dentro de la actividad educativa.

3. Sobre el cambio educativo. El cambio educativo se refiere a la transformación del escenario educativo en cualquier dimensión; desde la modificación de una sola lección, hasta la innovación escolar a gran escala. La actividad de cambio parte del análisis de los problemas locales para proponer soluciones que sean sostenibles a mediano y largo plazo. Un factor importante en el cambio, es que los actores deben involucrarse en la transformación, a partir de la comprensión que construyen sobre la naturaleza y características de la comunidad a la que pertenecen, así mismo los actores de cambio deben reconocer que dichas transformaciones pueden ser conflictivas debido a los múltiples posicionamientos existentes en la comunidad.

Como conclusión del apartado, es necesario señalar que la importancia de dicho enfoque dentro de la presente investigación, estriba en el hecho de que la IDE es una guía que posibilita el análisis de las características del Entorno creativo. A partir de ello, resulta viable identificar cuáles son las condiciones que favorecen o limitan los procesos de creatividad distribuida en el contexto susceptible de estudio.

## **Teoría de la Actividad Histórico-Cultural: un marco para la delimitación de la IDE**

Como se planteó, la IDE es un enfoque que permite delimitar las premisas generales de esta investigación, tales como el compromiso con la generación de conocimiento científico, con el diseño de entornos que promuevan el aprendizaje (en nuestro caso, la creatividad) y con la transformación de los escenarios educativos.

No obstante, aún es necesario retomar un enfoque psicológico con el que sea posible tamizar las indagaciones hechas en la Investigación de Diseño Educativo. Se encuentra en la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural, un marco teórico que cumple cabalmente dicho cometido.

La Teoría de la Actividad Histórico-Cultural (CHAT), sostiene que el ser humano se diferencia de los demás animales en su capacidad de crear y usar herramientas, las cuales no sólo modifican las condiciones de la existencia, sino generan cambios en sus propiedades psíquicas. En los seres humanos la línea cultural y natural no se anulan mutuamente, en realidad existen en simultaneidad (Cole & Engeström, 1993).

Por otra parte, la CHAT no sólo considera las herramientas físicas como mediadores, sino también herramientas simbólicas como el lenguaje. La enorme ventaja del lenguaje es que duplica el mundo, ya que, a través de éste, el ser humano puede lidiar con cosas que no está percibiendo. Por lo tanto, los animales sólo tienen un mundo (el de los objetos y la materia), mientras que el humano posee y forma parte de dos, del material y el abstracto (Engeström, 2000).

Leont'ev (1932) expande las nociones mediacionales y considera la naturaleza colectiva de las actividades humanas entendidas en términos de sistemas de actividad, los cuales están



integrados por el sujeto (individuo), el objeto, los artefactos, las reglas, la comunidad y la división del trabajo.

La importancia de los sistemas de actividad recae en el hecho de que, al ser concebidos como la unidad básica de análisis, es posible establecer componentes a través de los cuales se distribuye el diseño educativo del curso en cuestión. Por otra parte, los sistemas de actividad contemplan el papel de otras personas que contribuyen junto con el sujeto individual. En consecuencia, los sistemas de actividad son concebidos como configuraciones complejas que atraviesan por tensiones y perturbaciones consideradas como fuentes de innovación y transformación (Cole & Engeström, 1993).

Desde la CHAT, se han derivado principalmente dos propuestas metodológicas que han sido recurrentes en aquellas investigaciones que han utilizado esta perspectiva como soporte teórico. Por un lado, se desprende la propuesta metodológica conocida como Análisis de Sistemas de Actividad (ASA), la cual es útil para el estudio de cuestiones en entornos de aprendizaje complejo. Este análisis está diseñado para comprender la actividad humana situada en un contexto colectivo (Yamagata-Lynch, 2010).

De acuerdo con este autor, el ASA tiene diferentes usos en la investigación: 1) permite explicar cambios significativos en diversas organizaciones tal como lo demuestra Engeström (2001) en sus estudios de la atención médica en el Hospital de Helsinki; 2) facilita el diseño de pautas para la creación de entornos de aprendizaje, como lo han hecho Barros y sus colegas (2004); 3) posibilita la identificación de eventos (tensiones) que determinan cambios cualitativos en sistemas de actividad (Foot, 2001); 4) Yamagata-Lynch (2010) señala que la identificación de las contradicciones a partir del ASA, permite la modificación de los entornos sociales (como lo son los entornos educativos).

El ASA se caracteriza por ser una herramienta compatible con enfoques orientados a comprender las interacciones complejas que se gestan en diversos escenarios del mundo social. En ocasiones, se ha considerado que los análisis que se producen desde esta óptica se caracterizan por prestar mayor atención a la dimensión social.

No obstante, el ASA ha sido utilizado por los investigadores para comprender la actividad individual situada en un contexto particular. Otro aspecto metodológico importante, es que el ASA ha mostrado ser una herramienta eficiente en el análisis histórico de las relaciones humanas mediante la identificación de los cambios cualitativos que tiene la actividad (Yamagata-Lynch, 2010).

El desarrollo del ASA, no tiene un procedimiento único y acotado, en realidad se trata de una serie de criterios que marcan una pauta para poder llevar a cabo esta clase de análisis. Engeström y sus colaboradores (1999) y Yamagata-Lynch (2010) proponen cada uno diferentes criterios que permiten delimitar en general una ruta factible para realizar un ASA:

1. Delimitar la unidad de análisis: La definición de la unidad de análisis debe capturar la actividad humana en su contexto real. Para poder lograr esto, el investigador debe examinar con cautela las actividades que se relacionan directamente con la pregunta de investigación del estudio, es decir se deben demarcar los sistemas de actividad que mejor se alineen a los planteamientos (objetivos) de la investigación. El analista no se debe alarmar si tiene que redefinir continuamente la unidad de análisis, pues esto es muy común mientras trabaja con sus datos.

2. Identificar el objeto del sistema de actividad: El objeto del sistema refiere al propósito, objetivo o meta que subyace a la actividad misma. Su identificación permite clasificar de manera concreta la formación psicológica particular que es de interés.

3. Definir la estructura del objeto: Esto se refiere a identificar las interrelaciones de sus elementos, la naturaleza de las interacciones; se trata de reconocer las regularidades de la actividad.
4. Identificar las contradicciones: Una vez que se han hallado las regularidades del sistema de actividad, es importante reconocer la relación existente entre los diferentes componentes del sistema para poder extraer las tensiones sistémicas. Comúnmente en este momento, los investigadores observan las generalidades y peculiaridades de los elementos para encontrar dichas contradicciones.
5. La última etapa del análisis es el estudio de las características significativas de actividad tales como la conciencia o la creatividad.

La segunda directriz metodológica que proviene de esta perspectiva, es conocida como *Change Laboratory* o Laboratorio de Cambio. De acuerdo con el *Center for Research on Activity, Development and Learning* (2020) el Laboratorio de Cambio se trata de una metodología que interviene directamente en las prácticas de trabajo, que se distingue por facilitar una serie de instrumentos que promueven el análisis de las contradicciones y la creación de nuevos guiones en el ejercicio de la actividad. Estas nuevas pautas de actividad del grupo se constituyen a partir de lo que se conoce como la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). La ZDP del equipo de trabajo se define por la distancia entre las acciones actuales de los individuos y la nueva forma de actividad grupal generada a partir de las soluciones dadas a las contradicciones suscitadas.

Normalmente, esta estrategia se utiliza en aquellas situaciones en las que la actividad requiere una transformación trascendente. El Laboratorio de Cambio se basa en dos conceptos

importantes dentro de la CHAT que son la mediación y la doble estimulación (Engeström, et al., 1996).

En un primer momento del proceso, se plantea una dinámica en la que un grupo pequeño de trabajo es apoyado por profesionales y gestores que trabajan intensamente como mediadores o investigadores. En las primeras sesiones se analizan y plantean los retos que implica el desarrollo de la actividad y la creación de un nuevo modelo de trabajo.

En las sesiones cada participante se tiene que desprender, por un instante, de sus actividades y rutinas individuales para concentrarse en la actividad compartida, lo cual es el propósito central de la experimentación de desarrollo. De manera eventual, el apoyo de los mediadores o facilitadores se retira hasta que el grupo de trabajo se vuelve completamente autónomo. El Laboratorio de Cambio se apoya de una matriz de 3x3 que facilita la representación de la actividad de trabajo, lo que le permite al grupo compartir y procesar sus observaciones e ideas de forma conjunta (Virkkunen & Newnham, 2013).

En el ámbito educativo, el método de Laboratorio de Cambio, ha sido utilizado como una herramienta para mejorar las prácticas de aprendizaje colaborativo. Querol y colaboradores (2019) llevaron a cabo un estudio en el que reportaron aquellas investigaciones que han puesto principal énfasis en el uso del Laboratorio de Cambio como un instrumento capaz de promover transformaciones en diferentes contextos educativos.

Dentro de las investigaciones que ellos rastrearon, destacan aquellas que han promovido las habilidades de lectoescritura en la Universidad de Buenos Aires, en la que se trabajó con diferentes docentes quienes, a partir del Laboratorio de Cambio, lograron redefinir la manera en la que se impartía y desarrollaba la lectura y la escritura en esta institución (Querol et al., 2019).

También, dicho método se ha utilizado para promover la educación inclusiva de estudiantes con necesidades educativas especiales. En cierta intervención, el objetivo del Laboratorio de Cambio fue conocer la percepción de los profesores en relación con la inclusión y facilitar el surgimiento de una nueva organización de la docencia que pudiera afrontar la inclusión de sus miembros (Querol et al., 2019).

Si bien aquí se citan sólo dos trabajos, en la literatura es posible encontrar una gran cantidad de investigaciones que utilizan el Laboratorio de Cambio como una herramienta útil para generar cambios en la actividad en escenarios educativos. En lo que concierne a la promoción de la creatividad, también se han llevado a cabo estudios que utilizan la metodología en mención.

Con la colaboración de cuatro organizaciones educativas centradas en la enseñanza del inglés, se buscó estimular la creatividad de los docentes de cada una de estas instituciones para que, apoyados de un diseño de Laboratorio de Cambio, lograran modificar su práctica docente. Cada uno de los sistemas de actividad, identificaron primero las problemáticas más apremiantes para que, posteriormente buscaran la transformación de las prácticas (Ellis, 2011).

### **La contradicción como concepto para el análisis del Entorno creativo**

Un aspecto que es necesario rescatar, refiere a los problemas que son concebidos, desde la CHAT, bajo el término de contradicciones. Las contradicciones son entendidas por Murphy y Rodríguez-Manzanares (2008) como desajustes, conflictos y tensiones que se acumulan históricamente. Las contradicciones son el resultado de perturbaciones que se manifiestan visiblemente causando distorsiones en el flujo esperado de la interacción o actividad. Se

considera que la importancia de las contradicciones estriba en la posibilidad que proveen de cambio y desarrollo.

El concepto fue primeramente desarrollado por Engeström (1987) dentro del marco explicativo de la Teoría de la Actividad de tercera generación, como un elemento que posibilita el cambio y el desarrollo de sistemas.

Karanasios y colaboradores (2017) proponen que, en lugar de concebir las contradicciones como problemas o conflictos, deben identificarse como tensiones que se acumulan a través del tiempo dentro y entre los sistemas de actividad. Las connotaciones tradicionales del término “contradicción”, están más allegadas a cuestiones desfavorables, que consideran una contradicción como un defecto.

No obstante, los teóricos de la CHAT conciben a las tensiones como signo de riqueza, movilidad y capacidad de desarrollo y crecimiento. Por lo que las contradicciones deben ser vistas como una fuerza que desestabiliza a los sistemas de actividad que permiten la constante evolución y transformación de estos. Es por eso, que el estudio de las contradicciones proporciona una perspectiva útil en la comprensión de cómo se producen desviaciones de la regla establecida.

Existen cuatro tipos de contradicciones (Engeström, 1987):

- 1) Contradicciones primarias: son contradicciones internas que ocurren dentro de cada elemento constitutivo del sistema de actividad.
- 2) Contradicciones secundarias: son tensiones que se aprecian entre dos o más elementos del sistema de actividad.

3) Contradicciones terciarias: son contradicciones que surgen entre una forma dominante de actividad y una forma introducida culturalmente más avanzada.

4) Contradicciones cuaternarias: refieren a contradicciones entre la actividad central del sistema y otras actividades de sistemas relacionados en una red.

El gran reto para los teóricos de la CHAT estriba en el hecho de que no existe un enfoque analítico para identificar contradicciones y tensiones. Una de las razones principales de ello, es que las contradicciones no pueden observarse *a priori*, debido a que éstas son fenómenos que emergen histórica y sistemáticamente (Karanasios, et al., 2017).

Engeström y Sannino (2010) sugieren que el estudio de las contradicciones debe realizarse por medio de sus manifestaciones que se hayan articuladas en la construcción de acciones y palabras. Para la identificación verbal de las contradicciones, estos autores proponen cuatro manifestaciones: 1) Dilemas: expresiones sobre evaluaciones incompatibles; 2) Conflictos expresados en manera de resistencia, desacuerdo, argumento y crítica; 3) Situaciones en las que las personas enfrentan dudas internas en relación con circunstancias que no pueden resolver por sí mismos; y 4) Situaciones en las que los actores se enfrentan a cuestiones que no son aceptables por el sistema de actividad.

Yamagata-Lynch (2010) señala que el entendimiento generado alrededor de las contradicciones revela la manera en la que los individuos crean nuevas mediaciones, las cuales se adaptan al medio ambiente cuando las experiencias suscitadas en la actividad generan transformaciones en los objetos y en el propio medio ambiente.

Miettinen (2006) considera que un elemento clave en la creatividad distribuida, son los problemas o contradicciones, que se conciben como acontecimientos que retrasan o

entorpecen los procedimientos esperados y que son susceptibles a resolverse mediante la invención. Desde su postura, las contradicciones son consideradas como una fuente tanto de cambio como del surgimiento de la novedad.

Para los propósitos de esta investigación, el concepto de contradicción resulta una herramienta analítica que permite identificar aquellas anomalías dentro del Entorno creativo que dificultan los procesos de creatividad distribuida. Por lo tanto, como se planteó en la tercera hipótesis de trabajo, se espera que al resolver dichas anomalías (contradicciones) del Entorno creativo, será posible promover la creatividad distribuida en los participantes de dicha investigación.



# Método

## Objetivo general

Promover procesos de creatividad distribuida en estudiantes universitarios de la carrera de psicología, quienes desarrollan propuestas de intervención educativa; a través de la identificación y solución de las contradicciones inherentes al Entorno creativo de un curso en línea.

## Objetivos específicos

1. Analizar el desarrollo histórico del curso en línea.
2. Analizar la dinámica de los equipos de trabajo.
3. Identificar las principales contradicciones del Entorno creativo que se manifiestan en los conflictos recurrentes de los equipos de trabajo.
4. Promover la transformación del Entorno creativo.
5. Evaluar las Personas creativas.
6. Evaluar los Productos creativos.
7. Evaluar los Procesos creativos.

## Contexto

Dentro de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, se imparte la materia de Educación, Desarrollo y Docencia Teórica, la cual forma parte del Plan de Estudios de la Carrera de Psicología, y tiene una duración de dos semestres escolares.

Este curso tiene como propósito general, explicar teóricamente desde la tradición cognoscitiva los fenómenos de interés profesional vinculados con la práctica supervisada en educación, desarrollo y docencia (Facultad de Estudios Superiores Iztacala, 2015). Para ello, los estudiantes que toman el curso, revisan diversos contenidos teóricos vinculados a la psicología educativa. Además, para promover un aprendizaje situado (Díaz-Barriga, 2006), los estudiantes desarrollan dos propuestas de intervención educativa que vinculan los contenidos curriculares revisados y su práctica profesional.

Cabe destacar que, aunque el curso originalmente está concebido para llevarse a cabo en un entorno presencial, el advenimiento de la pandemia por COVID-19, requirió la adaptación del curso a un escenario digital. Dicha situación, más que representar un obstáculo para la promoción de la creatividad distribuida, representó una oportunidad para aprovechar las potencialidades de la mediación digital a favor de la colaboración, ya que como lo señalan Creely y Henriksen (2019) las tecnologías digitales: 1) permiten que las ideas creativas puedan alcanzar fácilmente una amplia visibilidad por medio de distintos medios como lo son los foros, las redes sociales, los servicios de mensajería instantánea, etcétera; 2) brindan las bases para la colaboración, lo que facilita el trabajo simultáneo de múltiples personas sobre un objeto creativo compartido; 3) facilitan la experimentación de ideas creativas dentro de entornos seguros de bajo riesgo; 4) aceleran el desarrollo creativo, lo que permite que una idea sea concebida, implementada y evaluada con gran fluidez; y finalmente, 5) estas tecnologías han inaugurado escenarios alternos a los contextos tradicionales de educación, los cuales permiten la colaboración, el intercambio de ideas, la expresión creativa y el aprendizaje.

Para fomentar la creatividad en las propuestas, el diseño del curso se basa en los lineamientos del metaanálisis de Sawyer (2017). Por eso, se concibe el curso con un énfasis profundamente socioconstructivista, ya que la colaboración favorece el surgimiento de condiciones en las que dos o más personas reconocen su complementariedad de experiencia y recursos, necesarios para la creación de nuevos artefactos (Miettinen, 2013).

Inspirados en las premisas de Sawyer (2017), la actividad creativa también se orienta a los intereses de los alumnos. El rol del docente se centra en proveer una guía en la promoción de la autonomía de los estudiantes para la toma de decisiones. También se busca crear un ambiente para reconocer y estimular la generación de ideas creativas.

A partir de estos planteamientos, los estudiantes desarrollan continuamente contribuciones individuales que propician la creatividad mini-C. Se busca que estas pequeñas aportaciones creativas sean compartidas con sus compañeros de equipo, con la intención de crear un escenario de creatividad distribuida, donde a partir de las aportaciones individuales (mini-C) de cada integrante del equipo, al ser analizadas en conjunto, el equipo por consenso construye una mini-C colectiva (distribuida) por las aportaciones de todos los integrantes y la deliberación en relación con la pertinencia de los planteamientos.

De este modo, se van construyendo una serie de mini-C robustecidas, que a partir de la deliberación colectiva, se van ensamblando para construir un planteamiento de intervención especializado, para atender un problema relevante propio de la psicología educativa, en un escenario real, de manera tal que la intervención psicoeducativa que se desarrolla, sea un planteamiento con las características de la creatividad Pro-C, como las señalan Kaufman y Beghetto (2009).

La actividad que desarrolla cada equipo se segmenta en 7 etapas, con la intención de organizar sistemáticamente la elaboración de la propuesta de intervención educativa. Cada uno de estos momentos, está concebido para promover procesos de creatividad distribuida a través de protocolos que contienen las indicaciones generales para alcanzar los objetivos específicos en los que se distribuye el objetivo general.

De manera sintética, las etapas en las que se divide este proceso son las siguientes:

1. Elección del tema de interés: Durante esta etapa los estudiantes organizados en equipos seleccionan, de manera consensuada, un tema curricular que fuera de su interés. Para ello, el profesor les proporciona un listado con diez temáticas diferentes. Después de la elección, cada equipo tiene un tema educativo en particular para desarrollar su propuesta de intervención.
2. Búsqueda bibliográfica y planteamiento del problema: Una vez definido el tema, cada equipo hace una revisión bibliográfica al respecto, con el propósito de que cada equipo tenga cierto conocimiento sobre el tema que selecciona. Con base en dicha revisión, los equipos problematizan el tema resaltando la importancia de atender dicho fenómeno en los contextos educativos.
3. Desarrollo de un marco teórico conceptual: Cada equipo define los conceptos o esquemas explicativos que les permita entender y dar respuesta de mejor forma al problema planteado. En este momento, el profesor provee de algunas recomendaciones para ayudar a los equipos a esta delimitación.
4. Elaboración de una metodología para la recolección de datos: El propósito principal de esta etapa es que los equipos puedan tener un referente empírico del problema que, hasta el momento, sólo conocen desde la literatura. Es por eso que durante dicha etapa

los estudiantes plantean una pregunta de investigación, una hipótesis de trabajo, definen instrumentos para la recolección de datos y establecen un procedimiento para el trabajo de campo.

5. Observación de un problema real (recolección y análisis de datos): Cada equipo observa el fenómeno de interés dentro de un contexto real en el que este sucede, por medio de los instrumentos definidos en la etapa anterior. Así mismo, los equipos realizan los análisis pertinentes, para poder responder la pregunta de investigación que se plantea durante la etapa 4.
6. Elaboración de una propuesta de intervención educativa: Esta etapa es la más crítica del Proceso creativo, porque es aquí en donde los equipos plantean propuestas creativas, a partir de la literatura revisada y el fenómeno observado en el contexto real. Cada integrante del equipo hace una pequeña propuesta sobre la intervención y a partir de un proceso dialógico, deliberan, redefinen e integran las diferentes alternativas hasta lograr concebir una sola propuesta colectiva.
7. Desarrollo de las Conclusiones y elaboración del reporte final: Para concluir, cada equipo desarrolla un reporte en el que se condensa el trabajo realizado en cada una de las etapas anteriores.

Para poder regular el desempeño y la dinámica de los estudiantes, el curso cuenta con una Normatividad, en donde se plantean los diferentes lineamientos que cada alumno tiene que seguir para poder potencializar su experiencia educativa derivada del curso.

## **Participantes**

Dicho curso se iteró dos ocasiones, con dos generaciones de estudiantes. Cada generación de alumnos y alumnas, tomó el curso dos semestres escolares. En cada semestre, los estudiantes

organizados en equipos de cuatro integrantes cada uno, realizaron una propuesta de intervención educativa. La primera generación estuvo conformada por 22 estudiantes, de los cuales 14 fueron mujeres y 8 fueron hombres. Por su parte, la segunda generación estuvo conformada por un total de 20 estudiantes de los cuales 12 fueron mujeres y 8 hombres.

## **Técnicas de recolección de datos**

A partir de los principios fundamentales de la Investigación de Diseño Educativo, las técnicas de recolección de datos utilizadas, fueron las siguientes:

1. Observación participante: Se incluyó el uso de esta técnica de recolección de datos, porque es una herramienta que permite identificar las configuraciones que se establecen entre distintos grupos de personas (Kawulich, 2005). De manera concreta, esta técnica se usó en esta investigación para poder reconocer las principales características de interacción dentro de la dinámica de cada equipo de trabajo. La observación participante posibilitó hacer una primera exploración de los problemas de cada equipo de trabajo.
2. Entrevista semiestructurada: Se aplicó una entrevista semiestructurada al docente del curso, con el propósito de recoger información de naturaleza histórica, sobre los diferentes procesos de transformación que dicho curso ha tenido a lo largo de su historia, pues se trata de una materia que el docente ha impartido por más de 40 años.
3. Productos documentados: Dentro del trabajo por colaboración, los equipos de trabajo elaboraron diferentes productos que quedaron documentados, los cuales fueron denominados Documentos Base. Estos documentos estuvieron soportados por la herramienta de *Google Docs*. Esta es una herramienta digital basada en un procesador de textos en línea que permite la colaboración simultánea dentro de un mismo

documento de texto. Cada equipo contaba con un Documento Base, en el que cada uno de sus integrantes generaba contribuciones individuales (mini-C), que fungían como insumos para la colaboración y los procesos de creatividad distribuida. A partir de estas contribuciones individuales, los equipos fueron construyendo su propuesta de intervención educativa. Estos documentos representaron una rica fuente de datos que permitió a los estudiantes, en un primer momento, analizar la actividad colaborativa que se había gestado; análisis que se llevó a cabo en el Laboratorio de Cambio. De igual manera, dichos documentos permitieron analizar el proceso de creatividad que se había gestado en cada equipo.

4. Cuestionarios sobre la experiencia de los estudiantes: A lo largo de toda la experiencia de campo se utilizaron diferentes cuestionarios con los que se recabó información sobre las percepciones individuales que los estudiantes tuvieron sobre los diferentes componentes del curso. Estos cuestionarios se realizaron sobre una plataforma digital (*Google Forms*).
5. Técnica de Evaluación Consensuada (TEC): Ésta se utilizó para valorar la creatividad de las propuestas de intervención educativa desarrolladas por los estudiantes. La TEC es un esfuerzo por mostrar cómo la evaluación de la creatividad está vinculada cultural e históricamente. La aplicación de TEC consiste en hacer una apreciación de la creatividad en el producto desarrollado (propuestas de intervención educativa) (Amabile, 1982), a partir de la especificación de los criterios que definen una aportación creativa. Dentro del estudio, la TEC fue realizada por un conjunto de expertos dentro del campo de la psicología educativa.

6. Técnica de evaluación del microdesarrollo de la creatividad: Se trata de una herramienta propuesta por Kupers y sus colaboradores (2018), que permite evaluar las interacciones que se gestan en los procesos creativos en tiempo real.

## **Estrategia metodológica**

El tipo de estudio realizado en esta investigación corresponde a un estudio de caso. De acuerdo con Carazo (2006), el estudio de caso es un método de investigación que permite examinar de manera detallada un fenómeno en particular, como lo puede ser un individuo, un grupo, una organización, un curso educativo, etcétera. Dentro de esta estrategia, el investigador recopila datos de diversas fuentes como entrevistas, observaciones, documentos o registros. Los datos recabados se analizan con la intención de encontrar patrones, relaciones y características significativas que permitan entender el fenómeno.

## **Diseño**

Este estudio parte de los principios de la Investigación de Diseño Educativo (IDE) que, como se explicó en el marco teórico, se trata de un enfoque que se caracteriza por combinar la investigación empírica en entornos reales, con el desarrollo sistemático e implementación de soluciones a problemas educativos.

Por otro lado, la IDE se caracteriza por ser un enfoque a) teóricamente orientado, b) de intervención, c) colaborativo, d) fundamentado desde los agentes educativos, y e) iterativo (McKenney & Reeves, 2021). La investigación se fundamentó en una propuesta metodológica conocida como Laboratorio de Cambio, porque comparte varios de los preceptos que subyacen a la IDE. Dicha estrategia se deriva de los fundamentos de la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural. Su principal objetivo es generar intervenciones



directamente en las prácticas de trabajo, a través de una serie de instrumentos que promueven el análisis de las contradicciones y la creación de nuevos modelos de actividad (Engeström, et al., 1996).

La Investigación de Diseño Educativo llevada a cabo, tuvo un doble propósito: 1) generar conocimiento sistemático sobre el Entorno en el que se suscitó la creatividad; y 2) producir un artefacto que beneficiara la actividad creativa. A partir de la propuesta de McKenney y Reeves (2021), se definieron tres fases de la investigación, las cuales fueron 1) Análisis y exploración, 2) Diseño y desarrollo, y 3) Evaluación de las 4 P's, las cuales quedan descritas en la Figura 1.

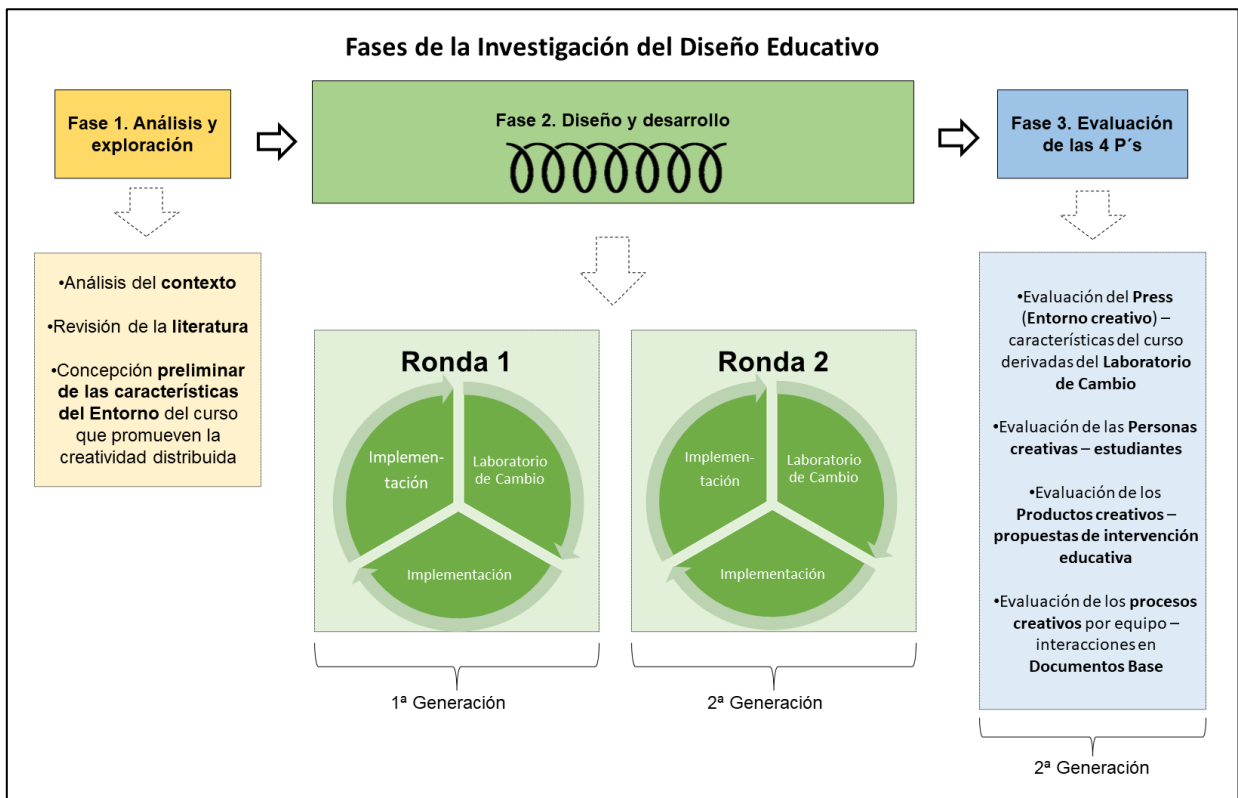


Figura 1. Fases de la Investigación de Diseño Educativo.

## **Fase 1: Análisis y exploración**

En la primera fase de la IDE, se realizó un análisis del contexto con el fin de conocer las posibilidades de acción que brindaban las herramientas digitales del curso. De igual forma, dentro de este primer momento, se realizó la revisión de la bibliografía especializada. El análisis de la literatura ayudó a definir las condiciones mínimas que debería poseer el curso para que se propiciaran procesos de creatividad distribuida, las cuales ya han sido descritas en la sección de “Contexto”.

Como resultado de dicha fase, se delimitaron las características de la versión preliminar del curso, el cual fue implementado con la primera generación de estudiantes.

## **Fase 2: Diseño y desarrollo**

Durante la segunda fase del estudio, se realizó la concepción y afinación de las mediaciones del curso que buscaron promover la creatividad colaborativa. Esta fase se conformó de dos rondas, en las cuales se diseñó, implementó y evaluó el curso, a partir del Laboratorio de Cambio.

Durante esta fase, el investigador se incorporó en cada generación de estudiantes como un profesor adjunto. Esto le permitió tener una participación central dentro de la actividad educativa en general.

Al inicio del trabajo que se desarrolló con cada generación, el investigador presentó a los estudiantes el diseño educativo original y el doble propósito del curso; por un lado, se les expuso que desarrollarían competencias basadas en la colaboración para la aplicación de la teoría a la solución de problemas educativos; por otra parte, se les hizo ver que participarían

en una investigación que buscaba promover en ellos, mejores habilidades para la creatividad y la innovación.

Se les hizo ver que la participación en la investigación, de ninguna manera condicionaba la obtención de una mejor calificación. Por el contrario, se destacó el beneficio adicional que tendrían como resultado de su experiencia en el curso.

### **Ronda 1 – Primera generación**

La ronda 1 se realizó con la primera generación de estudiantes. Como se había mencionado, esta generación estuvo integrada por 22 alumnas y alumnos, con quienes se formaron 5 equipos de trabajo. Tres de ellos conformados por cuatro integrantes y otros dos equipos configurados por 5 estudiantes. Se implementó el curso durante el primer semestre a partir de las características para promover la creatividad, derivadas de la revisión de la literatura.

Al finalizar el primer semestre, se llevó a cabo el Laboratorio de Cambio, el cual buscaba incorporar la voz de los estudiantes en el análisis y los ajustes al curso. En otras palabras, el Laboratorio de Cambio permitió analizar el Entorno en el que se habían gestado los Procesos creativos, en términos de aquellas características (contradicciones) que entorpecieron la creatividad distribuida. El Laboratorio de Cambio se compuso de nueve sesiones que se llevaron a cabo semanalmente, con una duración de noventa minutos cada una. Para poder conocer de manera pormenorizada las características de cada una de las actividades que conformaron esta estrategia metodológica, se invita al lector a consultar el Anexo 1.

Es importante señalar que los análisis del Laboratorio de Cambio fueron llevados a cabo a través de Zoom, debido a sus múltiples herramientas de interacción sincrónica mediada por videoconferencias. Así mismo, el trabajo desarrollado se apoyó de las diversas herramientas

de la plataforma *Google Drive*, debido a que permiten el trabajo sincrónico orientado a objetos, como presentaciones, documentos de texto, hojas de cálculo, formularios, etcétera.

Los análisis de este primer Laboratorio de Cambio permitieron apreciar que muchos estudiantes eran incapaces de participar en la colaboración, debido a que no tenían ideas trabajadas previamente que se presentaran al equipo. Por tal motivo, durante el segundo semestre de la primera generación, se ajustaron los protocolos con el fin de incentivar la participación de todos los integrantes de cada equipo, a partir de promover en ellos la generación de propuestas individuales (mini-C), para que fueran presentadas al equipo con el propósito de tener insumos que incentivaran la creatividad distribuida.

## **Ronda 2 – Segunda generación**

La segunda iteración del curso se llevó a cabo con la segunda generación de estudiantes. Como se describió anteriormente, este nuevo grupo estuvo conformado por 20 estudiantes, quienes fueron organizados, de igual manera, en cinco equipos de cuatro integrantes cada uno. A lo largo del semestre, los equipos fueron desarrollando su primera propuesta de intervención educativa, en la que se alentaba a los estudiantes a sugerir una alternativa creativa de solución a un problema educativo. Al término del primer semestre, se llevó a cabo el análisis del Entorno creativo a través de un segundo Laboratorio de Cambio.

Una vez que se delimitaron las nuevas implementaciones hechas, se integraron formalmente al Entorno creativo del curso para que, durante el segundo semestre, los estudiantes organizados en los mismos equipos, desarrollaran una nueva propuesta de intervención educativa.

El Entorno creativo se reconfiguró de tal manera que los estudiantes contaran con nuevas mediaciones desarrolladas durante el Laboratorio de Cambio para atenuar las contradicciones que obstaculizaban la colaboración. Dichos cambios fueron la implementación de sesiones sincrónicas de trabajo y un instrumento para el seguimiento de actividades, así como la reconfiguración del producto de la actividad, el cual queda circunscrito por las propuestas de intervención creativa que los estudiantes desarrollaron durante el curso. Estas mediaciones se describen con mayor detalle en los Resultados.

### **Fase 3: Evaluación de las 4 P's**

Parafraseando a Glăveanu (2014), la creatividad distribuida refiere a las posibilidades de creación y participación que posee un conjunto de personas, quienes interactúan sobre proyectos compartidos haciendo uso de saberes, capacidades, instrumentos y herramientas que tienen a su disposición. Lo anterior implica que, para poder evaluar la creatividad distribuida, es necesario analizar las mediaciones con las que se cuentan en el Entorno creativo, la dimensión psicológica de las Personas creativas, las características intrínsecas de los Productos creativos y las interacciones que se establecieron dentro de los Procesos creativos.

Para tales efectos, el análisis de la creatividad distribuida se inspira en el modelo de Rhodes de las 4 P's (Press – Entorno, Persona, Producto y Proceso), en donde cada una de las cuatro categorías fungirá como los ejes analíticos del fenómeno en cuestión.

Al considerar diversas dimensiones, el análisis que se pretende realizar de la creatividad puede incurrir en la divagación y la posibilidad de perderse en el camino de proveer respuestas a la pregunta de investigación planteada. Es por eso, que resulta imprescindible delimitar los puntos en los que se ha de focalizar el escrutinio. De aquí que, los análisis de la

creatividad distribuida quedarán acotados a los datos recabados de la Ronda 2 – Segunda Generación de estudiantes.

### **Evaluación del Press – Entorno creativo**

Gruszka y Tang (2017) señalan que comprender el Entorno creativo significa comprender la relación de las personas con su contexto. El entorno posee diversas condiciones que pueden obstaculizar o potencializar el Proceso creativo, se caracteriza por proveer artefactos que median la relación de la Persona creativa con su objeto o creación.

En consonancia con la teoría, dentro de la presente investigación, la evaluación del Entorno estuvo dada por los análisis derivados del Laboratorio de Cambio, el cual tuvo el propósito de analizar la actividad colaborativa que se suscitó en cada equipo, e identificar contradicciones en el curso, que fueran susceptibles de transformación para mejorar las condiciones que mediaron el Proceso creativo.

En el capítulo de Resultados, se describen de manera pormenorizada los análisis que se realizaron junto con los estudiantes, los cuales dan cuenta de las características del Entorno en el que trabajaron y las contradicciones que ellos identificaron.

### **Evaluación de las Personas creativas**

Como se manifestó en el Marco Teórico, en la investigación tradicional y dominante en el nivel de la Persona creativa, se suelen realizar estudios que tratan de identificar características de la personalidad o procesos cognoscitivos que se vinculan con el acto creativo. Así mismo, otra de las líneas de investigación referentes al individuo, hace énfasis en la importancia de la motivación intrínseca como un elemento fundamental para la creatividad.

Un acercamiento sociocultural implicaría analizar las expectativas de los estudiantes, la internalización del objeto del curso, la apropiación de la tarea creativa y de las herramientas que mediaron el proceso creativo, entre otras categorías de análisis.

Para dar cuenta de estas categorías se retomaron los datos derivados de 23 cuestionarios que se aplicaron a lo largo de toda la Ronda 2 – Segunda Generación. A partir de estos cuestionarios, se recabaron 366 respuestas con las apreciaciones de los estudiantes sobre diferentes aristas relacionadas con su experiencia dentro del curso en cuestión. A través de preguntas abiertas, los cuestionarios recabaron la experiencia de los estudiantes con respecto a las expectativas que tenían del curso, el trabajo por colaboración, las propuestas de intervención, el Laboratorio de Cambio y las alternativas de transformación que de él emanaron, así como los artefactos educativos utilizados para los propósitos del curso.

### **Evaluación de los Productos creativos**

La evaluación de los Productos creativos se centra en el resultado final del trabajo que realizaron los equipos, es decir, las propuestas de intervención educativa. Al finalizar la Ronda 2, se contó con un total de 10 propuestas, las cuales fueron desarrolladas por los cinco equipos integrados en el grupo, lo que significa que cada uno de ellos desarrolló dos propuestas; una en el primer semestre y otra en el segundo.

Se continuó con la evaluación de las propuestas de intervención educativa elaboradas. Para ello, se utilizó la Técnica de Evaluación Consensuada (TEC) (Amabile, 1982), lo que permitió valorar la creatividad de las propuestas de intervención educativa desarrolladas por cada uno de los equipos de trabajo.

Para poder llevar a cabo la evaluación de los productos derivados del trabajo por colaboración, se convocó a distintos psicólogos educativos. Como criterio de inclusión, se consideró a aquellas personas que llevaran laborando como docentes o psicólogos educativos por lo menos un año. Otro criterio indispensable fue que su práctica profesional, la realizaran en contextos escolares, incluyendo escenarios desde la educación básica, hasta la educación superior. Se consideró la participación de psicólogos y psicólogas con estas características, ya que una parte importante dentro de la concepción de creatividad, refiere al carácter altamente situado de las producciones creativas. Por lo tanto, es de esperarse que las y los psicólogos que ejercen una práctica educativa, puedan apreciar con mayor claridad cuando una idea es novedosa desde su perspectiva.

La convocatoria tuvo como resultado la participación de 15 psicólogas y psicólogos educativos que cumplieron con las características mínimas de inclusión. De los 15 evaluadores, 10 fueron mujeres y 5 hombres. El promedio de edad de los evaluadores fue de 27.6 años, mientras que el promedio de experiencia en el campo de la educación fue de 2.8 años.

En cuanto al nivel educativo en el que ejercen sus prácticas profesionales, el 20% indicó trabajar con estudiantes de nivel preescolar, 40% con estudiantes de primaria, 7% con estudiantes de secundaria, 7% con alumnos de bachillerato y 26% con estudiantes de licenciatura.

Para el procedimiento, a cada evaluador se le proporcionó un cuadernillo digital que contenía las 10 propuestas de intervención educativa elaboradas por los equipos. Cada una de ellas se planteó en una sola cuartilla, con el propósito de facilitar la delimitación de cada propuesta. Además, las cuartillas se conformaron por tres apartados importantes: 1) un encabezado, en



el que se refirió el nombre de la propuesta evaluada; 2) un contexto, en donde se podía encontrar información relevante sobre la problemática que los estudiantes observaron; y 3) el desarrollo de la propuesta, en el que se estableció una descripción de la propuesta de intervención educativa.

Para generar un parámetro de discriminación, se consideró la evaluación de las propuestas bajo dos dimensiones, las cuales fueron *pertinencia*, entendida como la correspondencia entre el problema y la solución planteada por la propuesta; así como *creatividad*, definida como la originalidad y factibilidad subyacente a la propuesta.

Cada uno de los evaluadores contó con un sencillo instrumento constituido por un archivo Excel, en el que fueron registrando sus apreciaciones. Este documento se estructuró a partir de tres hojas de datos. La primera estuvo destinada a recabar información sociodemográfica de los evaluadores. Las otras dos hojas correspondieron a cada una de las dimensiones contempladas. Cada hoja, contenía una tabla con una síntesis de cada propuesta y un apartado con diez monedas de diferentes denominaciones (Figura 2).

Considerando la dimensión de Creatividad, ¿Cómo distribuirías las monedas que tienes en la parte inferior?										
Valor que le asignas										
Nombre de propuesta	Propuesta 1 Estrategias de aprendizaje y educación socioemocional	Propuesta 2 Mejorando los métodos de enseñanza para disminuir el estrés y la ansiedad	Propuesta 3 Promoción de la motivación a partir del proyecto de vida y otras metas personales	Propuesta 4 Identificación de nuevas estrategias de aprendizaje además de la repetición en voz alta	Propuesta 5 Ante la ansiedad y la depresión, desarrollo de estrategias de aprendizaje y educación	Propuesta 6 Promoción de la autorregulación y el aprendizaje autónomo	Propuesta 7 La importancia de reflexionar sobre las causas de mi ansiedad y estrés	Propuesta 8 Estrategias de organización para atender el estrés y la procrastinación	Propuesta 9 Inteligencia emocional y estrategias de aprendizaje desde tres contextos	Propuesta 10 Una intervención con enfoque centrado en el alumno
Problemática del contexto	Falta de motivación por parte de los estudiantes	Ansiedad y estrés en estudiantes de la FESI	Falta de motivación en estudiantes universitarios	Malas estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios	Ansiedad y depresión	Burnout y problemas con el proceso de inserción a la educación en línea	Ansiedad y estrés por sobrecarga de trabajo en estudiantes de nivel superior	Estrés académico y procrastinación en estudiantes de la FESI	Atender la dimensión socioemocional del aprendizaje	Estrés, ansiedad y depresión; afectaciones físicas
Síntesis de la propuesta	Se sugiere un taller para desarrollar autonomía y autorregulación a través de estrategias de aprendizaje y educación socioemocional	Se propone capacitar a los profesores ayudándolos a mejorar los métodos de enseñanza que podrían estar generando estrés y ansiedad en sus estudiantes. Además se incluye un taller para los	Se plantea un taller que ayude a mejorar la motivación de los estudiantes, a partir del establecimiento de metas a corto mediano y largo plazo, así como de su proyecto de vida	Se expone un taller en línea que potencialice el aprendizaje de estudiantes de bachillerato, a través de la identificación de las estrategias más convenientes para esta población	Se presenta un taller psicoeducativo en el que se trabajen los temas de estrategias de aprendizaje y educación socioemocional. La dinámica del taller consistirá en una plática y análisis de diferentes	Se propone una intervención en la que los estudiantes aprendan y desarrollen técnicas para la autorregulación, con lo que eventualmente se promueva el aprendizaje autónomo	Se plantea una intervención que inicie con una etapa de identificación de las causas de la ansiedad y el estrés. Posteriormente, se contempla un taller que ayude a mejorar el rendimiento escolar	Se desarrolla un taller psicoeducativo de 3 sesiones en el que se enseñen estrategias de organización	Se concibe una intervención de inteligencia emocional y estrategias de aprendizaje en tres contextos distintos: Contexto familiar, contexto curricular y contexto comunitario	Intervención con un enfoque centrado en el alumno. Se resalta la importancia de concientizar a los profesores sobre las problemáticas de sus alumnos. Se consideran estrategias para promover la autonomía del estudiante
Observaciones										
Valores disponibles	\$10	\$20	\$30	\$40	\$50	\$60	\$70	\$80	\$90	\$100

Figura 2. Formato de evaluación TEC

En lo concerniente al procedimiento, este comenzó con el llenado de la primera hoja del documento para el registro de la evaluación. Posteriormente, cada participante pasó a la

siguiente hoja del documento e identificó la primera dimensión a evaluar. Es importante resaltar que, así como se presentaron las propuestas en diferente orden, así también se alternaron las dos dimensiones consideradas, con la finalidad de generar apreciaciones independientes entre sí.

Una vez identificada la primera dimensión, cada evaluador dio comienzo a la lectura de las propuestas que integraron el cuadernillo. Se les pidió a los evaluadores que la revisión de las propuestas se apegara al orden en el que estas se presentaron. Se les sugirió que, durante la lectura de las propuestas, podían ir subrayando el documento e ir tomando notas, teniendo en mente la dimensión a considerar.

Al terminar la revisión, los participantes pasaron al documento de evaluación para comenzar a valorarlas. Como se mencionó previamente, el documento disponía de diez monedas, con las que los evaluadores podían asignar un valor distinto a cada propuesta, considerando que el mejor planteamiento en la dimensión evaluada, tendría la moneda de mayor denominación, y la peor propuesta, la moneda con el valor más bajo. El formato que se contempló, se concibió de tal manera que los evaluadores pudieran tener una mediación interactiva que diera respuesta a los cambios y ajustes presentados en sus apreciaciones.

Cuando concluyeron de evaluar las propuestas bajo la primera dimensión, cada evaluador pasó a la tercera hoja del documento de evaluación y repitió el procedimiento completo considerando la nueva dimensión.

Al finalizar, los evaluadores enviaron al investigador el formato llenado para su posterior vaciado a una base de datos.

## **Evaluación de los Procesos creativos**

Los estudios centrados en el Proceso creativo suelen examinar la creatividad en términos de etapas o mecanismos por los que atraviesa el creador. Con la intención de brindar una mirada sociocultural, la evaluación del Proceso en este estudio partió de las interacciones que se gestaron entre los integrantes de los equipos.

Como se podrá recordar, dado el escenario virtual en el que estuvieron interaccionando los estudiantes, el Proceso creativo estuvo soportado por diferentes herramientas digitales, dentro de las que destacan los Documentos Base. Estos documentos fueron archivos de texto en *Google Docs*, en los que los integrantes de cada equipo fueron desarrollando a lo largo del semestre su propuesta de intervención educativa.

En cada una de las siete etapas que conformaron el diseño educativo del curso (1. Elección del tema de interés; 2. Búsqueda bibliográfica y planteamiento del problema; 3. Desarrollo de un marco teórico conceptual; 4. Elaboración de una metodología para la recolección de datos; 5. Observación de un problema real; 6. Elaboración de una propuesta de intervención educativa; 7. Desarrollo de las Conclusiones y elaboración del reporte final), los equipos fueron elaborando productos parciales que quedaron registrados en sus Documentos Base.

La evaluación del Proceso creativo se centró en los registros de los Documentos Base concernientes exclusivamente a la etapa 6, la elaboración de las propuestas de intervención. La principal razón de esta delimitación es porque dicho fragmento de los datos corresponde a los documentos que fueron evaluados bajo la técnica TEC, y dan cuenta del Producto creativo.

Para delimitar los datos susceptibles al análisis del Proceso creativo, se seleccionaron aquellos correspondientes a dos equipos. Se seleccionó al equipo 4, ya que tuvo los mejores resultados en sus dos Productos creativos (de primero y segundo semestre). También se eligió al equipo 1, dado que tuvo las dos peores propuestas en términos de creatividad.

Dicha evaluación se sustentó en la propuesta de Kupers y colaboradores (2018), quienes plantean una medida sistemática, genérica y de nivel micro del desarrollo de la creatividad, en donde se consideran dos dimensiones (la novedad y la factibilidad). Esta técnica se puede aplicar a las observaciones de los procesos creativos en muchos contextos diferentes.

El objetivo de esta técnica de evaluación es poder analizar el Proceso creativo, que se gesta cuando dos o más personas interactúan. Por ejemplo, si se estuviera evaluando el Proceso creativo en una lluvia de ideas, cada intervención en la que los participantes expresan una idea, sería un turno que se evalúa su novedad y factibilidad. Dentro de esta experiencia de campo, se evalúa cada contribución que los estudiantes hicieron en el Documento Base.

El primer paso para el procedimiento de evaluación consistió en extraer los registros de los Documentos Base, que pertenecían a las diferentes contribuciones que cada uno de los integrantes hizo en los dos equipos evaluados. Por ejemplo, el primer aspecto a desarrollar de las propuestas de intervención fue la delimitación del objetivo. Ante dicha tarea, cada estudiante en sus respectivos equipos proponía dentro del Documento Base, un posible objetivo para la intervención, con lo cual quedaba registro de su contribución, su nombre y la fecha en la que lo hizo. Los estudiantes tenían la posibilidad de modificar sus propias contribuciones y las de sus compañeros. A partir de las contribuciones individuales, se buscaba que los estudiantes integraran una propuesta compartida, esta podía derivarse de una

contribución en particular, podía ser una síntesis de varias, o podía ser una propuesta completamente diferente.

Cada uno de estos datos fueron extraídos y almacenados en una hoja de datos. Para la preparación de los datos, se delimitó la unidad de análisis, la cual consistió en la aportación que hacía el estudiante en un momento dado, dentro del Documento Base, aún se tratara tan solo de un signo de puntuación, una letra o una palabra, hasta una contribución extensa como lo puede ser una oración completa o incluso todo un fragmento de texto (párrafo).

La interfaz de *Google Docs* facilitó en gran medida la delimitación de cada una de las unidades de análisis que se evaluaron debido a que, al ingresar al “Historial de modificaciones”, la herramienta resalta el texto del archivo con distintos colores discriminando las contribuciones que cada persona realiza (ver Figura 3).

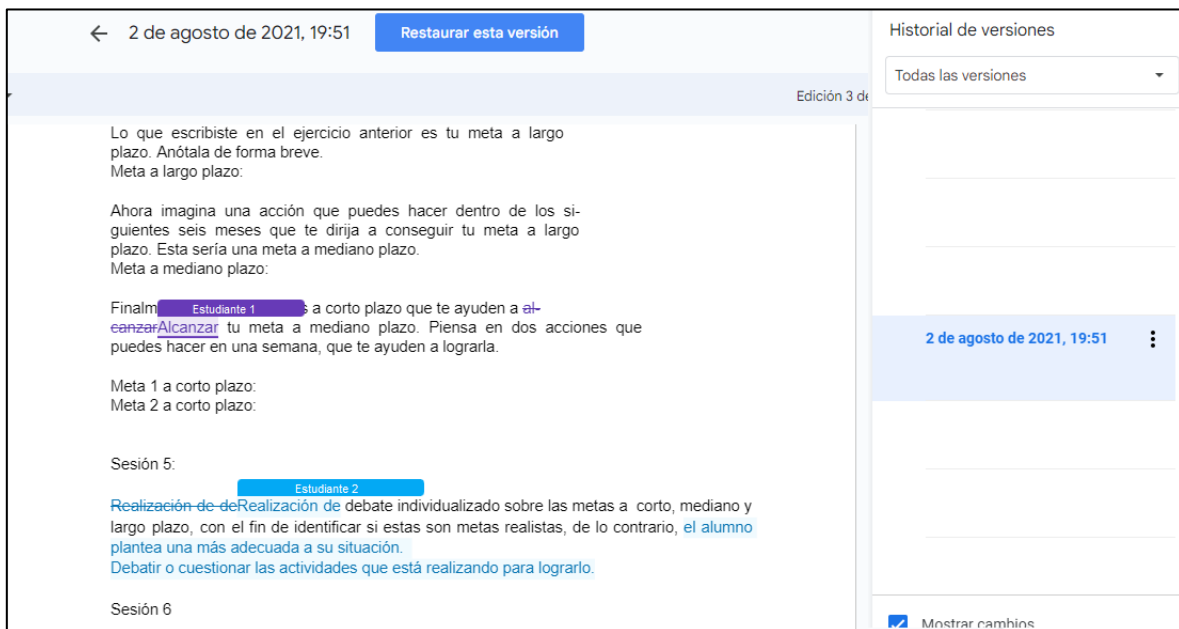


Figura 3. Interfaz del “Historial de versiones” de *Google Docs*.

Como se había mencionado, de acuerdo con Kupers y colaboradores (2018), para que algo sea considerado creativo, debe ser novedoso y factible. En cuanto a la novedad, una idea (unidad de análisis) se valora como novedosa, cuando esta es nueva; cuando en las ideas presentadas no se usaba o no se conocía anteriormente, o se usaba y se conocía desde hace poco tiempo.

Por otro lado, para evaluar la factibilidad se consideró que cada idea presentada en el Documento Base, fuera posible o fácil de llevar a cabo considerando tres criterios: 1) factibilidad técnica, la propuesta es posible de realizar en términos de procedimientos psicoeducativos; 2) factibilidad de recursos, la propuesta implica el uso de recursos (financieros y humanos) con los que cuentan la mayoría de las instituciones públicas en donde se podría implementar; 3) factibilidad temporal, la propuesta es posible realizarse a corto y mediano plazo (desde el momento inmediato hasta máximo un año).

Ambas dimensiones fueron decantadas en dos escalas que permiten evaluar el grado de novedad y factibilidad de cada idea que los estudiantes desarrollaron en el Documento Base. En la Tabla 1 se presentan las dos escalas utilizadas en la evaluación del Proceso creativo.

**Tabla 1**

*Escalas de las dos dimensiones de la evaluación del Proceso creativo*

<b>Valor</b>	<b>Novedad</b>	<b>Factibilidad</b>
0	La idea no agrega elementos nuevos a las ideas anteriores; es simplemente una repetición o confirmación de las ideas hasta este punto	La idea no cumple con ninguno de los tres criterios de factibilidad
1	La idea está relacionada con la idea anterior, pero también contiene diferencias sutiles en comparación con la idea anterior. Se agrega un solo elemento nuevo	La idea cumple con sólo uno de los tres criterios de factibilidad
2	La idea actual contiene diferencias más sustanciales, o se agregan múltiples elementos	La idea cumple con dos de los tres criterios de factibilidad
3	La idea actual es una nueva idea, iniciativa o propuesta. La idea no tiene elementos comunes en comparación con los turnos anteriores	La idea cumple con los tres criterios de factibilidad

*Nota.* Muestra Cada dimensión se evaluó a partir de 4 niveles (cero, uno, dos y tres).

Una vez que se contó con todos los datos que se analizarían, se requirió del apoyo de dos psicólogos educativos que fungieron como evaluadores. Se les capacitó en el uso de las escalas. Después se les proveyó de algunos casos para practicar la evaluación. Cada uno realizó el entrenamiento de manera independiente. Al concluir, investigador y evaluadores se reunieron para dialogar sus apreciaciones y cuando el nivel de acuerdo fue aceptable, ambos procedieron a evaluar la muestra para su posterior análisis. En los Resultados se describen los hallazgos derivados de este proceder.

## Resultados

El análisis de datos parte de una concepción sistémica de la evaluación que, a partir de múltiples indicadores, busca superar la visión fragmentada de la comprensión de la creatividad. Esta concepción sistémica implica considerar que los fenómenos de interés guardan una relación con los diversos aspectos de la realidad que son objeto de estudio (Ayala, 2017).

Como se planteó en la metodología, esta investigación vincula el diseño del entorno creativo, con la promoción de la creatividad distribuida. De aquí que, a continuación se presentan diferentes indicadores que permiten el análisis de la creatividad bajo el modelo de las 4 P's de Rhodes (1961), es decir, considerando primero el Press (Entorno creativo), seguido de la Persona creativa, el Producto creativo y finalmente, el Proceso creativo.

Es importante mencionar que, con el propósito de delimitar estos análisis, los datos presentados se remiten a los recabados en la Ronda 2 (segunda generación) de la Investigación de Diseño Educativo realizada.



## **Análisis del Entorno creativo**

El primer análisis corresponde al escrutinio de los datos relacionados con las características generales del Entorno creativo que se diseñó en el curso. Para poder dar cuenta de este nivel del fenómeno de estudio, se retoma la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural, ya que provee de una visión amplia de la naturaleza de las mediaciones inherentes al curso en cuestión, así como de las contradicciones inherentes al Entorno creativo implementado originalmente. Desde un enfoque cultural, el entorno puede ser concebido como aquellas mediaciones inherentes a la actividad creativa. En este nivel se contemplan los análisis derivados del Laboratorio de Cambio (Engeström & Sannino, 2010).

Como se planteó en el Marco teórico conceptual, una peculiaridad central de la Investigación de Diseño Educativo (IDE), refiere al proceso de construcción de conocimiento científico. A diferencia de la investigación convencional, en la IDE la construcción de conocimiento ocurre *in situ*, lo que significa que gran parte de las sesiones de Laboratorio de Cambio, consistieron en analizar de manera sistemática uno de los objetos de estudio, en este caso, el Entorno creativo que dio forma al curso en cuestión.

Como parte del Laboratorio de Cambio, se llevó a cabo un Análisis de Sistema de Actividad (ASA), el cual es una propuesta metodológica que se deriva de la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural (CHAT) (Cole & Engeström, 1993). El ASA resulta útil para el estudio de cuestiones en entornos de aprendizaje complejo. Este análisis está diseñado para comprender la actividad humana situada en un contexto colectivo (Yamagata-Lynch, 2010). Dentro de los propósitos del presente proyecto, el ASA se utilizó para comprender la configuración del Entorno creativo del curso de psicología educativa, así como para

identificar las principales contradicciones de dicho entorno que generan anomalías dentro del trabajo por colaboración.

El ASA que se llevó a cabo para conocer las características del Entorno creativo que se diseñó para el curso, se divide simultáneamente en cuatro niveles: 1) el análisis histórico del Entorno creativo; 2) el análisis del entorno actual; 3) la identificación de las contradicciones del Entorno creativo; y 4) la generación de alternativas de transformación.

### **Análisis histórico del Entorno creativo**

Este análisis tiene por objetivo conocer el devenir histórico del Entorno creativo del curso, sus principales transformaciones, así como las principales dificultades por las que ha atravesado (contradicciones históricas). Este objetivo parte del entendido de que dicho curso, ha sido impartido de manera iterada por más de 40 años, en donde los artefactos que median el cometido central han ido transformándose con el paso de cada generación de estudiantes.

La importancia de dicho análisis estriba en el hecho de que, a través del análisis histórico del curso, es posible comprender las razones por las que el entorno del curso se configura de determinada manera en el presente.

Los datos necesarios para poder llevar a cabo este análisis se recogieron a través de una entrevista hecha al docente responsable del curso, quien ha estado a cargo de él por más de cuarenta años. Como se mencionó en la metodología, estos datos fueron recopilados y analizados por los estudiantes del curso de Psicología Educativa. La información de la entrevista fue analizada a través de cuatro aspectos centrales que refieren a la identificación del origen del curso, sus principales contradicciones, así como las transformaciones que ha tenido y finalmente, las razones de dichos cambios.

Con el fin de sistematizar el análisis del desarrollo histórico del curso, se diseñó una matriz (Tabla 2) que contemplaba los principales eventos acontecidos, así como las contradicciones que les precedieron y la fundamentación de las transformaciones.

**Tabla 2**

*Matriz para el análisis de los principales acontecimientos y sus contradicciones*

<b>Contradicción</b>	<b>Acontecimientos suscitados</b>	<b>Fundamentación del cambio</b>
Centralización de la Universidad Nacional. Dificultades de acceso a población de la zona metropolitana de la Ciudad de México.	Aparición de la ENEP Iztacala.	El proyecto de las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales (incluida ENEP Iztacala), tuvo como propósito crear un espacio en el que se recibiera a la población que estaría próxima a egresar de los Colegios de Ciencias y Humanidades.
Necesidad de ampliar la matrícula en el área de la salud.	Inicio de plan curricular de psicología.	La concepción original de la ENEP Iztacala buscaba generar un campus interdisciplinario en el que se priorizara la atención a la salud en sus diferentes dimensiones.
Importancia de atender los diferentes campos de la psicología, incluyendo el área de la educación.	Inicio del curso.	Sensible a las necesidades sociales, el primer plan de estudios de la carrera contemplaba la educación como un campo de atención importante para la psicología.
Problemas de la evaluación al centrarse solamente en los resultados de la actividad educativa.	Surgimiento del desempeño semaforizado.	Uno de los principales intereses del docente en el campo de la educación, fue la evaluación, lo cual lo llevó a explorar dicha línea de investigación encontrando problemas de la evaluación sumativa. Lo que lo llevó a utilizar estrategias de evaluación sensibles al proceso educativo.
Limitaciones de la presencialidad.	Implementación del aula virtual (Moodle).	La influencia del cómputo se hacía cada vez más fuerte, así como sus potencialidades en la educación. Con el fin de situar el curso más allá de los límites del aula física, se implementó un aula virtual que permitiera el trabajo en línea.
Limitaciones del trabajo individual.	Aparición del trabajo por colaboración.	Si bien, la implementación del desempeño semaforizado, permitió prestar mayor atención al proceso, la evaluación sumativa siguió

La abstracción del contenido curricular, dificultaba su implementación en escenarios reales.	Cognición situada - Implementación DIPE.	siendo parte del curso. Sin embargo, éste se había caracterizado por basarse en la elaboración de un ensayo individual. Con el fin de enriquecer la reflexión y la argumentación se implementó una estrategia basada en trabajo por colaboración, lo que transformó la glosa, de ser un producto individual, a un producto compartido.
Problemas con la evaluación centrada en el docente.	Surge la coevaluación del proceso.	La elaboración del ensayo, si bien, ahora era de carácter colaborativo, dicha reflexión seguía siendo abstracta. Al tratarse de un curso teórico, la revisión del contenido curricular carecía de la posibilidad de observar en el campo, los fenómenos estudiados. Ante dicho inconveniente, el ensayo se convirtió en una propuesta de intervención educativa que buscaba dejar de ser una simple reflexión teórica, para convertirse en un proyecto en el que se pudiera observar el problema en cuestión y, a partir de ello, generar una propuesta de intervención educativa.
Conformación de equipos injusta.	Conformación de equipos equilibrados.	La evaluación suele un proceso apreciativo que recae exclusivamente en el docente. Es por eso, que promover la coevaluación enriquece la apreciación al distribuir la valoración entre todas las personas involucradas. Además, se descubre que la coevaluación promueve el compromiso con los demás y el pensamiento crítico.
Desempeño académico desigual al interior de los equipos.	Establecimiento de calificación ponderada.	La experiencia con el trabajo por colaboración, hizo ver que los alumnos tienden a configurar sus equipos de trabajo considerando las afiliaciones con sus compañeros. Esto suele representar un problema, porque se tienden a crear equipos con las personas más destacadas académicamente hablando, y por añadidura, se generan equipos con las personas que son excluidas por su bajo rendimiento. Es por eso, que siendo sensibles a estas diferencias y promoviendo la Zona de Desarrollo Próximo de los estudiantes, se comenzó a integrar equipos de trabajo heterogéneos hacia el interior y homogéneos en comparación con los demás equipos.
		Se había observado que, uno de los inconvenientes recurrentes dentro del trabajo por colaboración, consistía en que no todos los

Problemas en la dinámica de los equipos de trabajo.	Coevaluación del proceso por fases.	integrantes de cada equipo, se comprometían de la misma manera con la actividad, lo que generaba serias tensiones respecto a la calificación recibida. Por ello, se estableció que la calificación dada por el trabajo por colaboración, estaría ponderada a partir de su contribución al trabajo compartido.
Falta de ergonomía experimentada con el aula Moodle.	Implementación de multiplataformas.	El proceso de colaboración se distribuye a lo largo de todo el curso, lo que implica que las interacciones al interior de los equipos se prolonguen por un tiempo considerable. Se observó que en algunas ocasiones los integrantes de algunos equipos llegan a tener discusiones que conllevan a la aparición de rivalidades poco productivas para el trabajo por colaboración. Con la intención de monitorear la convivencia de cada equipo, se implementó una estrategia de coevaluación longitudinal del proceso de colaboración. Con este sistema, los estudiantes pueden reportar los inconvenientes que experimentan en sus equipos con la finalidad de que el docente intervenga para poder atenuar estas problemáticas.  Como se mencionó, la implementación de un aula virtual, permitió que el trabajo por colaboración se desarrollara en gran medida por la vía digital. No obstante, se observó que los estudiantes preferían trabajar en otras plataformas debido a la funcionalidad acartonada que se experimentada con Moodle. Ante dicha situación, se incorporó el uso de otras plataformas para apoyar el trabajo por colaboración. Algunas de estas plataformas fueron las herramientas de <i>Google Drive</i> , <i>WhatsApp</i> y <i>Zoom</i> .
Falta de compromiso de los estudiantes con la coevaluación.	Coevaluación argumentada del trabajo por colaboración.	Se observó que algunas generaciones de estudiantes, comenzaron a utilizar la coevaluación para poder regalar calificación a sus compañeros. Fue por eso, que se implementó un sistema de coevaluación argumentada, que permitía ahora a los estudiantes, no sólo expresar una valoración numérica del desempeño de sus compañeros, sino incorporar una fundamentación sobre su apreciación.

---

*Nota.* Muestra los principales eventos acontecidos en el desarrollo histórico del curso.

Con el fin de generar una visión holística del análisis histórico del Entorno creativo, se sintetizó la matriz en una línea del tiempo, en la que se señalan, de igual manera, los principales acontecimientos y sus contradicciones. Además, en la representación gráfica se agregaron marcadores de tiempo, para poder vislumbrar el eje temporal (Figura 3).

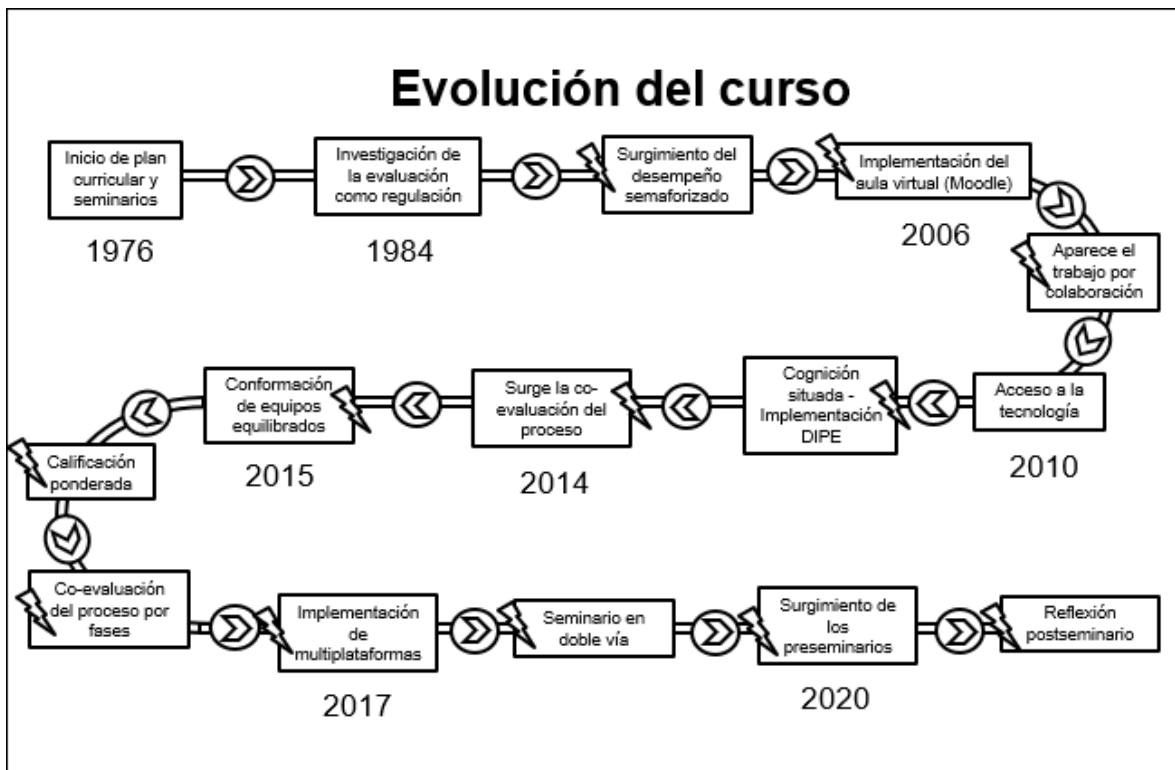


Figura 3. Evolución histórica del Entorno creativo del curso

### Análisis del entorno actual

El segundo eje tuvo como finalidad analizar el funcionamiento del entorno actual del curso, particularmente este análisis buscó conocer cómo las mediaciones del entorno influyeron en la colaboración de los equipos. Para ello, se incluyó la participación de los estudiantes en la identificación de los principales cambios que se han suscitado en la actividad colaborativa, así como identificar las problemáticas que los estudiantes experimentaron.

Este análisis resultó ser mucho más concreto, pues a diferencia del anterior, en este nivel, los estudiantes son observadores de su propia actividad, por lo que éste implica un ejercicio más reflexivo.

Para este análisis se trabajó con el concepto de *Guion*. Cole (1996) lo propone para referir a la ejecución de una secuencia de acciones u operaciones que tienen un propósito claramente delimitado. Además, se utilizó el concepto de *Perturbación* que alude a la desviación negativa o interrupción del flujo esperado de la actividad planteada en el guion.

Con estas dos categorías se estudiaron los flujos esperados de actividad propuestos por el diseño educativo, así como las perturbaciones que experimentaron cada uno de los equipos. Para definir los guiones de la actividad, se tomó como unidad de análisis cada una de las 7 etapas que componen el desarrollo de la propuesta de intervención educativa, las cuales son 1) Elección del tema de interés; 2) Búsqueda bibliográfica y planteamiento del problema; 3) Desarrollo de un marco teórico conceptual; 4) Elaboración de una metodología para la recolección de datos; 5) Observación de un problema real (recolección de datos); 6) Elaboración de una propuesta de intervención educativa; 7) Desarrollo de las Conclusiones y elaboración del reporte final.

Como se mencionó en el Método, a los estudiantes se les proporcionó un Protocolo por cada una de las etapas mencionadas, que contenían las indicaciones necesarias que pautaron el trabajo por colaboración. Dichos documentos sirvieron como una fuente de datos para el desarrollo de siete diagramas de flujo en el que se registraron las acciones concebidas dentro del Entorno creativo del curso.

Cada esquema contiene diferentes elementos que se utilizan para representar: el inicio y cierre de cada proceso (óvalo), la dirección del flujo de la actividad (flechas), acciones

realizadas en equipo (rectángulo compuesto de líneas diagonales en dos de sus vértices), acciones realizadas de manera individual (rectángulo simple), así como partes del proceso que involucra bifurcaciones en el flujo de la actividad (rombo).

A continuación, se presentan los diagramas correspondientes de cada una de estas etapas que constituyeron toda la pauta de la colaboración, lo que de alguna manera refiere a la concepción que se tuvo para promover los procesos de creatividad distribuida.

#### *1) Elección del tema de interés*

El Proceso creativo concebido para el curso, comienza con la Elección del tema de interés. Durante esta etapa, se espera que cada estudiante piense en un posible tema que le resulte de interés, el cual debe formar parte de los contenidos curriculares que abarca el curso. A partir de ello, cada estudiante propone un título tentativo del trabajo a desarrollar. Cada estudiante presenta a los demás integrantes de su equipo, la propuesta que consolidó para que, en conjunto, analicen las alternativas y delimiten el tema así como el título del trabajo a desarrollar. La Figura 4 representa el diagrama de flujo construido para representar el guion de esta primera etapa.



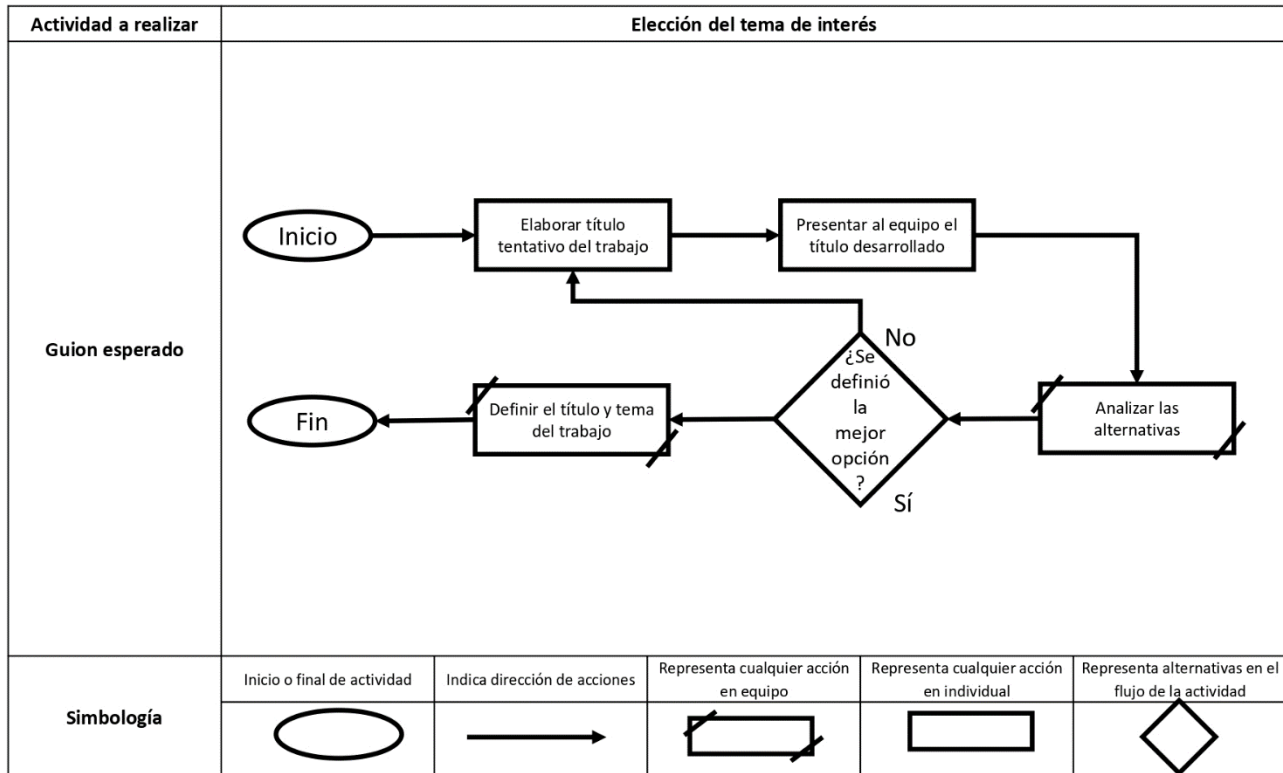


Figura 4. Guion esperado para la Elección del tema de interés.

## 2) Búsqueda bibliográfica y planteamiento del problema

La segunda etapa tiene por objetivo que cada equipo de trabajo haga un primer acercamiento teórico al tema seleccionado. Para ello, cada estudiante hace una exploración en diversas fuentes de datos sobre el tema seleccionado. Con la ayuda de palabras clave y los motores de búsqueda de los principales indexadores, los estudiantes se sumergen en una basta literatura sobre el tema en cuestión, de la cual se espera que seleccionen aquellas referencias que, a partir de la revisión del *Abstract*, consideren más relevantes, para que las presenten a su equipo.

Una vez recabados los insumos planteados por cada estudiante, se espera que, en equipo, se analicen las referencias sugeridas, descargando los argumentos y contraargumentos que los integrantes de los equipos consideren necesarios para incluir o descartar su posterior revisión.

Cuando los estudiantes consideran que tienen el número adecuado de referencias, estas se distribuyen para su revisión exhaustiva, de lo contrario, se sugiere realizar una búsqueda de nuevas referencias bibliográficas. Después de que son asignadas las fuentes bibliográficas, de manera individual, cada estudiante las revisa y lleva a cabo una ficha de resumen y análisis de cada una de ellas. Esto sirve para que los estudiantes generen un acercamiento documental al tema y les permita, posteriormente, generar un planteamiento del problema a tratar. Durante el Laboratorio de Cambio, se desarrolló el diagrama de flujo correspondiente a esta etapa (ver Figura 5).

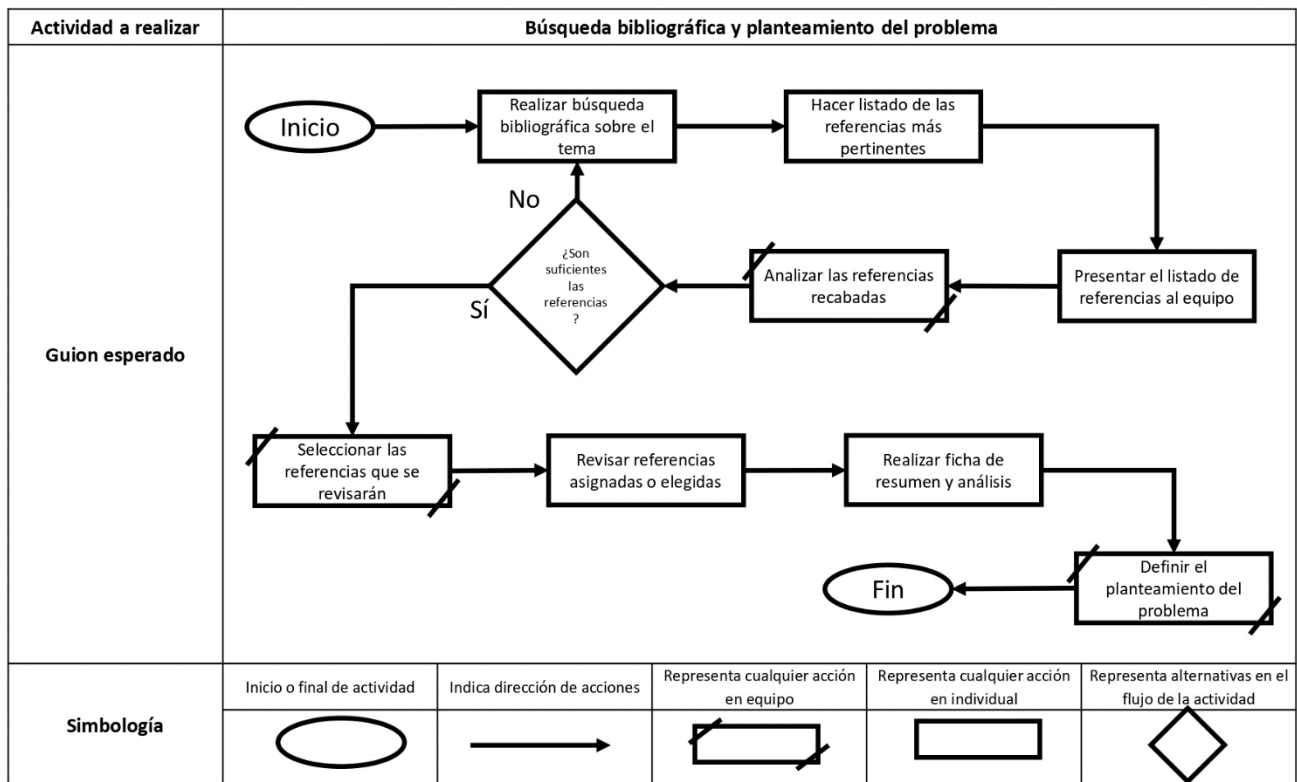


Figura 5. Guion esperado para la Búsqueda bibliográfica y planteamiento del problema.

### *3) Desarrollo de un marco teórico conceptual*

A partir de las referencias ya revisadas y fichadas en la etapa anterior, en esta se espera que los estudiantes articulen la información a través del desarrollo de un marco teórico conceptual. Esta actividad comienza con la sugerencia de un índice que dé estructura a la perspectiva teórica del trabajo. Dicha acción se realiza de manera individual para después presentarla al resto de los integrantes del equipo.

En conjunto, se espera que los estudiantes analicen las estructuraciones que propusieron de manera individual. En el análisis se espera que argumenten, contraargumenten, negocien, generen nuevas combinaciones, modifiquen o añadan elementos a partir de las contribuciones individuales. Esto les permite definir la estructura del Marco teórico conceptual que desarrollan posteriormente haciendo uso de las fichas que realizaron en la etapa pasada.

Cuando los estudiantes consideran necesario dar mayor sustento teórico pueden optar por realizar una nueva búsqueda bibliográfica e incluso reorganizar la estructura de esta elaboración. Por otro lado, cuando evalúan que la información y organización del texto es adecuada, la actividad finaliza.

La Figura 6 es el resultado del análisis llevado a cabo en el Laboratorio de Cambio, que permitió esquematizar las acciones concernientes al Desarrollo de un marco teórico conceptual y facilitó la comprensión del flujo esperado de la actividad.

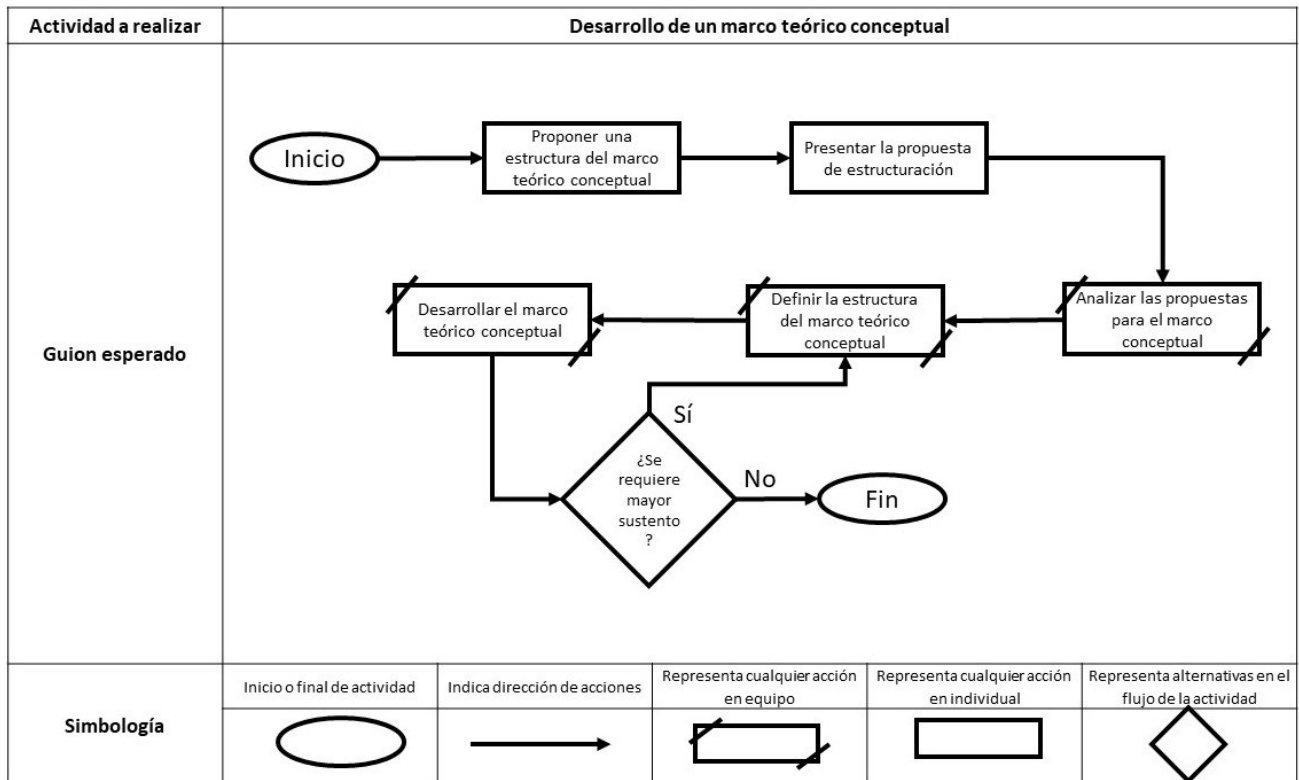


Figura 6. Guion esperado para el Desarrollo de un marco teórico conceptual.

#### 4) Elaboración de una metodología para la recolección de datos

Durante la cuarta etapa, se espera que los equipos planteen una metodología para observar el problema en cuestión, es por eso que cada estudiante propone un escenario en donde puedan realizar la experiencia de campo, una hipótesis de trabajo, posibles factores que pueden intervenir en el problema, una estrategia para definir una muestra y posibles instrumentos que faciliten el levantamiento y registro de datos.

Después de presentar sus contribuciones, el equipo las analiza descargando las razones subyacentes a las propuestas. También se alienta no sólo a elegir la alternativa que les parezca más interesante, sino a pensar en modificaciones o nuevas combinaciones derivadas de las aportaciones individuales. Una vez que se han generado acuerdos y se han tomado las decisiones metodológicas necesarias, se espera que el equipo defina el escenario, la hipótesis

de trabajo, los factores de incidencia, la selección de la muestra y los instrumentos de recolección de datos. La Figura 7 refiere a la esquematización de la Elaboración de una metodología para la recolección de los datos.

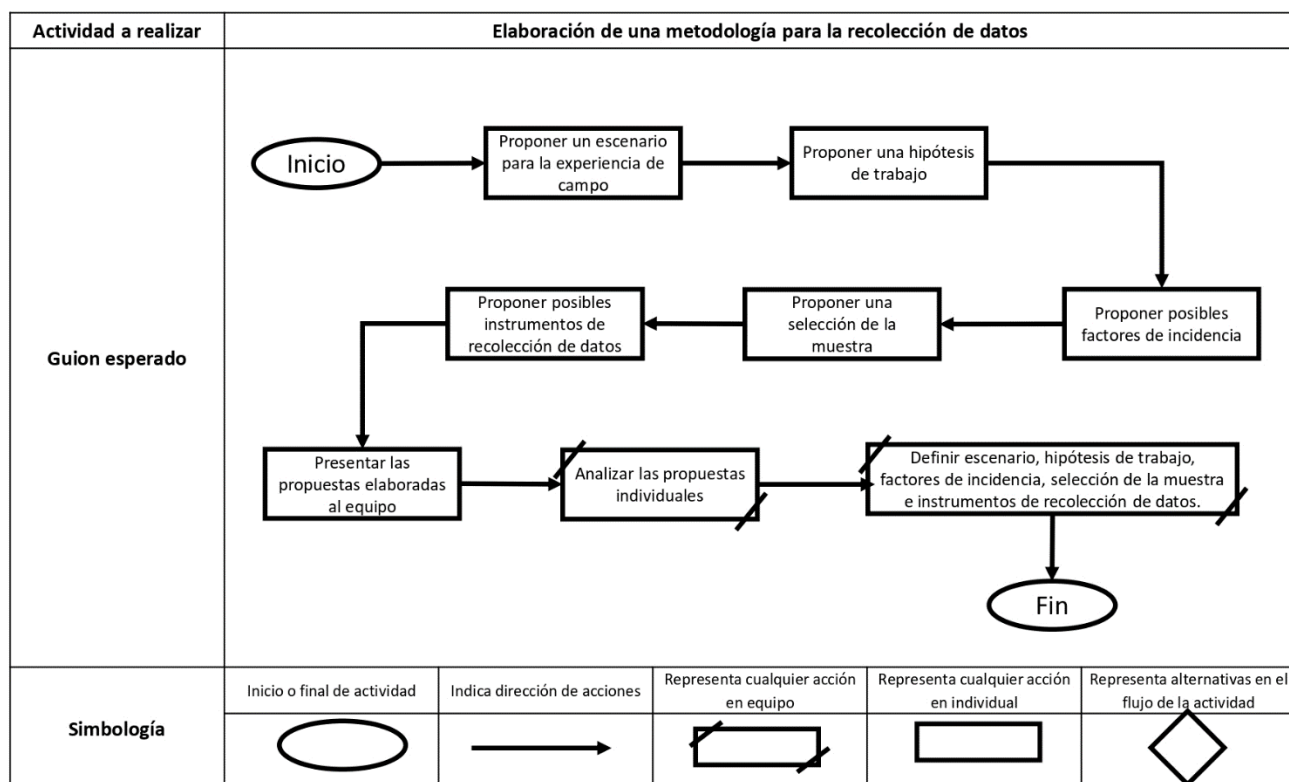


Figura 7. Guion esperado para la Elaboración de una metodología.

### 5) Observación de un problema real (recolección de datos)

Esta etapa se concibió como una actividad que permitiera a los estudiantes tener contacto con una problemática en su contexto real, lo que promueve el aprendizaje situado (Díaz-Barriga, 2006). La actividad comienza con la asistencia de cada equipo al escenario que definió en su método. Los estudiantes pueden optar entre elegir escenarios presenciales o escenarios virtuales en función del fenómeno específico que les sea de interés observar.

Se espera que, previo a la visita oficial, los estudiantes hayan generado un acuerdo previo con los responsables de la comunidad que visitan, para facilitar a las personas involucradas

la presentación de los objetivos de su visita, así como el consentimiento informado para la recolección de datos.

Después, se espera que los estudiantes levanten los datos. Se contempla que en ocasiones una visita puede ser insuficiente, por lo que los estudiantes pueden deliberar sobre su primer encuentro con la población y si identifican algún problema en la recolección, pueden ajustar su metodología para recabar aquella información faltante en su primera visita.

En caso de que el equipo considere suficiente la información levantada, pueden continuar con la concepción de un plan para el análisis de datos. Cada estudiante hace su propia sugerencia para presentarla a sus compañeros de equipo, quienes definen el plan oficial para analizar su información.

El equipo toma en cuenta cuáles son las herramientas de análisis con mayor pertinencia dada la naturaleza de su información. En el Protocolo correspondiente a esta actividad, se les hace la invitación de elegir tanto análisis estadísticos como otra clase de análisis cualitativos. Cuando los estudiantes han generado un consenso sobre el análisis de los datos, se espera que lo lleven a cabo. La Figura 8 organiza la secuencia de acciones que están involucradas con la experiencia de campo, la recolección de datos y el análisis de estos.

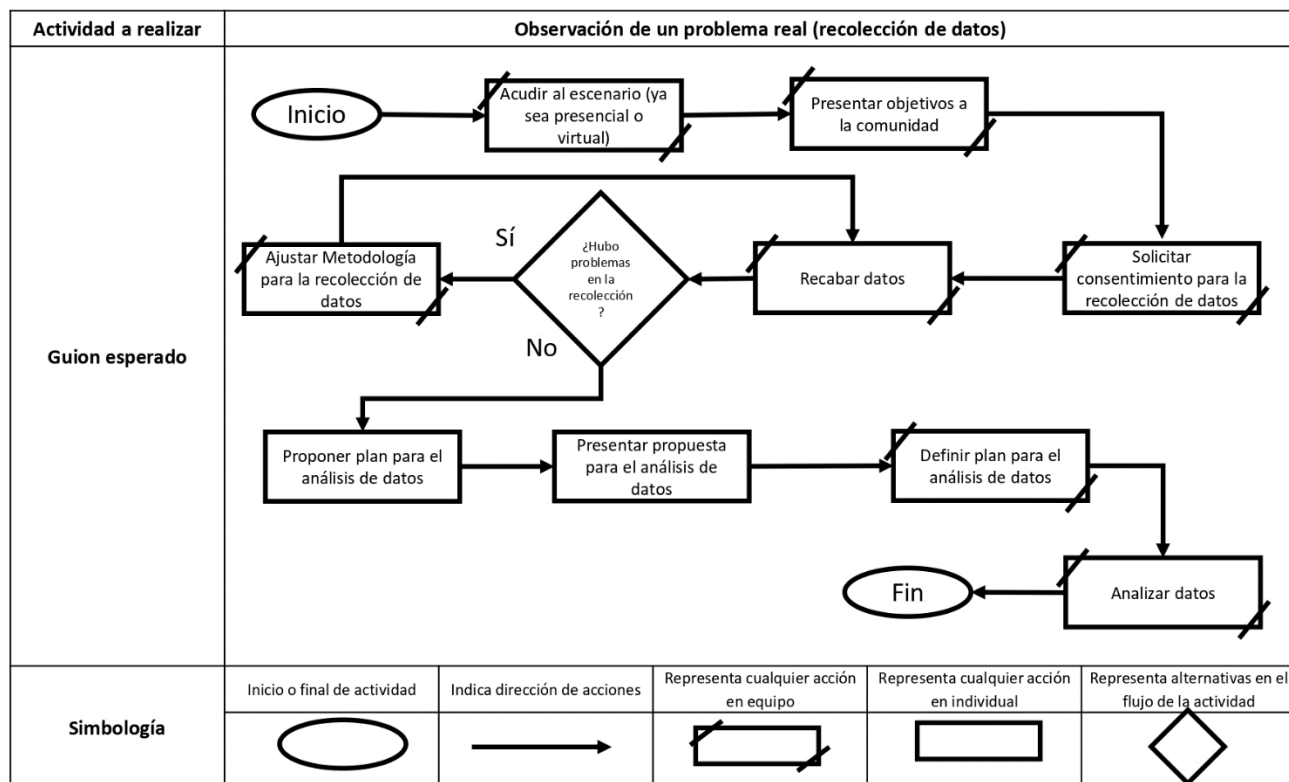


Figura 8. Guion esperado para la Observación de un problema real (recolección de datos)

### 6) Elaboración de una propuesta de intervención educativa

A partir del acercamiento teórico y concreto al problema de estudio, se espera que en esta etapa los estudiantes conciban una propuesta de intervención educativa que intente aminorar o resolver el problema. Dicha propuesta se debe caracterizar por su novedad y factibilidad para atender la situación problemática.

Esta actividad comienza con el planteamiento de un objetivo que abastezca de dirección a la propuesta de intervención. Se espera que cada estudiante haga una sugerencia sobre el posible propósito de la intervención educativa, la cual es presentada al resto del equipo. En conjunto, se espera que los estudiantes analicen las formulaciones individuales y definan el objetivo de su intervención. Para ello, se les invita a pensar en que su propuesta de intervención educativa debe ser novedosa y factible, es decir, que se pueda llevar a cabo sin muchas dificultades u

obstáculos. Lo siguiente a desarrollar es una descripción de la intervención, destacando el procedimiento y los recursos necesarios para su ejecución. Se alienta además, a que los estudiantes reflexionen sobre las implicaciones (consecuencias) que, de ser puesta en marcha, la propuesta de intervención educativa tendría en la población observada o en el contexto circundante.

En la Figura 9 se representa el flujo de las acciones que componen la creación que los estudiantes hacen de la propuesta de intervención educativa para atender el problema observado.

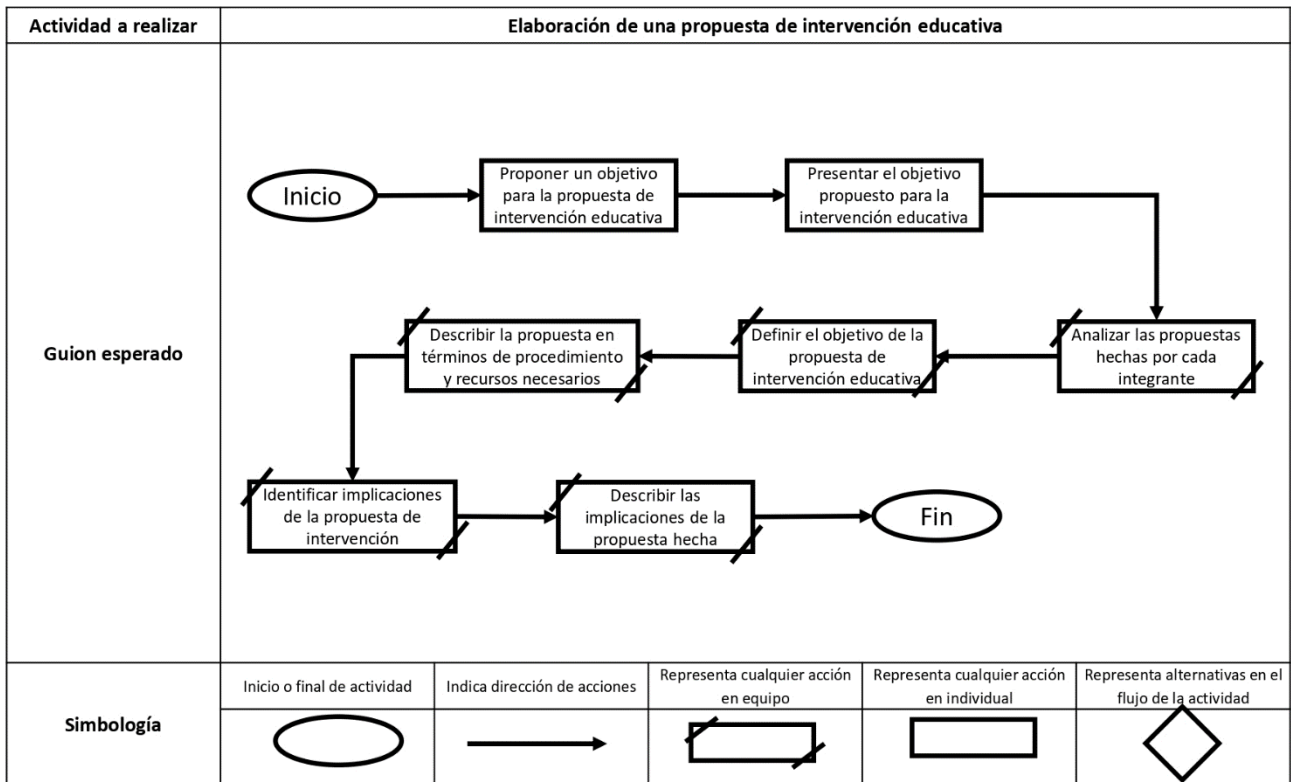


Figura 9. Guion esperado para la Elaboración de una propuesta de intervención educativa.



7) Desarrollo de las Conclusiones y elaboración del reporte final

La actividad por colaboración concluye con el desarrollo de las Conclusiones y la elaboración del reporte final. Bajo el diseño educativo del curso, se concibe esta etapa para que cada estudiante reflexione sobre las aportaciones del ejercicio que desarrollaron a lo largo del proceso colaborativo; así como para que sintetizen, en un breve párrafo, lo más relevante del trabajo.

Ambas enunciaciones se retoman como los insumos para el análisis en equipo de ambos conjuntos. Se espera que los estudiantes negocien y establezcan un consenso sobre ellos para, posteriormente, redactar las Conclusiones. Para finalizar, el equipo reúne las elaboraciones hechas en las etapas anteriores y las integra en un solo escrito que da forma al reporte final, el cual es revisado y corregido para ser entregado al profesor de la clase (ver Figura 10).

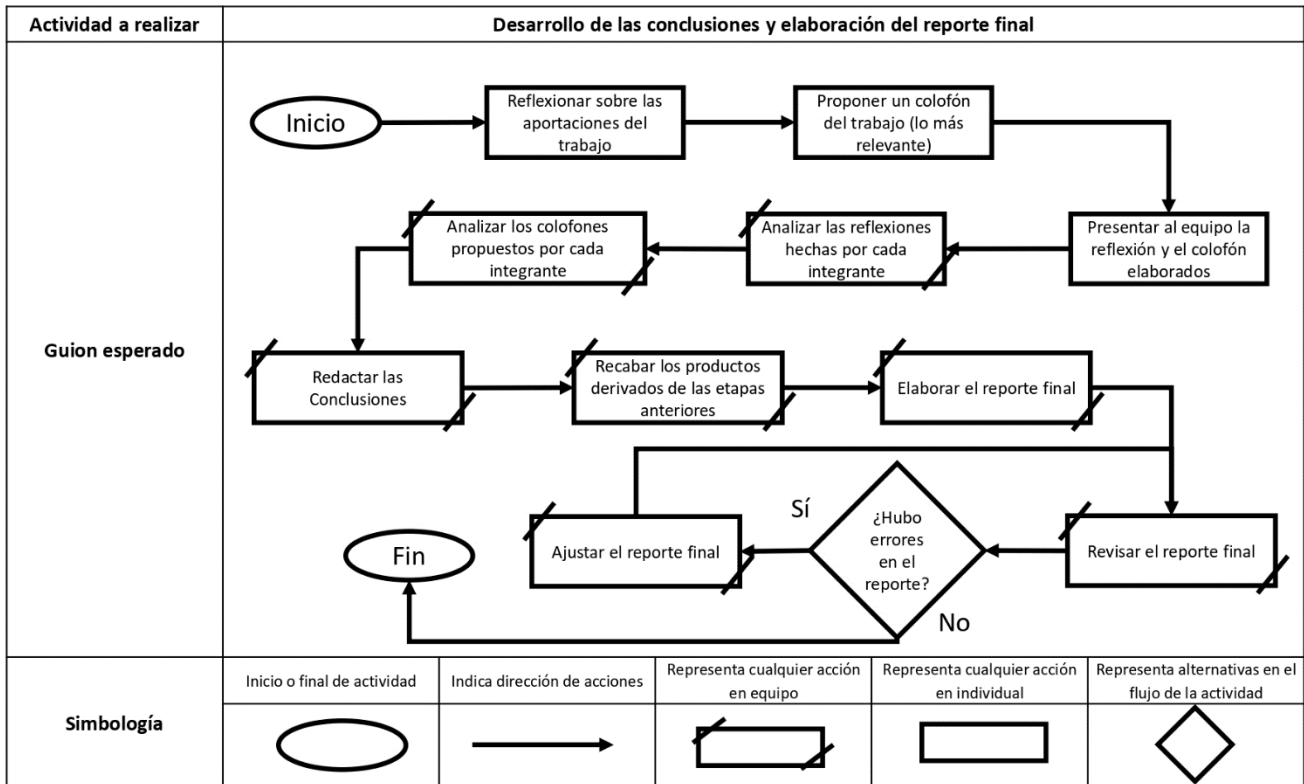


Figura 10. Guion esperado para el Desarrollo de las Conclusiones y el reporte final.

A partir de la esquematización de los guiones esperados para cada una de las etapas del proceso, la siguiente parte del análisis de las características del entorno actual, consistió en la identificación de las desviaciones, es decir, el contraste existente entre el guion esperado y el flujo real que la actividad tomó por las perturbaciones experimentadas en el proceso. Esta segunda parte del análisis se llevó a cabo de manera local; lo que significa que cada equipo identificó las desviaciones que experimentaron, al contrastar el guion esperado con el flujo real de la actividad.

La Figura 11 es un ejemplo de las desviaciones más recurrentes en los equipos. En el diagrama superior, se ilustra el guion esperado de la actividad; mientras que en el diagrama inferior, se representa la forma desorganizada en la que se realizaron las acciones individuales, identificadas con líneas rojas discontinuas.

Estas desviaciones generaban cambios en las tareas posteriores y atrasos en las actividades. Simultáneamente, los atrasos provocaban que algunas de las tareas planificadas en los protocolos, fueran omitidas para poder cumplir con los tiempos programados para cada etapa del desarrollo de las propuestas, lo cual representaba obstaculizaciones del Proceso creativo.

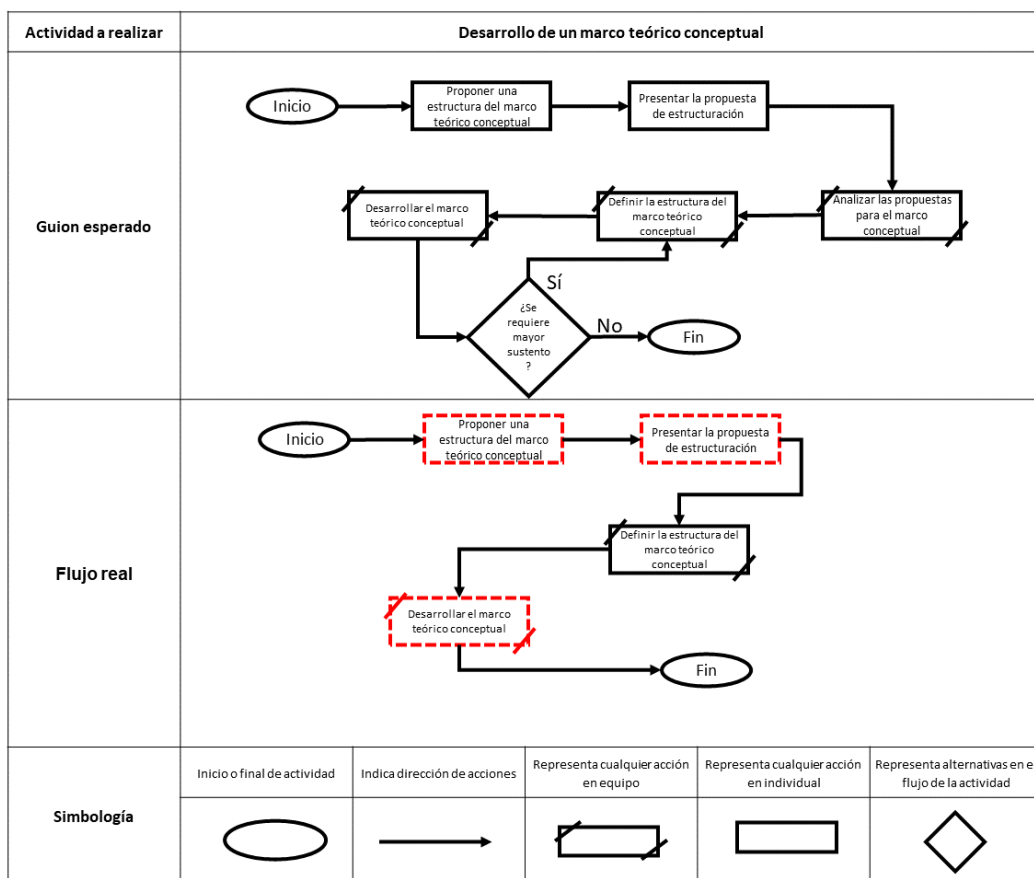


Figura 11. Contraste entre el guion esperado y la actividad real.

En total, entre los 5 equipos se registraron 19 desviaciones a lo largo de las 7 etapas de la actividad colaborativa. La tabla 3 representa, en color rojo, la distribución de las desviaciones que refirieron cada uno de los equipos en las siete etapas. En algunas de ellas, los estudiantes reportaron más de una perturbación. La descripción de estas perturbaciones se plantea más adelante, dentro de la Tabla 4.

Se observa que las etapas con mayores dificultades para la realización de las acciones planeadas son la etapa 1, 2, 3 y 5. No obstante, es importante mencionar que la ausencia de registros en las Etapas 6 y 7, no significa necesariamente que la actividad se haya apegado al guion esperado. La ausencia de registro de perturbaciones aquí se puede deber a la limitación de tiempo para analizar estas últimas dos etapas.

**Tabla 3**

*Distribución de las perturbaciones de los equipos a lo largo de las 7 etapas de la actividad*

	<b>Etapa 1</b>	<b>Etapa 2</b>	<b>Etapa 3</b>	<b>Etapa 4</b>	<b>Etapa 5</b>	<b>Etapa 6</b>	<b>Etapa 7</b>
<b>Equipo 1</b>							
<b>Equipo 2</b>							
<b>Equipo 3</b>							
<b>Equipo 4</b>							
<b>Equipo 5</b>							

*Nota.* Muestra en color rojo, la distribución de las desviaciones que refirieron los equipos en las siete etapas de la actividad creatividad implementada.

### **Identificación de las contradicciones del Entorno creativo**

Un elemento fundamental dentro del análisis del Entorno creativo es la identificación de las contradicciones que obstaculizan los fines educativos del curso. Las contradicciones son entendidas como aquellos desajustes que se acumulan históricamente y se experimentan como situaciones problemáticas para los agentes de un sistema de actividad.

Dentro del estudio realizado, la identificación de las contradicciones se concibe como aquellas configuraciones del Entorno creativo que generan las desviaciones del flujo esperado de la actividad colaborativa. Esta parte del análisis tiene como propósito 1) encontrar patrones dentro de las perturbaciones señaladas por los estudiantes durante el Laboratorio de Cambio, así como 2) tratar de identificar las causas sistémicas de dichas obstaculizaciones.

Para poder encontrar las perturbaciones más recurrentes entre los equipos de trabajo, cada uno de ellos primero examinó las perturbaciones, para lo que utilizaron ciertas preguntas que

permitieron identificar el problema, sus posibles causas, así como la recurrencia de este. Las preguntas con las que cada equipo se basó fueron:

¿Cuál es el problema?

¿Por qué es un problema?

¿Es posible especificar la naturaleza del problema?

¿Es esa una situación recurrente?

Los equipos registraron las respuestas en una matriz de datos que les permitió tener mayor claridad sobre las desviaciones presentadas a lo largo de la actividad educativa planteada. Cada equipo expuso al grupo las problemáticas que identificó y de manera conjunta, se trataron de delimitar las problemáticas que los equipos compartían relacionadas con la actividad colaborativa. En la Tabla 4 se pueden apreciar todas las problemáticas que en conjunto, los equipos identificaron. El registro y la presentación de estas situaciones, promovió la reflexión en el grupo. Muchos estudiantes refirieron situaciones concretas en las que estas cuestiones se experimentaron como importantes obstáculos para la consumación de las metas del curso.

**Tabla 4**

*Problemáticas experimentadas por los equipos dentro de la actividad creativa*

Equipo	¿Cuál es el problema?	¿Por qué es un problema?	¿Es posible especificar la naturaleza del problema?	¿Es esa una situación recurrente?
1	Información diversa	Porque pudo confundir al equipo sobre el curso para llevar el tema	Falta de búsqueda de información	Solo se presentó al principio

1	Falta de comunicación en el equipo	El equipo no pudo desempeñarse de forma correcta en el transcurso de las fases	Desorganización en el equipo	Durante todo el trabajo
1	Escasez de entendimiento de una fase	Porque atraso al equipo en un momento específico	Las instrucciones no fueron muy claras lo que causo que ni hubiera una comprensión adecuada de la fase	Sólo ocurrió en una Etapa
1	Falta de tiempo	El equipo no pudo trabajar adecuadamente	Es mucho trabajo el que hay que realizar	En varias Etapas
1	Falta de comunicación	Horarios dispersos	Falta de comunicación	En diversas etapas del trabajo
2	La falta de coordinación por falta de tiempo	Esto causó que existieran malentendidos de fases y realización del tiempo desordenada	La falta de comunicación	Pasó con regularidad en un principio
2	Cada integrante del equipo entiende un aspecto distinto en cómo se hacen los protocolos	Porque si no saben cómo se hace un protocolo no pueden continuar con el siguiente, y de esta manera se atrasan y no llegan a un acuerdo	Falta de organización	Ocurrió a lo largo del trabajo por colaboración
2	Que se delegó la responsabilidad a un integrante	Porque no hubo esta colaboración y apoyo dentro del equipo	Falta de organización	Ocurrió en solo en una Etapa
2	Mala organización, todo lo trabajaban de forma individual	Porque (el trabajo) debe ser en equipo	El trabajo es muy pesado	Sí, en varios momentos
3	Confusión acerca de cómo se realizaría el trabajo	Hubo poca colaboración para llevar a cabo las fases	Falta de comunicación	Ha ocurrido en varios momentos
3	La mala organización de tiempo	Porque se realizaron al final las actividades Dificultad de realizar un buen trabajo en conjunto	No podían coincidir en sus tiempos La carga de trabajo	Ha ocurrido en varios momentos
3	Atraso en la realización de las actividades	Porque genera ansiedad al equipo	Falta de tiempo	Han ocurrido en varios momentos

3	Poco trabajo colaborativo	El trabajo se realizaba individualmente ocasionando que el trabajo se entregara a destiempo	Mala organización	Han ocurrido en varios momentos
3	Falta de consenso, y falta de organización de tiempo	Evita un acuerdo mutuo para poder continuar con la fase posterior	Organización grupal para definir los tiempos disponibles de los integrantes	Ha ocurrido en casi todas las Etapas
4	Falta de experiencia en el tema	La dimensión del tema es muy amplia y no hay una delimitación concreta	Búsqueda de bibliografía muy amplia, por lo que no sabían cómo delimitar el tema	No, solo en el inicio de la fase, una ocasión
4	Falta de organización del tiempo	Porque genera atrasos con las entregas	Más actividades fuera de la materia y falta de organización en ellas	En varias ocasiones
4	Falta de tiempo de cada integrante para	Porque la disponibilidad es la base de la organización	El exceso de actividades que influyen en la no comunicación	En todas las etapas
4	Falta de comprensión de las indicaciones para la realización de las actividades	Provoca atraso en el equipo al no haber comprensión de actividades a realizar	La falta de instrucciones verbales por parte de los profesores como tutores por zoom	Si, ha estado ocurriendo en todas las etapas
4	No tener buena organización de tiempo y falta de disponibilidad de horarios	Al no haber organización y disponibilidad provoca atraso en cada fase	Falta de disponibilidad de horarios	En todas las etapas
5	Problemas de comunicación	Dificultades al momento de trabajar, y los temas específicos	Organización grupal	Ha ocurrido en distintas partes del trabajo
5	Desfase de trabajo	Porque genera atrasos	El trabajo no se entrega los días correspondientes porque las actividades son muy extensas	En varias ocasiones

Los estudiantes pudieron reconocer dos contradicciones del Entorno creativo del curso.

Contradicción 1 – Falta de Organización /falta de comunicación: Al tratarse de un arreglo que invitó a la colaboración bajo modalidades de trabajo en línea, los estudiantes se apoyaron

de dinámicas basadas en la asincronía. Sin embargo, los estudiantes experimentaron esta modalidad como poco eficiente. Si bien, se esperaba que los estudiantes pudieran organizarse de manera asincrónica a través de las herramientas que tenían a su disposición (sistemas de mensajería instantánea, email, *Moodle* y *Google Drive*), esto no ocurrió así, ya que la modalidad implica una latencia en la comunicación que empobreció las posibilidades de interacción.

En la Figura 12 se caracteriza esta problemática en términos de la CHAT. Se muestra que la contradicción inherente al Entorno creativo del curso, se trata de una contradicción secundaria (Engeström, 1987) que se sitúa entre la configuración de los equipos para el trabajo por colaboración y los artefactos que tienen a su disposición para la interacción. Dichas mediaciones suelen incentivar dinámicas de interacción asincrónica, lo que dificulta la organización de los equipos.

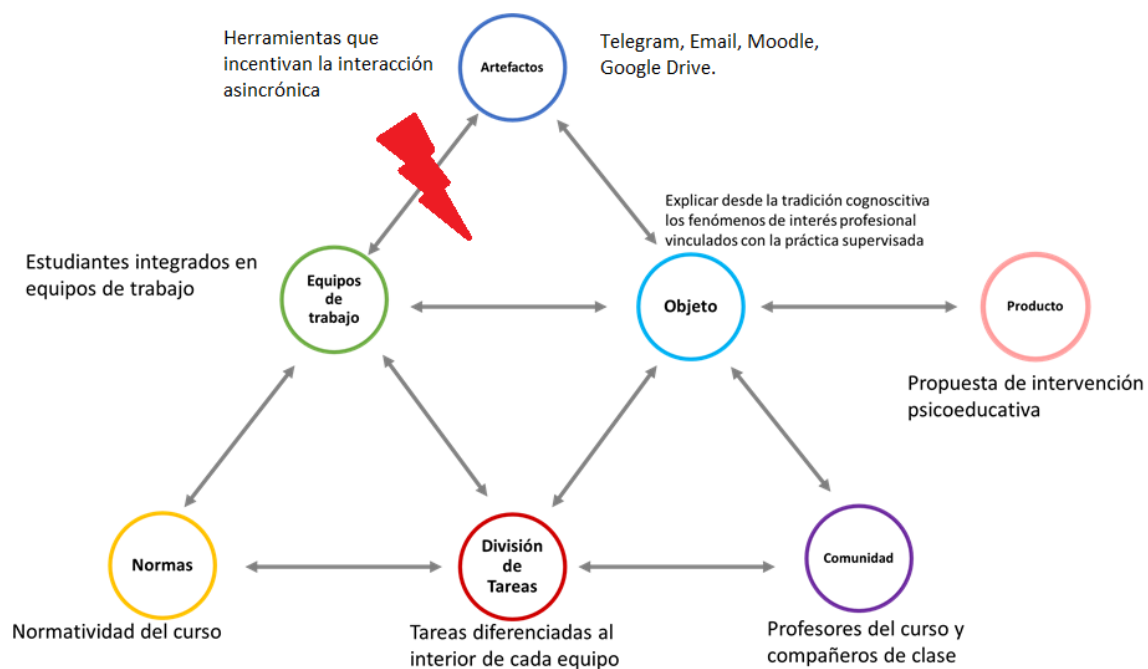


Figura 12. Contradicción entre los artefactos de interacción y los equipos de trabajo.



Contradicción 2 – Sobrecarga de trabajo: Como parte de su proceso de formación profesional, los estudiantes experimentaron múltiples exigencias de sus diferentes cursos. Esto ocasionó una tensión constante entre las metas que conllevaba cada actividad formativa en la que los estudiantes participaron, lo que los estudiantes experimentaron como una sobrecarga de trabajo, que se presentó cuando ellos lidiaron con las tareas que les fueron exigidas en un escenario tan complejo como lo representa la vida escolar.

Se observó que los integrantes de cada equipo formaban parte de distintos sistemas de actividad que plantearon sus propias exigencias, las cuales, en muchas ocasiones, resultaron incompatibles y se experimentaron como situaciones de falta de disponibilidad de horarios concurrentes para llevar a cabo las actividades del curso. Eso explica en gran medida las razones por las que los estudiantes solían preferir modalidades de trabajo que partieran de concepciones basadas en el aprendizaje individualista, ya que estas dinámicas, no exigen a los estudiantes un esfuerzo por generar acuerdos, promover consensos y buscar espacios para el trabajo colectivo.

En la Figura 13 se representa la contradicción que subyace a la problemática antes descrita. En este caso, se trata de una contradicción cuaternaria (Engeström, 1987) que se establece a partir de la tensión establecida entre dos o más sistemas de actividad. En este estudio, la situación problemática que los estudiantes experimentaron como sobrecarga de trabajo, se debió a la existencia de múltiples demandas a las que cada estudiante estuvo inmerso dadas sus participaciones en sistemas de actividad paralelos.

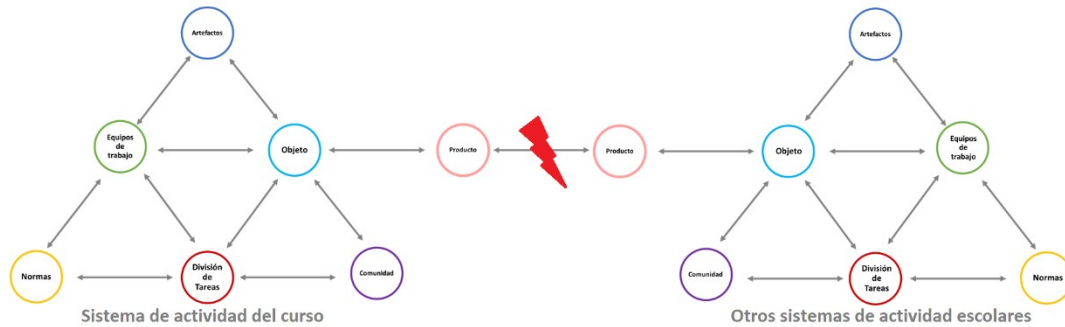


Figura 13. Contradicción entre el sistema de actividad del curso y otros sistemas de actividad en los que cada estudiante participa.

### Generación de alternativas de transformación

A continuación, se describe el proceso de transformación que se suscitó en las últimas sesiones del Laboratorio de Cambio que, como se mencionó, se enfocaron en el desarrollo de alternativas de solución a las dos contradicciones identificadas.

Organizados en sus equipos de trabajo, cada estudiante comenzó proponiendo tres posibles soluciones para cada una de las contradicciones delimitadas. Los estudiantes escribieron sus ideas en un formato diseñado de tal manera que se pudiera dar continuidad a cada una. El diseño de este formato se basó en la técnica de *brainwriting* que representa por sí mismo un artefacto cultural, dado que es el resultado de la refinación de una herramienta que facilita la solución de problemas.

Para poder incentivar el planteamiento de las primeras ideas, se proporcionó a los estudiantes una serie de preguntas basadas en la técnica *SCAMPER*, las cuales invitaban a los estudiantes a pensar en aspectos del Entorno creativo del curso que se podían sustituir, combinar, adaptar, modificar, poner a disposición de otros usos, eliminar o reorganizar, con el propósito de resolver, por un lado, el problema de la sobrecarga de trabajo, así como el problema de la desorganización de los equipos.

Una vez escritas las primeras propuestas, los formatos eran distribuidos a los demás integrantes de cada equipo para que, inspirados en las ideas sugeridas inicialmente, pudieran establecer nuevas alternativas de solución. Dicho proceso, se reiteró hasta que ya no hubo nuevas sugerencias.

La Tabla 5 contiene dos ejemplos que ilustran la creación distribuida de alternativas de solución. En ella, se aprecia cómo las sugerencias hechas por los estudiantes eventualmente se transforman, con la intención de mejorar las propuestas, agregando elementos que las enriquecen y las sitúan en el contexto real de trabajo en el que los estudiantes se desarrollan.

**Tabla 5**

*Transformación de los planteamientos de solución a partir de un proceso distribuido de cambio*

Idea inicial	Primera reelaboración de la idea	Segunda reelaboración de la idea
Abrir el debate por Zoom para asegurar la participación.	→ Cada domingo, acordar una hora dando flexibilidad a las sesiones.	→ Poner horarios para trabajar en línea, de manera conjunta.
Otorgar más tiempo a los trabajos más pesados.	→ Jerarquización de actividades o tareas a realizar.	→ Jerarquizar las actividades tomando en cuenta el tiempo que podría tomar cada una.

Posteriormente, las propuestas generadas por los cinco equipos fueron analizadas en términos de factibilidad y eficacia para la resolución de los problemas. Cabe mencionar que esta parte del proceso continuó siendo colaborativa, debido a que se promovió la reflexión crítica de docente y estudiantes. Después de un largo proceso de deliberación, se definieron tres nuevas

mediaciones que fueron implementadas al entorno para promover procesos de creatividad distribuida en el segundo semestre.

La primera consistió en la incorporación de sesiones de trabajo por colaboración dentro de los tiempos curriculares de la clase, con lo que se pretendió mejorar la organización, así como disminuir la carga de trabajo. Esta propuesta fue el resultado del primer planteamiento de la tabla 5, en donde se sugiere el establecimiento de horarios para trabajar en línea, de manera conjunta. Durante la deliberación colectiva del grupo, se evidenció la importancia de tener espacios sincrónicos de trabajo, debido a que las herramientas de comunicación con las que se contaban, limitaban el flujo de las interacciones entre los integrantes de cada equipo.

Sin embargo, la propuesta inicial, resultaba poco factible de realizar, debido a que, la participación de los estudiantes en diferentes cursos, dificultaba la posibilidad de definir un horario en común en el que todos los integrantes de cada equipo pudieran coincidir. El análisis y el modelamiento de esta alternativa, llevó a los estudiantes y al docente a considerar la posibilidad de realizar estos encuentros dentro de los horarios curriculares establecidos para la clase.

De esta manera, se definió la primera implementación que se añadió posteriormente al Entorno creativo del curso. Esta modificación buscó promover la organización de los equipos y al mismo tiempo, disminuir la carga de trabajo, dado que, la incorporación de sesiones sincrónicas para el trabajo por colaboración, implicó el replanteamiento sistémico del Entorno creativo del curso y la síntesis de diversos componentes que lo integran.

La segunda propuesta consistió en la incorporación de un instrumento que facilitara el seguimiento de actividades del trabajo por colaboración, con lo que se buscó mejorar la organización. Este nuevo artefacto consistió en una hoja de datos en la que cada equipo podía

registrar las acciones para cada etapa, que permitiera establecer una fecha límite para su realización, definir si había alguna acción pendiente o inconclusa, e incluso, les permitía dividir el trabajo para agilizar su realización.

Esta propuesta se derivó del segundo planteamiento de la tabla 5, que pretendía jerarquizar las actividades colaborativas, considerando el tiempo que implica su realización. Esta idea se retomó en el análisis y la deliberación del grupo, en donde los estudiantes y el docente se percataron que, para poder llevar a cabo la sugerencia, era necesario construir un instrumento que permitiera registrar las actividades, definir su estado (cumplida, inconclusa o pendiente) y delimitar las fechas límites para su finalización. Tanto el docente como los estudiantes, daban sugerencias, hacían cuestionamientos, proponían modificaciones a partir de su propia experiencia en el trabajo hecho con sus compañeros, con la meta de establecer una nueva mediación que fuera eficiente dentro del trabajo por colaboración.

La tercera implementación hecha al curso, no se derivó propiamente del arreglo diseñado para la primera etapa concerniente a la generación de ideas, en realidad dicha propuesta emergió a partir del análisis y la deliberación grupal, dado que en ese momento se señaló que, en gran medida el problema de la sobrecarga de trabajo, se encontraba en la concepción estructural de la propuesta de intervención educativa que los estudiantes desarrollaron. A partir de esta señalización, se realizaron ajustes a la estructura de la propuesta de intervención, con el propósito de tener una versión que conservara la parte sustancial del trabajo, pero que fuera más sensible a las condiciones de trabajo de los estudiantes.

Las propuestas se implementaron al Entorno creativo del curso. La Figura 14 sintetiza el proceso descrito.

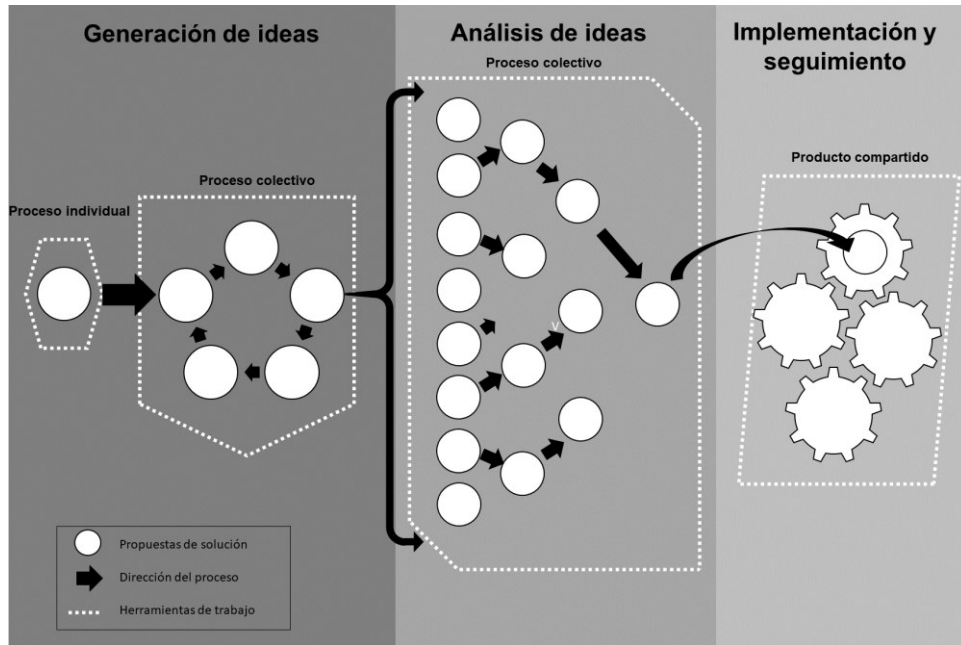


Figura 14. Proceso distribuido de transformación y su producto derivado

## **Análisis de las Personas creativas**

A partir de las perspectivas individuales sobre los diferentes componentes del curso, el análisis de las Personas creativas busca caracterizar a cada uno de los cinco equipos que se integraron en la Ronda 2 – Segunda Generación.

Para hacer un análisis minucioso y exhaustivo de este nivel, se revisaron cada una de las 366 respuestas obtenidas en los cuestionarios; se fueron seleccionando aquellas respuestas que mejor permitieran comprender las dinámicas y las condiciones contextuales que se generaron en los equipos de trabajo. Así mismo, cuando las apreciaciones dadas por los estudiantes eran redundantes, eran descartadas bajo el principio de saturación del concepto que el dato representaba. A continuación el análisis de los datos se presenta por cada uno de los cinco equipos de trabajo.

### **Equipo 1**

#### *Caracterización del equipo 1 y expectativas académicas*

El equipo 1 estuvo integrado por Laura de 19 años, quien reportó haber inscrito el curso porque le interesaba la psicología educativa. Mencionó que en su casa contaba con equipo de cómputo personal para el trabajo en línea y contar con una buena distribución del espacio en su casa para sus clases. Su principal expectativa con respecto al curso fue tener una buena relación y comunicación con su equipo de trabajo.

Carmen fue la segunda integrante de este equipo. Al momento de la experiencia de campo, ella reportó tener 21 años. Una cuestión característica de su condición de vida, fue que Carmen tenía un trabajo remunerado que le demandaba más de 20 horas a la semana. Ella no expresó cuál era su expectativa con respecto al curso.

Por su parte Raúl, el tercer integrante, era un estudiante de 22 años quien laboraba en un empleo que le exigía de 2 a 10 horas de trabajo a la semana. Raúl reportó inscribirse al curso porque le interesaba conocer más de los procesos cognitivos. Finalmente comentó que en su casa contaba con los espacios adecuados para la realización de sus actividades escolares.

La cuarta integrante fue Flor una estudiante de 21 años, quien reportó tener que trabajar de 1 a 2 horas a la semana. Al igual que Raúl, ella dijo que decidió tomar el curso porque le interesaba aprender más sobre los procesos cognitivos. Pese a que Flor contó con computadora en su casa, comentó que no disponía de ella todo el tiempo, ya que tenía que compartir el dispositivo con otros familiares.

#### *Categorías presentes en el equipo 1*

Los análisis derivados de los datos provenientes de estos cuatro estudiantes, permitieron conocer la dinámica que se gestó en el equipo por medio de las vivencias que reportaron en los cuestionarios. Con la finalidad de esquematizar los comentarios, se desarrollaron categorías que permitieran dar un marco interpretativo. En la Tabla 6 se muestran las categorías que permiten conocer un poco más sobre este equipo.



**Tabla 6**

*Categorías identificadas en el equipo 1*

ID	Estudiante	Comentario	Categoría	Definición
1	Laura	Lo que respecta a mí equipo ninguno de ellos colaboró en la realización del DIPE adecuadamente. La mayoría de los integrantes de mi equipo no se involucraron en los apartados.	Asimetría en la colaboración	Se refiere a la presencia de desequilibrios o disparidades en la participación de los integrantes de un equipo en el proceso de colaboración.
33	Flor	El trabajo hecho no me parece tan pertinente en esta materia.	Desajuste educativo	Situaciones en las que un estudiante percibe no beneficiarse plenamente del entorno educativo y los propósitos del curso.
3	Raúl	Realmente tanto mi equipo como otros, toda la discusión creativa, organización, etc., se hacía por WhatsApp, y al final realmente cada uno ponía lo que debía hacer en drive, no toma mucho tiempo ni es tedioso, pero creo que vale la pena mencionar esto, que regularmente todo tipo de organización o de ideas o sugerencias para el equipo sobre el trabajo las hacíamos en WhatsApp.	Apropiación selectiva de las herramientas	Se refiere a una situación en la que un estudiante o todo el equipo se inclina al uso de herramientas que se adaptan mejor a sus necesidades, habilidades y preferencias.
27	Carmen	Me parece que las sesiones serían muy útiles si fueran cada cierto tiempo en compañía de un profesor.	Ausencia de tutelaje	Falta de orientación, guía y apoyo por parte del docente hacia sus estudiantes, lo que implica una falta de personalización del aprendizaje.

La primera categoría fue la *Asimetría en la colaboración*, con la que se describe el comentario ID1. En este caso, Laura señaló que la mayoría de los integrantes de su equipo, no se involucraron adecuadamente en los diferentes apartados o aspectos del trabajo. Esto implica que algunos miembros mostraron una menor disposición o compromiso para colaborar activamente en la realización de la tarea. Esta *Asimetría en la colaboración*, puede tener diversas causas, como diferencias en la motivación, el interés, la habilidad o la disponibilidad de los miembros del equipo. Este último punto parece plausible dado que, como se mencionó anteriormente, tres de los integrantes realizaban alguna actividad laboral,

lo que pudo haber influido en el tiempo disponible para su formación académica. Esta asimetría puede tener implicaciones negativas en los procesos creativos, ya que el equipo seguramente contó con pocas oportunidades de intercambiar ideas.

La segunda categoría propuesta es *Desajuste educativo*. En el caso ID33, Flor expresó que el trabajo que realizaron no le parecía tan pertinente en el contexto de la materia. Es posible que las expectativas de Flor fueran divergentes a los propósitos del curso. Ella probablemente esperaba un curso teórico convencional, en el que la dinámica de la materia se centra exclusivamente en el análisis teórico de los contenidos curriculares. Este desajuste pudo afectar la motivación, el interés y el compromiso de los estudiantes con el Proceso creativo, así como su percepción de la utilidad y relevancia de los fines educativos.

La categoría *Apropiación selectiva de las herramientas*, permite describir y analizar el contenido del comentario ID3. En este caso, Raúl admitió que su equipo trabajó con otras herramientas que no fueron las sugeridas por el docente. Señaló que la razón de esta apropiación selectiva estribó en el hecho de que, herramientas como WhatsApp, son mediaciones mucho más eficientes para generar una buena comunicación con su equipo. Al ser Raúl uno de los integrantes que laboraba, lo más probable es que herramientas como WhatsApp, le facilitaron el contacto con sus compañeros de equipo, incluso si él se encontraba trabajando. Estas herramientas pueden agilizar los procesos de creatividad distribuida, sin embargo, si son usadas en condiciones en las que el estudiante no está completamente inmerso en la tarea, seguramente pueden ser insuficientes.

La última categoría construida fue la *Ausencia de tutelaje*. Carmen mencionó en el caso ID27 que le hubiera gustado que en el proceso estuviera más presente el profesor. La *Ausencia de tutelaje* puede generar una sensación de falta de orientación y limitar las oportunidades de

aprendizaje. En este caso, Carmen percibió que las sesiones en compañía de un profesor serían beneficiosas para el proceso creativo. Esto puede deberse a que el profesor podría proporcionar claridad en los conceptos, aclarar dudas, brindar retroalimentación personalizada y fomentar una interacción más directa.

En síntesis, en el equipo 1 se presentó con cierta regularidad una *Asimetría en la colaboración*, *Desajustes educativos*, una *Apropiación selectiva de las herramientas* y una *Ausencia del tutelaje* por parte del docente.

## **Equipo 2**

### *Caracterización del equipo 2 y expectativas académicas*

El equipo 2 lo integró Isaac, Clara, Jorge y Marce. En lo que respecta a Isaac, al momento de la experiencia de campo, reportó tener 21 años, trabajar de manera remunerada de 1 a 2 horas a la semana, contar con computadora para uso personal, así como de un buen espacio en casa para el trabajo académico. Isaac no compartió con los docentes sus expectativas hacia el curso.

Por su parte, Clara era una estudiante de 22 años, quien mencionó tener que trabajar de 2 a 10 horas a la semana. Cuando se le preguntó por los motivos por los que ella había inscrito la materia, mencionó que le interesaba aprender sobre psicología educativa. En relación con sus condiciones de trabajo en el hogar, ella indicó contar con computadora, sin embargo tenía que compartirla con otras personas de su familia. También señaló que no contaba con los espacios adecuados en casa para sus clases en línea. Cuando se le preguntó por sus expectativas, ella dijo que buscaba realizar una propuesta de intervención muy completa.

Jorge fue un estudiante que tenía 21 años. Él fue el integrante del equipo que dedicaba mayor parte de su tiempo a trabajar con 15 horas aproximadamente a la semana. No compartió sus expectativas con el curso, pero sí indicó que decidió inscribir la materia, porque le interesaba la psicología educativa, así como los procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje. Señaló tener computadora en casa que compartía con sus hermanos y contar con un buen espacio para su formación universitaria.

Por último, el equipo 2 contó con la participación de Marce, una estudiante de 19 años quien dijo poder dedicarse de tiempo completo a sus estudios. Ella indicó que esperaba que el curso fomentara sus oportunidades de crecimiento y ampliara su panorama sobre la psicología educativa. Marce dijo tener acceso a un equipo de cómputo para uso personal, así como un buen ambiente de trabajo en su hogar.

#### *Categorías presentes en el equipo 2*

El análisis de los datos cualitativos del equipo 2, derivó en algunas categorías que permitieron conocer la dinámica que se gestó en dicha integración. En la Tabla 7 se sintetizan el tipo de comentarios que los estudiantes hicieron con respecto a su experiencia en el curso y las categorías (junto con su definición) que enmarcan tales vivencias.

**Tabla 7**

*Categorías identificadas en el equipo 2*

ID	Estudiante	Comentario	Categoría	Definición
31	Isaac	De verdad uno aprende mas en teoría que en otras materias, donde (por la cantidad de horas) deberían tener mayor carga de trabajo y mayor aprendizaje.	Desarrollo del aprendizaje y la creatividad	Proceso de crecimiento y evolución de las capacidades creativas, cognitivas y socioemocionales del estudiante, que se propicia a medida que el estudiante participa en experiencias de aprendizaje.
36	Clara	Esta nueva dinámica nos ayudó mucho a la organización, me gustó mucho poder hacer el trabajo en el tiempo de la clase, gracias.	Apropiación de las sesiones DIPE	Proceso en el que el estudiante internaliza los principios y las bondades de las mediaciones utilizadas en el curso para poder aplicarlas de manera efectiva en el logro de los objetivos de aprendizaje.
55	Clara	Pudimos pensar más sobre de qué manera íbamos a trabajar, ya que tuvimos un poco mas de tiempo, por lo que considero que sin esa nueva estructura el trabajo hubiera salido muy diferente, pudimos ponerle creatividad.	Disposición de tiempo para el proceso creativo	Se refiere a la posibilidad del equipo para deliberar sobre las ideas que tenían con respecto a su propuesta de intervención.
64	Marce	Considero que el Laboratorio de cambio nos ayudó a ser más creativos, debido a la posibilidad de ir más allá de algo teórico y abarcar algo que nos involucraba más.	Implicación en el propio aprendizaje	Situación en la que un estudiante se siente involucrado con el contenido de la clase.

El comentario de Isaac (ID31) representa aquellas verbalizaciones que los integrantes del equipo 2 realizaron y que refieren a un proceso de *Desarrollo del aprendizaje y la creatividad*. Los integrantes de este equipo reconocieron haber aprendido mucho en el curso, haber experimentado un proceso significativo en el desarrollo de su aprendizaje y creatividad. Es importante destacar que estos procesos se suscitaron en un contexto social y cultural, en el que la interacción con sus compañeros, el apoyo del profesor, las oportunidades de

participación activa y las prácticas pedagógicas centradas en el estudiante fueron factores que influyeron en lo vivenciado.

La segunda categoría fue *Apropiación de las sesiones DIPE*, con la que se buscó representar aquellos casos en los que el estudiante consiguió internalizar las herramientas del curso para utilizarlas en el cumplimiento de sus propósitos. El caso ID36 muestra que la estudiante reconoció que la implementación de las sesiones DIPE, ayudó a su equipo a poder organizarse con respecto a las actividades del curso. Esto resulta muy importante para los procesos de creatividad distribuida, debido a que la organización permitió que los integrantes pudieran orientar sus interacciones a la tarea creativa.

La categoría *Disposición del tiempo* representa situaciones como la referida en el caso ID55. El caso mencionado hace ver la importancia del tiempo en el proceso creativo. El hecho de disponer de más tiempo permitió al equipo reflexionar y pensar de manera más profunda sobre cómo abordarían el trabajo. Esta mayor disponibilidad de tiempo se percibe como un factor determinante que influyó positivamente en el resultado final. El tiempo desempeña un papel crucial en la creatividad, ya que proporciona espacio para la reflexión, la exploración y la generación de ideas novedosas.

Por último, es posible apreciar en el equipo 2 que los estudiantes mostraron una *Implicación en el propio aprendizaje* (ID64). Cuando un estudiante se siente involucrado con las actividades de la clase, se propicia una participación activa que permite al estudiante familiarizarse con el contenido, desarrollar habilidades y asumir un rol más central en sus procesos de aprendizaje y creatividad. Cuando un estudiante se siente involucrado con el curso, es probable que experimente una mediación sociocultural efectiva, lo que implica que ha encontrado relevancia y sentido a lo que está aprendiendo.

En el equipo 2 se presentaron elementos que hacen ver que prevaleció el *Desarrollo del aprendizaje y la creatividad*, la *Apropiación de las sesiones DIPE*, *Disposición de tiempo para el proceso creativo* e *Implicación del estudiante en su propio aprendizaje*.

### **Equipo 3**

#### *Caracterización del equipo 3 y expectativas académicas*

El equipo 3 estuvo conformado por Humberto, Verónica, Brandon y Areli. En el caso de Humberto, se trató de un estudiante quien reportó tener 22 años durante su experiencia en el curso. Mencionó tener que trabajar más de 20 horas a la semana, contar con buenas condiciones en casa para el trabajo en línea y acceso a una computadora que compartía con otros familiares. Este estudiante mostró altas expectativas relacionadas con el trabajo en equipo y el desarrollo de estrategias para su vida.

Verónica fue la estudiante más joven de este equipo con tan solo 19 años. Mencionó dedicarse de tiempo completo a sus estudios, contar con excelentes condiciones en casa para sus estudios en línea y con computadora familiar. De manera similar a su compañero Humberto, Verónica esperaba del curso poder establecer una buena relación, e incluso una amistad, con sus compañeros de equipo, que les permitiera realizar un buen trabajo académico.

Por su parte, Brandon fue el estudiante con mayor edad, no sólo de su equipo, sino de todo el grupo con 26 años. Mencionó no tener la necesidad de trabajar para sustentar sus estudios, contar con buenas condiciones en casa para sus actividades escolares y tener computadora para su uso personal. Particularmente, él mencionó haber inscrito la materia por su interés en los procesos cognitivos, así como por haber recibido referencias sobre los profesores. Dentro

de sus expectativas, Brandon esperó desarrollar una buena relación comunicativa con sus compañeros.

La cuarta integrante, Areli, fue una estudiante de 20 años quien mencionó poder destinar todo su tiempo a sus estudios universitarios, disponer de buenas condiciones para estudiar desde casa y de una computadora personal. Ella no compartió sus expectativas, pero sí comentó haber inscrito el curso porque le interesaba la psicología educativa y estudiar los procesos cognitivos vinculados al aprendizaje.

#### *Categorías presentes en el equipo 3*

El análisis de los datos del equipo 3 permitió identificar 4 categorías que fueron recurrentes en las expresiones que los integrantes de este equipo realizaron, a través de los diferentes cuestionarios aplicados a lo largo de la experiencia de campo. En la Tabla 8 se resumen estas categorías junto con un ejemplo de los comentarios y la definición dada a cada una de ellas.



**Tabla 8**

*Categorías identificadas en el equipo 3*

ID	Estudiante	Comentario	Categoría	Definición
15	Humberto	Se confundía mucho lo que los profesores pedían en cada apartado, porque sus descripciones parecían muy similares entre unas y otras.	Divergencia interpretativa de la tarea	Refiere cuando los estudiantes interpretan la tarea de una forma distinta a como el docente pretendía originalmente.
17	Humberto	Teníamos que dar la versión de todos sobre los protocolos leídos y así llegar a una conclusión de lo que debía hacerse.	Negociación sobre la tarea	Se presenta cuando en un equipo de trabajo todos los integrantes deben compartir su comprensión sobre la tarea y llegar a un consenso sobre lo que se debe hacer.
16	Humberto	Tuvimos que utilizar todos nuestros conocimientos sobre investigación y redacción, además de nuestro ingenio y creatividad para hacer un buen trabajo en colaboración entre todos los integrantes del equipo.	Interdependencia del conocimiento	Refiere a la interacción y dependencia mutua entre los miembros de un equipo en términos de conocimiento y habilidades.
34	Verónica	Es importante aprender a trabajar por colaboración y este curso nos permitió comenzar a desarrollar la habilidad.	Internalización del curso	Proceso mediante el cual el estudiante adopta y asimila activamente los conocimientos, habilidades y valores del curso.

La *Divergencia interpretativa de la tarea* fue una de las categorías presentes en este equipo. Esta refiere a situaciones en las que los estudiantes interpretaban de forma distinta la tarea con respecto al propósito que el docente tenía en mente. Como se podrá recordar, el curso contaba con una serie de documentos llamados “Protocolos”, los cuales contenían indicaciones y sugerencias para realizar cada una de las actividades del proceso educativo. Se buscaba que estos documentos fueran lo suficientemente claros para que los equipos tuvieran la mayor claridad posible sobre la tarea. El caso ID15 es un ejemplo de los comentarios recurrentes presentes en este equipo, que dejan ver que los Protocolos no cumplían su cometido cabalmente.

Esta divergencia interpretativa podía derivar en confusión y dificultades en el equipo para comprender claramente lo que se esperaba en cada parte de la tarea. Es posible que los integrantes del equipo tuvieran diferentes perspectivas o interpretaciones sobre lo que se les pedía, lo que podía llevar a malentendidos y a realizar acciones diferentes a las esperadas.

La segunda categoría está sumamente vinculada a la primera. Esta fue la *Negociación sobre la tarea*, y se relaciona con la *Divergencia interpretativa de la tarea*, porque los estudiantes de este equipo, al experimentar ambigüedades sobre los planteamientos de cada Protocolo, comenzaban a deliberar presentando a los demás sus propias interpretaciones, lo que eventualmente terminaba en una conclusión sobre el proceder que el equipo planificaba en cada etapa. Es posible apreciar esta clase de situaciones en el caso ID17, en el que Humberto comentó que todos los integrantes del equipo tenían que dar su propia versión de los Protocolos para poder definir lo que debía hacerse.

Pese a la adversidad que el equipo 3 pudo haber experimentado reiteradamente por la ambigüedad de la tarea, la capacidad de negociación que resulta evidente, muestra una dinámica en donde prevaleció la colaboración, el diálogo, la oportunidad que se gestó de cada estudiante para expresar su perspectiva y experiencia, lo que de alguna manera estimula los procesos de creatividad distribuida.

La *Interdependencia del conocimiento* es otra categoría que igualmente refleja el ambiente perfecto para los procesos creativos. Esta categoría refiere a la capacidad interactiva y dependencia mutua que se suscitó entre los miembros del equipo 3. Como se puede observar en el caso ID16, la colaboración del equipo partió de todos los conocimientos de los integrantes sobre investigación y redacción, y fue el resultado de la sinergia entre las habilidades de cada uno. Esta *Interdependencia del conocimiento* hace ver que los estudiantes

no solo necesitaron conocimientos técnicos específicos relacionados con la investigación y la redacción, sino también habilidades sociales, creativas y de resolución de problemas para trabajar en equipo de manera efectiva.

La *Interdependencia del conocimiento*, es una característica central para los procesos de creatividad distribuida, ya que se reconocen las diferencias individuales, no como limitantes de la colaboración, sino como la fuerza de sus planteamientos, en donde el intercambio de ideas y conocimientos entre los miembros del equipo es fundamental para abordar los desafíos y desarrollar una buena propuesta de intervención.

La última categoría que caracterizó la dinámica del equipo 3 es la *Internalización del curso*, la cual describe expresiones que hacen ver que el estudiante ha adoptado los principios y valores del curso. En el caso ID34 Verónica explicitó la importancia de aprender a trabajar en colaboración y la manera en la que el curso abonó en el desarrollo de esta habilidad.

Este tipo de aprobaciones que el estudiante realizó sobre el curso, implican que internalizó los conocimientos y habilidades enseñados, que integró esos elementos y fue capaz de aplicarlos de manera efectiva. Es importante señalar que la internalización es más que una simple adquisición de conocimientos externos, va más allá de la memorización y reproducción de información. La *Internalización del curso* implica una comprensión profunda y una apropiación activa de los contenidos y habilidades, lo que permite al estudiante utilizarlos de manera autónoma y significativa en situaciones relevantes.

En conclusión, los comentarios presentes en el equipo 3 permiten reconocer que se gestó una dinámica de trabajo en donde, a pesar de que hubo *Divergencia interpretativa*, prevaleció la *Negociación de la tarea*, la *Interdependencia de conocimiento* y la *Interiorización del curso*, aspectos que contribuyen a procesos óptimos de creatividad distribuida.

## **Equipo 4**

### *Caracterización del equipo 4 y expectativas académicas*

El equipo 4 estuvo conformado por Julieta, una estudiante de 20 años quien reportó no tener que trabajar para poder mantener sus estudios universitarios. Ella señaló que había inscrito la materia por su interés en el estudio de la psicología educativa y los procesos cognitivos. Cuando se le preguntó sobre el contexto en casa, ella mencionó tener un buen espacio para su aprendizaje en línea y disponer de una computadora para su uso exclusivo. Julieta no compartió sus expectativas con el curso.

El segundo integrante del equipo fue Arturo. Él era un estudiante de 22 años, quien al tener el apoyo de su familia, no se veía forzado a tener que trabajar. Arturo dijo tener computadora de uso personal y contar en casa con una buena distribución de los espacios para sus clases en línea. No compartió sus expectativas, pero sí comentó que estaba ampliamente interesado en aprender psicología educativa.

Daniel fue el tercer estudiante que integró a este equipo. Él reportó tener 22 años al momento de la experiencia de campo, y a diferencia de Julieta y Arturo, él sí se veía con la necesidad de trabajar de entre 2 a 10 horas a la semana. Poco fue lo que comentó Daniel sobre su circunstancia de vida, sólo hizo alusión a disponer de una computadora personal y de un buen espacio en casa para sus clases en línea.

La última integrante del equipo 4 fue Brianda, quien era la estudiante más joven de este equipo. Reportó poder dedicarse de tiempo completo a sus estudios, contar con computadora personal y disponer de un buen entorno en casa para sus actividades académicas. Cuando se le preguntó sobre los motivos por los que había inscrito la materia ella mostró un interés por

la psicología educativa. Dentro de sus expectativas destaca que ella buscaba ser una mejor alumna y generar lazos de amistad con sus compañeros.

*Categorías presentes en el equipo 4*

Las categorías derivadas del análisis de los datos cualitativos provenientes de las respuestas de los integrantes del equipo 4, permiten apreciar el tipo de dinámica que se gestó aquí. En la Tabla 9 se puede apreciar una síntesis de lo encontrado.

**Tabla 9**

*Categorías identificadas en el equipo 4*

ID	Estudiante	Comentario	Categoría	Definición
7	Arturo	Siempre estábamos pendientes de lo que se hacía y qué faltaba, sabíamos cuál era el progreso. Siempre buscábamos formas de llevar a cabo las cosas.	Autonomía del equipo	Se refiere a la capacidad que muestra el equipo para colaborar y llevar a cabo una tarea de manera independiente, sin una supervisión o guía constante del profesor.
45	Julieta	El formato de seguimiento nos ayudó a plantear las actividades y dejar plasmado en un lugar que podamos ver todos lo mencionado en la sesión.	Andamiaje técnico	Se refiere al soporte brindado por una herramienta educativa que facilita la organización de las tareas de aprendizaje.
46	Julieta	Con las sesiones DIPE las actividades son más ligeras para su realización durante y después de la sesión.	Disminución de la carga de trabajo	Las transformaciones hechas al Entorno creativo del curso, tales como las sesiones DIPE y la reestructuración del reporte final, buscaron fomentar un proceso centrado en la creatividad de las propuestas.
30	Julieta	El curso ha contribuido de gran manera, ya que puedo poner en marcha todos los aspectos que nos brindaron a lo largo de los semestres, organización bien definida, el valor de la proactividad, la responsabilidad con el trabajo colaborativo, todos los elementos que conlleva una buena intervención, entre muchos otros aspectos y valores.	Internalización del curso	Proceso mediante el cual el estudiante adopta y asimila activamente los conocimientos, habilidades y valores del curso.

El caso ID7 representa aquellas situaciones en las que los integrantes del equipo hicieron expresiones que manifestaban una capacidad para colaborar y orientarse a la tarea de manera independiente, sin la necesidad de una supervisión constante por parte del profesor, lo que fue denominado *Autonomía del equipo*.

Cuando un equipo ha alcanzado la capacidad de llevar a cabo una tarea de manera autónoma, es posible pensar que ha internalizado las habilidades, conocimientos y estrategias necesarias para trabajar en colaboración y gestionar sus propios Procesos creativos. Han adquirido la capacidad de co-regularse entre sí, comunicarse de manera adecuada, distribuir las tareas de manera equitativa y utilizar los recursos disponibles de manera adecuada. Como se apreció en el marco teórico, incentivar la autonomía de los estudiantes es una pieza clave en la promoción de su creatividad.

Como se expresó previamente, el propósito del Laboratorio de Cambio fue generar transformaciones al Entorno creativo. Una de dichas transformaciones fue la incorporación de un instrumento que permitiera la organización de los equipos. En uno de los cuestionarios se les preguntó a los estudiantes sobre su experiencia con respecto a estas nuevas mediaciones incorporadas al Entorno.

Particularmente en el equipo 4, este instrumento resultó muy favorecedor. Como se puede apreciar en el caso ID45, este instrumento les permitió plantear las actividades y dejarlas plasmadas en un lugar que todos pudieran ver, lo cual ha sido denominado *Andamiaje técnico*. Al utilizar este instrumento para la organización de tareas, los integrantes del equipo pudieron tener una visión general de las tareas asignadas, los plazos, las responsabilidades individuales y las interdependencias implicadas en el Proceso creativo. Esto les permitió

tener una mayor claridad y orientación en relación con el trabajo a realizar, lo que contribuyó a una mayor organización y gestión de su creatividad.

Es importante resaltar que el impacto del instrumento no solo se limita a aspectos prácticos, sino que también puede tener implicaciones cognitivas y socioculturales. Al proporcionar una estructura y un sistema de seguimiento, el organizador de tareas puede contribuir a la coordinación y la colaboración entre los integrantes del equipo, promoviendo procesos distribuidos para la innovación.

El equipo hizo comentarios que hicieron apreciar que experimentaron una *Disminución de la carga de trabajo* gracias a la incorporación de las sesiones DIPE. Tal como se observa en el caso ID46, en el equipo 4 las sesiones DIPE permitieron que las actividades fueran más ligeras para su realización durante y después de cada sesión. Esta disminución de la carga de trabajo puede ser benéfica para la creatividad por diferentes motivos.

Por ejemplo, cuando se tiene una carga excesiva de trabajo, la Persona creativa puede sentirse abrumada y agotada. Al disminuir la carga de trabajo, se libera la carga mental para poder centrarse en las tareas creativas, lo que facilita la generación de ideas novedosas. Por otro lado, cuando las personas se sienten presionadas por cumplir con múltiples tareas y plazos ajustados, es posible que se enfoquen más en finalizar las tareas rápidamente en lugar de explorar nuevas ideas o enfoques creativos. Al disminuir la carga de trabajo, se reduce la presión y el estrés, lo que permite un ambiente más relajado y propicio para la creatividad.

Cuando se cuenta con más tiempo disponible debido a una carga de trabajo reducida, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar diferentes perspectivas, investigar nuevas ideas y experimentar con enfoques alternativos. Este tiempo adicional permite un proceso de pensamiento más profundo y una mayor fluidez de ideas.

La última categoría encontrada en el equipo 4 fue la *Internalización del curso* (ID30). Esta misma condición estuvo presente en el equipo 3 y como se mencionó, la *Internalización del curso* implica que los integrantes del equipo lograron adoptar una postura en consonancia con los propósitos y valores del curso, lo cual favoreció ampliamente que los estudiantes tuvieran la disposición de intentar “pensar fuera de la caja” al plantear su propuesta de intervención.

En síntesis la dinámica del equipo 4 se caracterizó por presentar rasgos de *Autonomía del equipo*, explotar el *Andamiaje técnico* que se les proveyó para la colaboración, aprovechar la *Disminución de la carga de trabajo* para profundizar en sus ideas y finalmente por *Internalizar* los objetivos y valores del curso.

## **Equipo 5**

### *Caracterización del equipo 5 y expectativas académicas*

El último equipo de la Ronda 2 – Segunda generación estuvo conformado inicialmente sólo por tres estudiantes, pero después del Laboratorio de Cambio, se integró una estudiante nueva. Como todos los demás equipos eran de 4 integrantes y sólo el equipo 5 tenía 3, se decidió incorporarla a este equipo. A continuación se detalla un poco sobre los 4 integrantes.

El primero de ellos fue Alex, un estudiante de 20 años quien mencionó tener la posibilidad de dedicarse de tiempo completo a su formación universitaria. Él dijo disponer de un excelente espacio en casa para sus clases en línea, así como de una computadora para uso exclusivo de él. Parte de sus expectativas se centraron en desarrollar un trabajo óptimo con su equipo de trabajo.



Malena fue la segunda integrante del equipo 5. Ella dijo tener 20 años y no tener que trabajar para poder mantener sus estudios. En relación con las condiciones en casa para poder cursar sus estudios universitarios, Malena comentó tener un buen ambiente para el estudio y una computadora personal. La estudiante señaló que buscaba aprender sobre psicología educativa y aprender estrategias para la gestión del trabajo colaborativo.

La tercera estudiante que integró al equipo 5 fue Silvia quien, al igual que sus compañeros, tenía 20 años al momento de tomar el curso en cuestión. A diferencia de ellos, Silvia sí tenía que trabajar de entre 2 a 10 horas a la semana para poder solventar una parte de sus gastos. A pesar de contar con una computadora para su uso personal, Silvia comentó que en casa tenía malas condiciones para realizar sus actividades escolares. Ella no compartió sus expectativas, pero sí señaló que inscribió la materia porque le interesaba la psicología educativa y porque había recibido recomendaciones sobre los profesores de la clase.

Mónica fue la estudiante que se integró al equipo después del Laboratorio de Cambio, durante el segundo semestre. Sin embargo, no fue posible recabar información sobre ella. Pero es posible indicar que Mónica era una estudiante de aproximadamente 20 años, que había inscrito la materia a partir del segundo semestre, porque se trataba de una alumna irregular que estaba recursándola.

#### *Categorías presentes en el equipo 5*

Las categorías que mejor describen lo suscitado en el equipo 5 se sintetizan en la Tabla 10.

**Tabla 10**

*Categorías identificadas en el equipo 5*

ID	Estudiante	Comentario	Categoría	Definición
28	Alex	Esta vez mi equipo interactuó de forma escasa y pobre, dadas sus condiciones en casa, sin posibilidades de conectarse, hablar, dialogar etc., lo cual volvió muy difícil y tedioso el trabajo sincrónico y la organización.	Contexto de vida del estudiante.	Se refiere a todos los aspectos del entorno en el que el estudiante vive, incluyendo factores familiares, socioeconómicos, culturales y ambientales.
29	Alex	Di mi 100 % con cualquier circunstancia que suscitara en este periodo y a pesar de la falta de motivación en diferentes ámbitos dentro de la materia.	Autorregulación de la motivación	Alude a la capacidad del estudiante para mantener un ritmo de trabajo y lograr sus metas a pesar de la baja motivación inicial o adversidades que viva en su contexto.
39	Alex	Las sesiones DIPE ayudaron mucho a tener un espacio apto de trabajo, comunicación y de videollamada, anteriormente nunca se pudo trabajar de esa forma en mi equipo.	Apropiación de las sesiones DIPE	Proceso en el que el estudiante internaliza los principios y las bondades de las mediaciones utilizadas en el curso para poder aplicarlas de manera efectiva en el logro de los objetivos de aprendizaje.
52	Malena	En realidad ocupamos el formato de seguimiento en las primeras sesiones, posteriormente lo abandonamos. Sin embargo, cuando se usó realmente era más fácil observar cuáles eran las tareas e ir las marcando. También les indicaba a mis compañeros qué faltaba.	Interiorización gradual de la organización	Se refiere al proceso mediante el cual el equipo asimila y comprende progresivamente los aspectos estructurales y organizativos de las actividades del curso a través de la interacción social y la colaboración.

En el caso ID 28, Alex hizo evidente que el equipo tuvo limitaciones para interactuar debido a las condiciones en casa que algunas de sus compañeras tuvieron, tales como imposibilidad para conectarse, hablar y dialogar. De aquí que sea de suma importancia hablar del *Contexto de vida del estudiante*. En el caso mencionado, se hace referencia a las condiciones en casa como un factor que afectó la interacción y la colaboración del equipo de trabajo.

El *contexto de vida del estudiante* puede tener un impacto significativo en su participación en actividades educativas y en la realización de tareas de manera colaborativa. Si las

condiciones en casa no permiten una conexión adecuada a internet, un ambiente propicio para el diálogo o recursos tecnológicos suficientes, se dificulta la interacción y la comunicación entre los miembros del equipo.

Estas limitaciones pueden llevar a una menor participación, dificultades en la coordinación de tareas y una sensación de frustración y dificultad en el trabajo en equipo. Es importante tener en cuenta el *Contexto de vida de los estudiantes* para comprender y abordar las barreras y limitaciones que puede enfrentar el docente al promover la creatividad de sus estudiantes, ya que estas condiciones rebasan por mucho su campo de injerencia.

Pese a la adversidad descrita por la categoría anterior, es importante resaltar que el equipo mostró *Autorregulación de la motivación*, tal como se puede observar en el caso ID29. Nuevamente Alex proveyó de elementos que permiten apreciar la presencia de esfuerzos por mantener un ritmo de trabajo y lograr las metas del equipo a pesar de la baja motivación ante las dificultades del equipo. Esto podría implicar que algunos integrantes de este equipo desarrollaron estrategias de autorregulación motivacional, a partir del establecimiento de metas claras, mantener la concentración, superar los obstáculos y manejar las emociones negativas asociadas con la falta de motivación.

Es importante destacar que la *Autorregulación de la motivación* es un proceso que puede ser influenciado por factores socioculturales. Por ejemplo, es probable que este rasgo prevalezca en estos estudiantes, gracias a la existencia de lazos entre los integrantes que permitieron también la co-regulación de la motivación.

Una herramienta educativa que, se presume, fue de gran apoyo para un equipo con estas condiciones adversas para la colaboración, fue la *Apropiación de las sesiones DIPE*. Como se puede observar en el caso ID39, las sesiones DIPE fueron de gran ayuda porque

proveyeron de un espacio para el trabajo colaborativo, el diálogo y la deliberación de las ideas. Ante las dificultades que tenía el equipo para trabajar conjuntamente, hay expresiones que permiten ver que el equipo utilizó las sesiones DIPE para contrarrestar las adversidades descritas. Sin embargo, las expresiones dadas permiten juzgar que no todos los integrantes del equipo se sumaron al proceso de creatividad distribuida.

La última categoría fue la *Interiorización gradual de la organización*. En el caso ID52 Malena hizo evidente que el uso del instrumento que se incorporó en el segundo semestre, fue desvaneciendo con el tiempo. Este desuso del instrumento implica que el equipo asimiló y comprendió progresivamente los aspectos estructurales y organizativos de las actividades creativas, por medio de la interacción entre los integrantes.

En síntesis, en el equipo 5 se presentaron obstáculos para la creatividad distribuida debido al *Contexto de vida del estudiante*. Sin embargo, también es posible apreciar que se presentan procesos de *Autorregulación de la motivación* ante las adversidades, así como una *Apropiación de las sesiones DIPE* y una *Interiorización gradual de la organización* del equipo. Por último, es importante mencionar que, para el segundo semestre, el equipo contó con la participación de una cuarta integrante que presumiblemente generó una dinámica distinta de trabajo en dicho equipo.

## **Análisis de los Productos creativos**

Las transformaciones hechas al Entorno creativo, se realizaron con el propósito de mejorar las condiciones para la creatividad distribuida. Particularmente, este apartado está orientado hacia el análisis de los Productos creativos, para lo cual se analizaron los datos derivados de la Técnica de Evaluación Consensual (TEC). Estos datos permiten la construcción de indicadores sobre la creatividad inherente en las propuestas de intervención educativa, que hicieron los equipos de la Ronda 2 – Segunda generación, durante el primero y segundo semestre.

### **Selección de los mejores evaluadores**

Un elemento importante previo al análisis de los Productos creativos, es la valoración de la calidad del proceso de evaluación de las propuestas. Por tal motivo, se seleccionaron a los mejores 15 evaluadores considerando dos criterios. El primero concerniente al nivel de coincidencia entre las valoraciones, y el segundo referente a la capacidad que mostró cada juez para discriminar entre los dos atributos evaluados en cada propuesta (la creatividad y su pertinencia).

Con respecto al primer criterio, a partir de las 30 puntuaciones recogidas para cada una de las diez propuestas, se calculó la media obtenida para las dos dimensiones evaluadas.

**Tabla 11***Medias obtenidas por cada propuesta en las dos dimensiones*

Propuestas	Medias por dimensión	
	Creatividad	Pertinencia
Propuesta 1	5.50	4.80
Propuesta 2	4.13	4.70
Propuesta 3	3.90	4.46
Propuesta 4	6.86	6.36
Propuesta 5	6.03	5.60
Propuesta 6	5.76	6.00
Propuesta 7	3.70	5.20
Propuesta 8	7.33	6.16
Propuesta 9	4.30	4.93
Propuesta 10	7.46	6.76

En la Tabla 11 se muestran de manera pormenorizada, los promedios derivados de las calificaciones dadas por los jueces. En la primera columna de la tabla, se nominan a las propuestas; en la segunda columna se observan las medias que estas obtuvieron cuando los jueces evaluaron su calidad creativa. Mientras tanto, en la última columna se enlistan los promedios derivados de la valoración de las diez propuestas considerando su pertinencia.

Con la finalidad de distinguir a aquellos evaluadores que sus apreciaciones se acercaban más a la media, se comparó la puntuación que cada juez otorgó a las propuestas en las dos dimensiones. Esta comparación partió de una diferencia entre las puntuaciones dadas por los jueces con respecto a los promedios obtenidos. En algunos casos, la diferencia estimada correspondía a un valor negativo, por lo que se decidió elevar todas las diferencias al cuadrado, y así computar solamente valores positivos.

Posteriormente, se sumaron todas las diferencias que cada juez fue acumulando con respecto a las medias obtenidas, y a dicha sumatoria se le extrajo la raíz cuadrada para revertir el efecto de la potencia utilizada en el paso anterior.

Al final de este proceso, se obtuvo la suma de cuadrados para las puntuaciones dadas de cada juez, con las cuales se consideró que, entre mayor era el valor de dicha suma, menor cercanía mostraba la apreciación de cada juez con respecto a la apreciación general del conjunto de evaluadores. En otras palabras, un puntaje pequeño en la suma de cuadrados obtenida, representaba que el evaluador en cuestión lograba tener un punto de vista más cercano al de sus colegas evaluadores.

A partir de esta premisa, los jueces fueron ordenados, otorgando la primera posición al evaluador con la menor suma de cuadrados, y la última a aquel con el mayor de estos puntajes.

Con lo referente al segundo criterio, que refiere a la capacidad de diferenciar la creatividad de la pertinencia, se correlacionaron el conjunto de puntuaciones dadas por cada juez en ambas dimensiones. De igual manera, se ordenaron a los jueces considerando que los que mejor discriminaron entre ambas dimensiones, fueron aquellos que obtuvieron las correlaciones más bajas. La razón de ello estriba en que, una correlación alta indica una mayor relación entre las dimensiones, y por tanto una menor capacidad de diferenciar entre una y otra; mientras que una correlación baja indica mayor independencia entre estas, y en consecuencia, una mayor capacidad de discernimiento.

En la Tabla 12 se puede observar una síntesis de todo el proceso llevado a cabo para la selección de los mejores 15 evaluadores bajo los dos criterios descritos. Bajo el rótulo de “Coincidencia” se agrupan las sumas de cuadrados estimadas para cada juez, junto a la

posición relativa asignada a partir del ordenamiento de este indicador. Por su parte, en la sección de la tabla titulada “Discriminación”, se sitúan las correlaciones calculadas y sus posiciones relativas. A partir de ambas posiciones, se obtuvo una posición promedio, con lo que se pudo seleccionar a los jueces que, en conjunto, tuvieron mayor coincidencia así como mejor capacidad de discriminación.

**Tabla 12**

*Selección de los mejores jueces*

Juez	Coincidencia		Discriminación		Posición promedio
	Suma de cuadrados	Posición	Correlación	Posición	
Juez 1	45.3	2°	0.18	4°	<b>3°</b>
Juez 27	54.5	7°	-0.07	2°	<b>4.5°</b>
Juez 6	54.7	8°	0.32	7°	<b>7.5°</b>
Juez 14	62.7	13°	0.2	5°	<b>9°</b>
Juez 10	50.5	3°	0.5	17°	<b>10°</b>
Juez 9	64.6	16°	0.21	6°	<b>11°</b>
Juez 24	52.4	5°	0.64	23°	<b>14°</b>
Juez 3	70.8	19°	0.35	9°	<b>14°</b>
Juez 4	54.7	9°	0.61	21°	<b>15°</b>
Juez 32	60.9	12°	0.54	18°	<b>15°</b>
Juez 17	63.9	15°	0.48	15°	<b>15°</b>
Juez 7	68.5	17°	0.43	13°	<b>15°</b>
Juez 28	83.6	22°	0.33	8°	<b>15°</b>
Juez 2	95.3	27°	0.18	3°	<b>15°</b>
Juez 15	106.2	29°	-0.19	1°	<b>15°</b>
Juez 18	44.4	1°	1	30°	<b>15.5°</b>
Juez 23	54.4	6°	0.83	25°	<b>15.5°</b>
Juez 20	57.5	11°	0.6	20°	<b>15.5°</b>
Juez 37	50.7	4°	0.95	28°	<b>16°</b>
Juez 8	69.7	18°	0.47	14°	<b>16°</b>
Juez 31	55.3	10°	0.93	26°	<b>18°</b>
Juez 19	63	14°	0.62	22°	<b>18°</b>
Juez 33	71.3	20°	0.49	16°	<b>18°</b>
Juez 21	87.1	25°	0.39	12°	<b>18.5°</b>
Juez 36	100.8	28°	0.35	10°	<b>19°</b>
Juez 26	79.2	21°	0.59	19°	<b>20°</b>
Juez 29	132.6	30°	0.36	11°	<b>20.5°</b>



Juez 13	84.6	24°	0.64	24°	<b>24°</b>
Juez 5	83.8	23°	0.95	29°	<b>26°</b>
Juez 11	88	26°	0.93	27°	<b>26.5°</b>

### Indicadores de normalidad

A partir de la selección de los 15 evaluadores, se procedió a evaluar los parámetros de normalidad de la muestra seleccionada, con la finalidad de determinar las pruebas estadísticas posteriores a realizar. A tal efecto, se realizaron análisis visuales descriptivos y un análisis basado en una prueba estadística formal, tanto para las propuestas que los equipos desarrollaron el primer semestre, como para aquellas elaboradas en el segundo.

Para los análisis visuales, se utilizaron histogramas y gráficos Q-Q. La figura 15 corresponde al histograma derivado de estos datos, en la cual se observa que la distribución que siguen, no se ajusta al modelo estándar de normalidad.

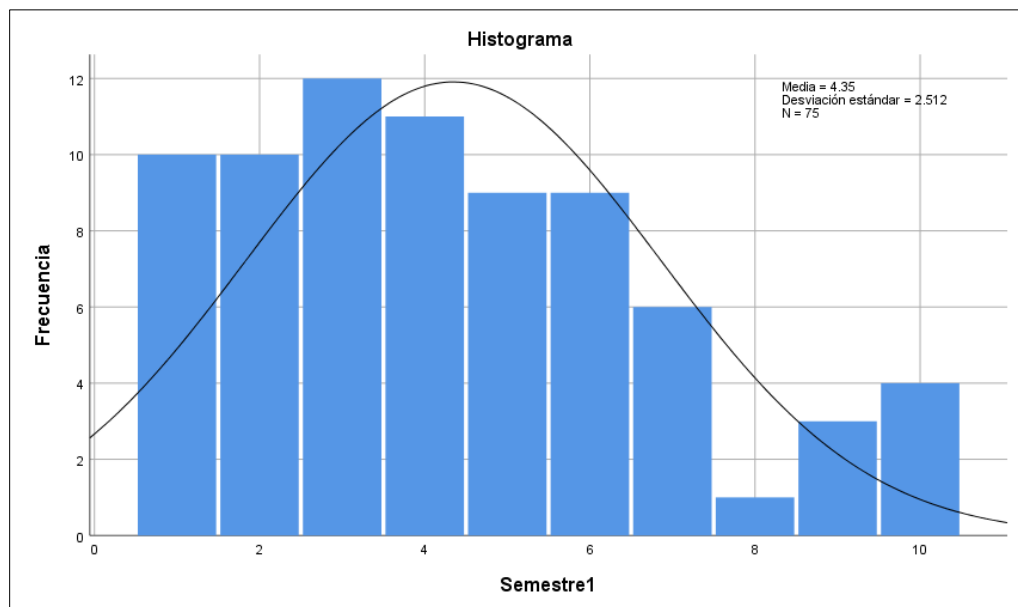


Figura 14. Histograma primer semestre. Análisis de la normalidad.

Esta observación es consistente en el gráfico Q-Q de la figura 16. En dicha ilustración, se aprecia que los datos, al no ajustarse a la recta proyectada, no siguen una distribución normal.

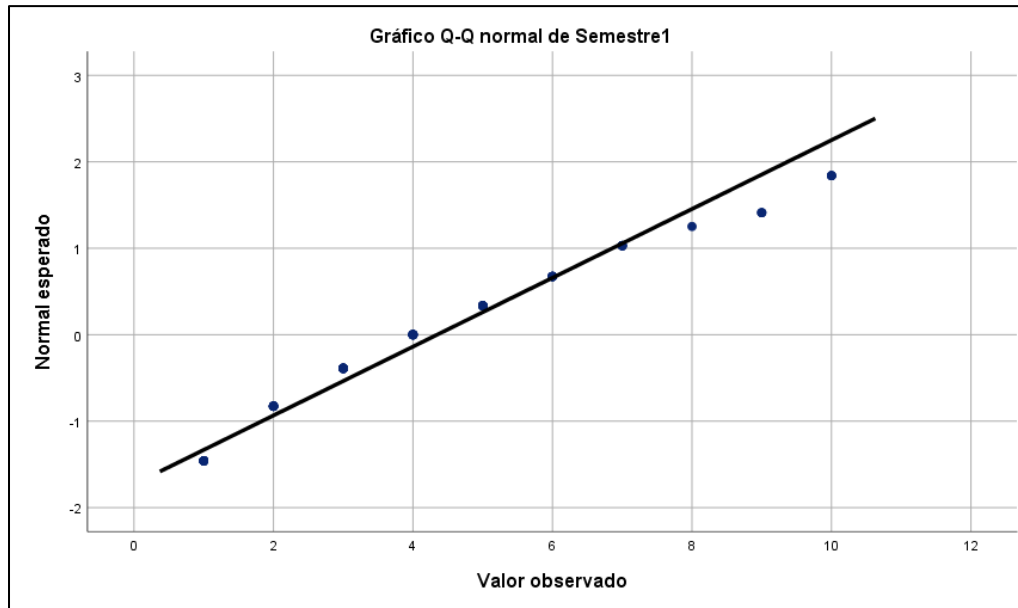


Figura 16. Gráfico Q-Q primer semestre. Análisis de la normalidad.

Un resultado similar se obtuvo al graficar los datos correspondientes a las propuestas que desarrollaron los equipos en el segundo semestre. La figura 17 representa el histograma que se dibuja con dicho subconjunto de datos. Como se aprecia, la curva proyectada no sigue el patrón simétrico esperado en una distribución normal.

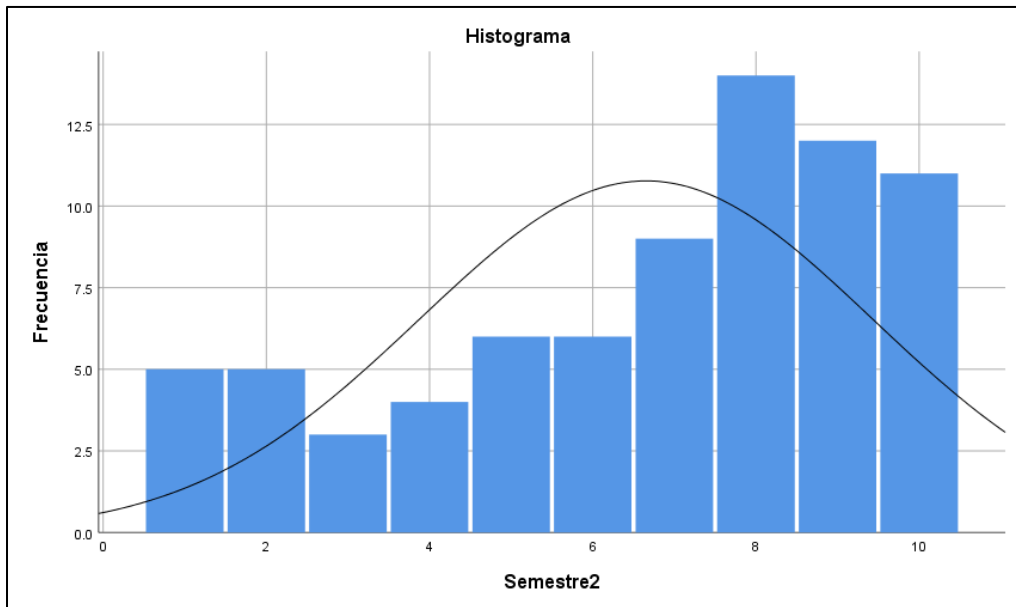


Figura 17. Histograma segundo semestre. Análisis de la normalidad.

Desde otra perspectiva, el gráfico Q-Q para los datos del segundo semestre, ratifica lo observado, los datos no se ajustan al modelo de normalidad (Figura 18).

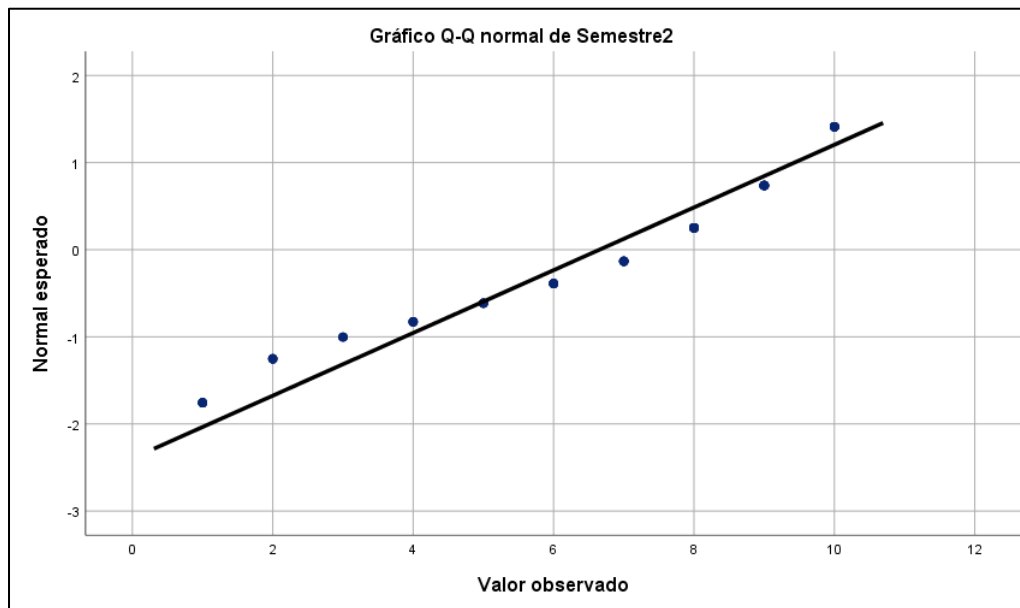


Figura 18. Gráfico Q-Q segundo semestre. Análisis de la normalidad.

Para verificar lo observado en los análisis visuales, se utilizó un análisis estadístico basado en la prueba Kolmogórov-Smirnov, lo que permitió reconocer que, efectivamente, los datos

no siguen una distribución normal ( $p < 0.05$ ). En consecuencia, los estadísticos usados para obtener los diferentes indicadores se basaron en pruebas estadísticas no paramétricas.

### **Confiabilidad y validez de la evaluación**

Una vez estimados los parámetros de no normalidad, se continuó con la apreciación de la confiabilidad y la validez de la evaluación hecha a las propuestas de intervención educativa. Por una parte, el cálculo de la confiabilidad se realizó con base en el coeficiente de concordancia W de Kendall, el cual es la versión no paramétrica multivariada, que se utiliza cuando se desea conocer el nivel de acuerdo entre jueces (Field, 2013). La tabla 13 resume el cálculo de la concordancia, la cual indica un acuerdo moderado y estadísticamente significativo ( $W=0.487$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tabla 13**

*Estimación de la confiabilidad de la evaluación*

<b>Estadísticos de prueba</b>	
N	15
W de Kendall <sup>a</sup>	0.487
Chi-cuadrado	65.749
gl	9
Sig. asintótica	0.000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall.

Para Amabile (1982), el criterio más importante que otorga validez a la técnica que ella propone, se basa en la confiabilidad de las calificaciones dadas. Ella argumenta que, si los jueces apropiados consideran de manera independiente que un producto dado es altamente creativo, debe ser reconocido como tal. Por consiguiente, la confiabilidad interjueces dentro de su método es equivalente a la validez de constructo.

El trasfondo de su razonamiento estriba en la manera en la que la autora concibe la creatividad, ya que considera que aquello que se considera novedoso, siempre depende de un marco de referencia en el que subyace una apreciación intersubjetiva.

No obstante, Amabile (1982) también señala la importancia de que los evaluadores logren diferenciar la creatividad de, al menos, otro atributo teóricamente distinto, que sea inherente a los productos evaluados. De aquí la importancia de estimar la validez discriminante de la evaluación. A tal efecto, se correlacionaron las calificaciones dadas a las propuestas por su *creatividad*, con aquellas en las que los evaluadores consideraron su *pertinencia*.

**Tabla 14**

*Estimación de la validez*

		<b>Pertinencia</b>	
<b>Tau de Kendall</b>	<b>Creatividad</b>	Coefficiente de correlación	.304 **
		Sig.	0.000
		N	150

*Nota.* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Se utilizó el estadístico Tau de Kendall para estimar la validez discriminante. En la tabla 14 se aprecia una correlación relativamente baja y estadísticamente significativa ( $\tau=0.304$ ,  $p<0.05$ ), lo cual demuestra que los jueces lograron diferenciar el valor creativo de la pertinencia subyacente a las propuestas.

### **Indicadores de grupo sobre los Productos creativos**

Como se había mencionado en el Método, la evaluación que se llevó a cabo de las propuestas de intervención educativa, se realizó con el fin de apreciar cambios en la creatividad inherente a estos productos. La razón de este cambio subyace a una de las hipótesis planteadas, la cual

establece que las adecuaciones al Entorno creativo generadas en el Laboratorio de Cambio, permitirían un ambiente que propiciaría una mayor creatividad en la colaboración.

Para evaluar la existencia de dichos cambios en el desempeño creativo de los equipos, se realizaron comparaciones entre las propuestas que los equipos hicieron en el primer semestre con respecto a aquellas que elaboraron el segundo.

Para ello, primero se construyeron indicadores del grupo, que refieren a estadísticos que dan un panorama general sobre el desarrollo de la creatividad de las propuestas. Se tomó como unidad de análisis al conjunto de propuestas desarrolladas en cada semestre, lo cual permitió saber la evolución de la creatividad en el grupo.

Para este análisis, se consideraron las calificaciones dadas a cada propuesta y se agruparon con respecto al semestre al que pertenecían. En la Tabla 15, se aprecia la matriz de datos que se derivó a partir de su estructuración bajo este cometido.

**Tabla 15**

*Calificaciones agrupadas por semestre*

Semestre 1					Semestre 2				
Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5
4	2	7	3	5	1	8	6	9	10
6	1	2	3	7	5	4	9	8	10
2	5	3	4	7	1	10	6	9	8
5	1	3	4	2	6	10	7	8	9
9	5	6	4	1	7	3	2	8	10
7	2	10	4	3	1	8	6	9	5
8	3	6	1	5	2	7	4	9	10
5	1	9	6	3	4	7	2	8	10
9	5	6	3	4	1	10	8	7	2
6	2	4	3	1	8	5	7	9	10
7	4	10	2	5	3	8	1	6	9
6	1	10	2	3	4	8	5	9	7
2	5	6	1	4	3	10	9	7	8
3	4	6	2	1	5	7	8	9	10
10	4	7	3	1	2	6	8	5	9

Con la ayuda de esta configuración, se calculó el puntaje promedio de las calificaciones del primer y segundo semestre respectivamente. De igual forma, los promedios obtenidos se graficaron. Se observa en la Figura 19 que, para las propuestas realizadas durante el primer semestre, el promedio de calificación obtenido fue de 4.35, mientras que para las propuestas elaboradas durante el segundo, se obtuvo un promedio de 6.65, lo que representa un aumento de 2.3 puntos, que equivale a una mejora en la creatividad del 53%, con respecto al promedio obtenido en el primer semestre.

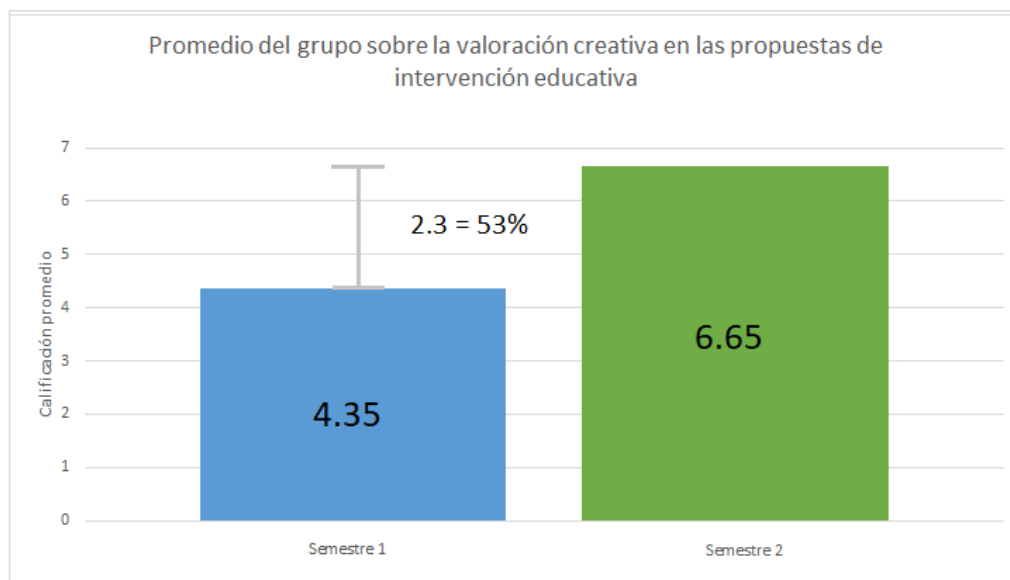


Figura 19. Promedio del grupo sobre la creatividad en las propuestas.

Se aplicó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Field, 2013), con la finalidad de determinar el nivel de significación estadística de la diferencia observada en los promedios. En la Tabla 16 se muestran los resultados derivados de la prueba, la cual indica que dicha diferencia es estadísticamente significativa ( $W=-4.061$ ,  $p<0.05$ ), demostrando que hubo un aumento considerable en la creatividad inherente a las propuestas de intervención educativa que desarrolló el grupo en su conjunto.

**Tabla 16***Comparación no paramétrica de medias del semestre 1 y 2*

Estadístico de prueba <sup>a</sup>	
Semestre 1 vs Semestre 2	
Z	-4.061
Sig.	0.000

*Nota.* Se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon.**Indicadores por equipo de los Productos creativos**

Si bien es cierto que el indicador anterior ha permitido identificar un aumento del 53% en la creatividad de las propuestas desarrolladas por el grupo, dicho indicador tiene una importante limitación: no permite identificar qué tan homogéneo fue este aumento en cada par de propuestas desarrolladas por cada equipo. De aquí que se pasara a la realización de un análisis pormenorizado que contempló las diferencias para cada uno de estos.

Por consiguiente, se construyeron indicadores de creatividad por equipo, que contemplaron como unidad de análisis a cada uno de los cinco equipos integrados en el curso. A partir de la organización de los datos hecha en la tabla 15, se procedió con la estimación de los promedios de calificación obtenidos en las propuestas de primer y segundo semestre, hechas por cada equipo, es decir, en lugar de promediar todas las calificaciones por semestre, se contemplaron de manera diferenciada considerando al equipo y semestre al que referían.



**Tabla 17***Promedios de la creatividad en las propuestas por equipo*

<b>Creatividad en propuestas de intervención educativa por equipo</b>			
<b>Equipo</b>	<b>Semestre 1</b>	<b>Semestre 2</b>	<b>Diferencia</b>
<b>Equipo 1</b>	5.93	3.53	<b>-2.40</b>
<b>Equipo 2</b>	3.00	7.40	<b>4.40</b>
<b>Equipo 3</b>	6.33	5.87	<b>-0.47</b>
<b>Equipo 4</b>	3.00	8.00	<b>5.00</b>
<b>Equipo 5</b>	3.47	8.47	<b>5.00</b>

La Tabla 17 resume los promedios obtenidos por cada equipo para sus dos propuestas hechas. Además de los promedios, la tabla tiene una tercer columna en la que se indica la diferencia entre las calificaciones promedio obtenidas en cada semestre por cada equipo, dichos valores poseen un lenguaje cromático: las cifras en color verde, indican un incremento en el valor creativo de las propuestas; las cifras en color amarillo, destacan una variación mínima, que parecen indicar que el valor creativo se mantuvo; y finalmente, la tonalidad rojiza en el dígito señala que la creatividad inherente a la propuesta se vio disminuida.

Para facilitar el análisis, se procedió a graficar las trayectorias que se constituían con los datos, las cuales se definieron a partir del promedio obtenido en las dos propuestas de intervención que elaboraron.

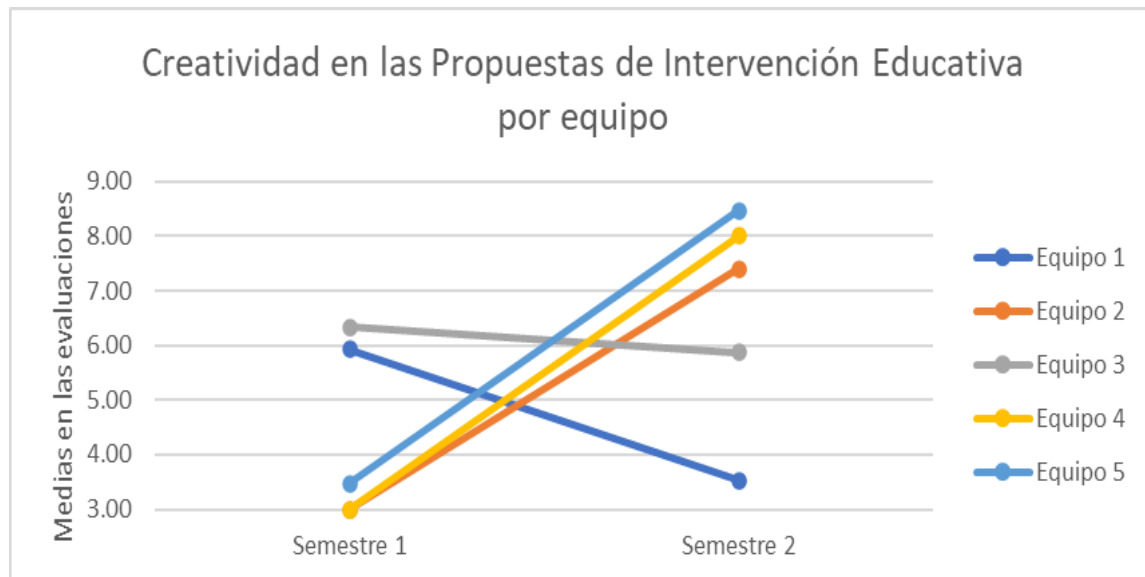


Figura 20. Promedios de la creatividad en las propuestas por equipo.

En la Figura 20, se constatan los diversos comportamientos en cuanto a las tendencias establecidas. En lo que respecta a los equipos 2, 4 y 5, la creatividad en las propuestas del segundo semestre, tuvo un aumento con respecto al primero. Sin embargo, los equipos 1 y 3 mostraron un desempeño no esperado, porque en uno no hubo ganancia e incluso en el otro hubo pérdida. En el equipo 3 hubo un ligero decremento de 0.47, por lo que se podría indicar que se mantuvo estable. Pero en el equipo 1, se observa un decremento notorio equivalente a 2.4 puntos (-47%).

En un intento por identificar qué diferencias representaban un cambio estadísticamente significativo, se realizó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Tabla 18) para cada par de propuestas elaboradas por los equipos.

**Tabla 18**

*Comparación no paramétrica de medias por equipo*

Estadístico de prueba <sup>a</sup>					
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5
Z	-2.229	-3.332	-.342	-3.422	-3.273
Sig.	<b>0.026</b>	<b>0.001</b>	<b>0.733</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>

a. Prueba de rangos de Wilcoxon

En la Tabla 18 se resaltan con color verde aquellos incrementos en los puntajes en la creatividad, de color amarillo, el caso en el que el valor creativo se mantuvo técnicamente igual y por último, de color rojo el equipo que mostró una disminución en la creatividad de sus propuestas. Los resultados de la prueba confirman lo observado en el análisis descriptivo. En los equipos 2, 4 y 5, el incremento representa una diferencia estadísticamente significativa, que demuestra que la creatividad en las propuestas de intervención, se vio favorecida con las transformaciones en el Entorno creativo.

En el equipo 3, como era de esperarse, el pequeño decremento en la creatividad no fue estadísticamente significativo, por lo que se podría decir que, aunque las adecuaciones al Entorno no mejoraron la creatividad, tampoco la empobrecieron.

En el equipo 1, la prueba demuestra que la disminución en el puntaje fue estadísticamente significativa, lo que indica que la propuesta hecha por este equipo durante el segundo semestre fue menos creativa.

## **Análisis de los Procesos creativos**

El análisis de los Procesos creativos tiene la finalidad de tener elementos que permitan una comprensión más amplia sobre lo sucedido en los equipos de trabajo. Como se mencionó en el Método, con la finalidad de poder delimitar los datos susceptibles de escrutinio, se seleccionó a uno de los equipos que mostró una de las mejores propuestas de intervención en términos de creatividad, es decir, al equipo 4.

Así mismo se seleccionó al equipo que mostró el desempeño más bajo en la creatividad de su propuesta (equipo 1). Incluso este equipo mostró un decremento inesperado en la creatividad de la propuesta que elaboró durante el segundo semestre, con respecto a la que elaboraron el primer periodo.

Es importante recordar que los datos que se analizaron corresponden a las interacciones que se gestaron en ambos equipos durante el primer y segundo semestre, dentro de la herramienta digital que se les proveyó a los estudiantes para la colaboración, *Google Docs*. Estos datos se analizaron a través de la propuesta de Kupers y colaboradores (2018), que permite evaluar las interacciones del proceso creativo en términos de novedad y factibilidad.

## **Análisis de los Procesos creativos basado en Cuadrículas Estado-Espacio**

Para poder analizar los Procesos creativos que se gestaron en los equipos de trabajo, se optó por una alternativa conocida como Cuadrículas Estado-Espacio, la cual se trata de una técnica particularmente útil para analizar las interacciones entre dos dimensiones dadas. Dicha técnica parte de la idea de que las diferentes combinaciones de acciones, se pueden describir en términos de sus movimientos en el rango de todas las posibilidades de acción para un sistema dado. El uso de las Cuadrículas Estado-Espacio ofrece la posibilidad de realizar un poderoso análisis visual de las interacciones en términos cualitativos (Kupers et al., 2018).

La Figura 21 es un ejemplo de las Cuadrículas Estado-Espacio que se utilizaron para describir el proceso creativo que se suscitó en cada equipo. En la figura mencionada se puede observar un conjunto de cuadros de medidas homogéneas conformados por líneas verticales y horizontales.

El eje vertical (*eje y*) representa la factibilidad de las ideas, la cual está graduada del cero al tres. El eje horizontal (*eje x*) refiere a la novedad de la misma idea, que igualmente está graduada del cero al tres. El cruce de ambos ejes, permite generar “coordenadas” que describen el grado de factibilidad y novedad que tiene una idea. A partir de la segmentación que se genera en la cuadrícula, es posible definir cuatro cuadrantes. El cuadrante 1 destaca por aquellas ideas que son altamente novedosas y altamente factibles, lo cual significa que las ideas creativas tendrían que estar en este cuadrante.

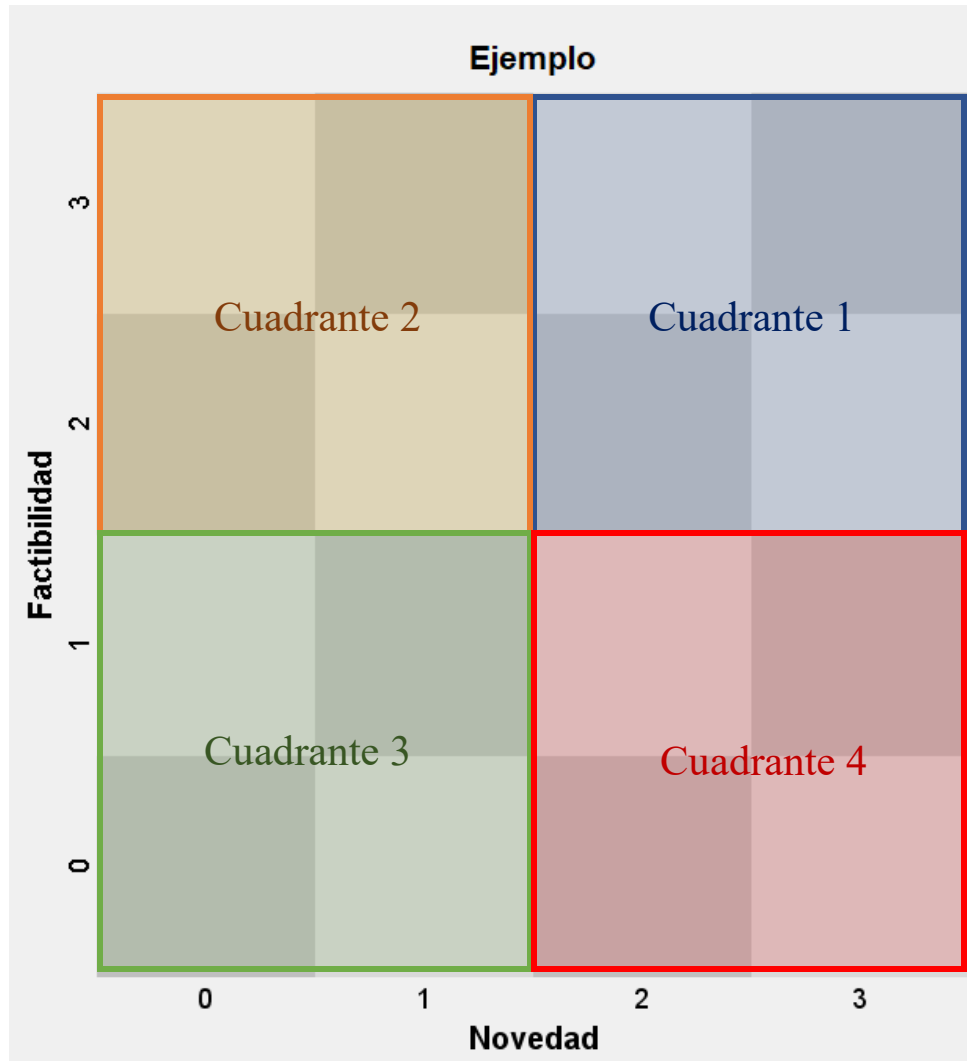


Figura 21. Ejemplo de las Cuadrículas Estado-Espacio utilizadas en el análisis de Procesos.

En el cuadrante 2 estarían aquellas ideas que son muy factibles de realizar, pero que son poco novedosas con respecto a lo sugerido anteriormente. En el cuadrante 3 se encontrarían las ideas más pobres en términos de creatividad, ya que son aquellas ideas que son poco o nada factibles y poco o nada novedosas. Finalmente, en el cuadrante 4 estarían aquellas ideas que se distinguen por ser altamente novedosas, pero que no presentan factibilidad en su realización.

Ahora que se ha descrito la manera de interpretar esta herramienta, a continuación se presentan los análisis de los Procesos creativos de los equipos 1 y 4 durante el primero y segundo semestre.

### **Proceso creativo del equipo 1, semestre 1**

Al revisar el Documento Base del equipo 1 durante el primer semestre, en la Etapa 6 “Elaboración de una propuesta de intervención educativa”, se pudieron contabilizar tan sólo 16 interacciones entre los integrantes de este equipo, las cuales fueron representadas dentro de la Figura 22. En dicha figura se observa una Cuadrícula Estado-Espacio con puntos de diferentes colores.

Cada color representa a cada uno de los cuatro integrantes que conformaron al equipo 1. Los puntos de color amarillo, corresponden a las ideas sugeridas por Laura; los puntos de color azul cielo refieren a las ideas propuestas por Carmen; los puntos color naranja aluden a las contribuciones de Raúl; y por último, los nodos de color verde, representan las aportaciones hechas por la estudiante Flor.

Para identificar el inicio del proceso, el primer nodo se distingue por estar delimitado solo por el contorno. De acuerdo con lo que se aprecia en la cuadrícula, Laura fue la estudiante en sugerir la primera idea para la formulación de la propuesta de intervención. Aunque su idea fue altamente factible, su idea parece no mostrar nada nuevo. La siguiente idea fue de ella misma, la cual fue más novedosa que su idea anterior, pero nada factible. Fue hasta el tercer turno en el que un segundo estudiante apareció en el proceso, quien fue Carmen, aunque esta tercera idea no fue nada novedosa ni factible.

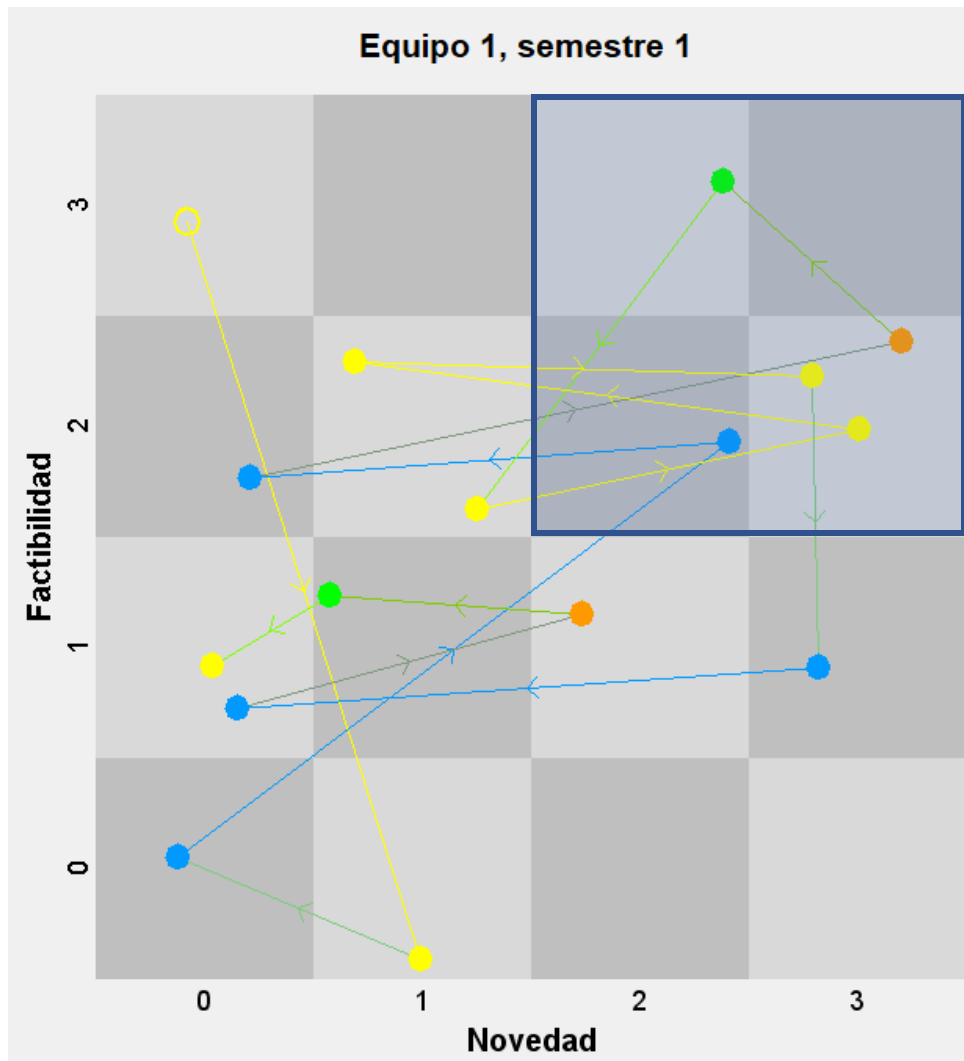


Figura 22. Proceso creativo del equipo 1 durante el primer semestre.

Las siguientes dos ideas fueron de la misma estudiante (Carmen), y fue hasta la quinta idea que apareció Raúl, con una participación altamente novedosa y bastante factible. Hasta el octavo turno apareció por primera vez el integrante que no había participado, quien fue Flor con una idea bastante novedosa y altamente factible. A partir de aquí la secuenciación de la serie de nodos, permite apreciar que se gestó un proceso de colaboración, ya que prevaleció la alternancia entre los integrantes.



En términos generales, en la Figura 22 se puede apreciar que los cuatro participantes del equipo tuvieron al menos una contribución creativa (nodos en el cuadrante 1), lo que implica que hubo una creatividad distribuida entre los cuatro integrantes del equipo, lo cual representa un indicador muy favorable.

### Proceso creativo del equipo 1, semestre 2

Los datos que refieren al Proceso creativo que se suscitó en el equipo 1 durante el segundo semestre, están representados en la Figura 23.

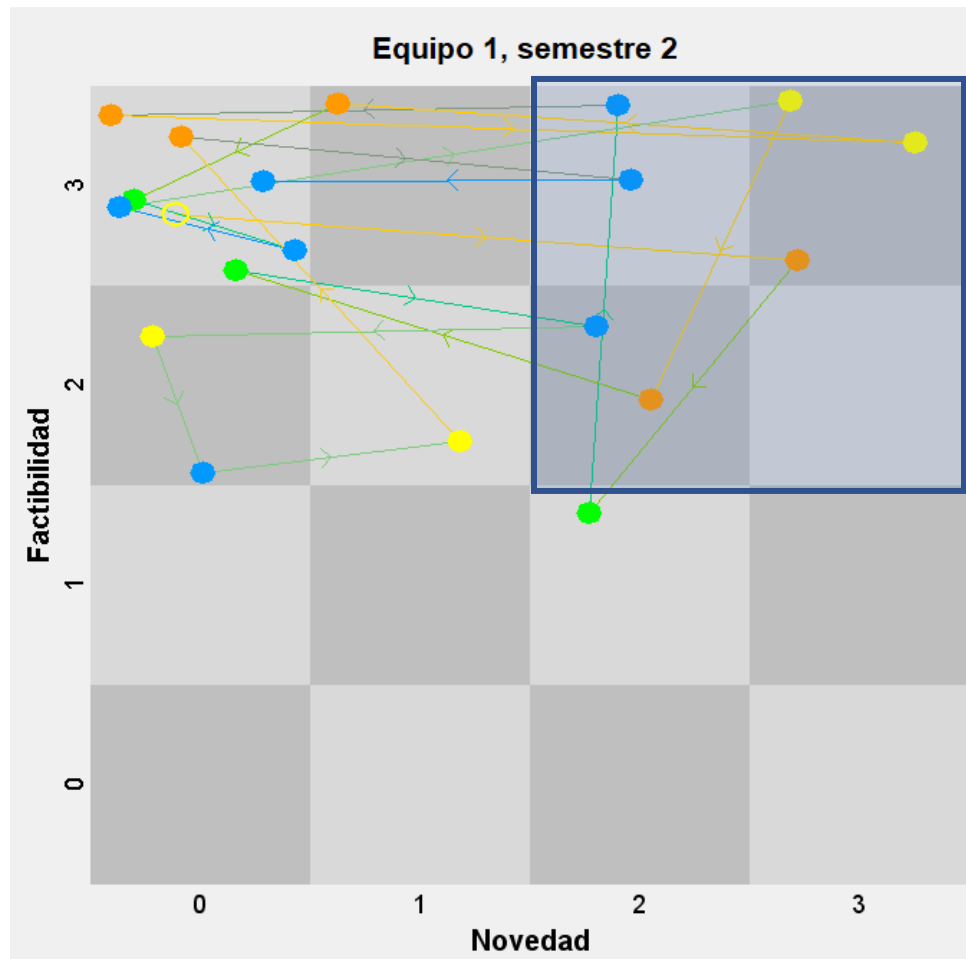


Figura 23. Proceso creativo del equipo 1 durante el segundo semestre.

Durante este segundo semestre, el número de interacciones que hubo en el equipo 1 fue de 20, lo que significa un ligero aumento en comparación con las interacciones que tuvo el equipo durante el primer semestre. Este ligero aumento puede deberse a la incorporación de las sesiones DIPE, las cuales buscaban aumentar las oportunidades de colaboración a través de espacios sincrónicos de trabajo.

La figura en cuestión permite apreciar que el número de ideas creativas, es decir, novedosas y factibles (cuadrante 1), es mayor (7 ideas) en comparación con las que se agruparon en este cuadrante durante el primer semestre (5 ideas o aportaciones). Pero lo más interesante es apreciar que en el cuadrante de la factibilidad con poca novedad (cuadrante 2), se concentra el mayor número de participaciones (12 aportaciones), lo que implica que hubo una búsqueda de mayor concentración, en hacer que la propuesta fuera factible.

Aunque es de destacar que, al revisar estas ideas en el Documento Base, los planteamientos que hacían los estudiantes eran más bien reiterativos, es decir, copiaban y pegaban la idea anterior en varias ocasiones, no había aportaciones novedosas y simplemente reafirmaban planteamientos que daban factibilidad a la idea anterior.

La forma en la que se van distribuyendo los nodos a lo largo y ancho de toda la cuadrícula, pareciera indicar que el Proceso creativo genera un comportamiento de tipo asintótico, es decir, en las primeras interacciones suelen florecer un mayor número de ocurrencias novedosas, las cuales cada vez tienden a ser menos.

También es posible apreciar que, mientras que en el primer semestre se presentaron 7 ideas en los cuadrantes de baja factibilidad (cuadrante 3 y 4), durante el segundo semestre solo se registró una idea poco factible. Este cambio en la factibilidad de las ideas, puede ser el resultado del dominio que los estudiantes fueron desarrollando con respecto a su habilidad

en el planteamiento de propuestas de intervención educativa que son posibles de llevar a cabo en un contexto real.

Por último se puede apreciar que, durante el segundo semestre, hubo una mayor alternancia de la participación en comparación con el primer semestre. Sin embargo aunque hubo mayor colaboración, esta estuvo menos dirigida a buscar proponer nuevas ideas que enriquecieran su propuesta de intervención. Esto puede explicar por qué la propuesta de intervención que el equipo 1 elaboró durante el segundo semestre, mostró menos creatividad en comparación con la que desarrollaron durante el primero.

Otro elemento que pudo afectar al resultado obtenido por el equipo, fue la disminución de participación en la colaboración de Laura (nodos amarillos), ya que durante el primer semestre es posible observar una mayor cantidad de nodos amarillos con respecto a los que aparecen en la cuadrícula del segundo periodo escolar.

En la Figura 22 se observa un Proceso creativo distribuido homogéneamente entre los cuatro integrantes, mientras que en la Figura 23 se puede apreciar que, si bien se distribuyó la creatividad, esta distribución fue parcial, ya que en el proceso participaron mayoritariamente solo dos integrantes.

### **Proceso creativo del equipo 4, semestre 1**

Se revisó el Documento Base del equipo 4 concerniente al primer semestre. Particularmente, se extrajeron los datos de las interacciones de la Etapa 6 “Elaboración de una propuesta de intervención educativa”. El número total de interacciones que se establecieron aquí fue de 17 turnos, lo que fue muy similar al número de interacciones del equipo 1 durante el semestre 1. Estas interacciones se representaron en la Figura 24.

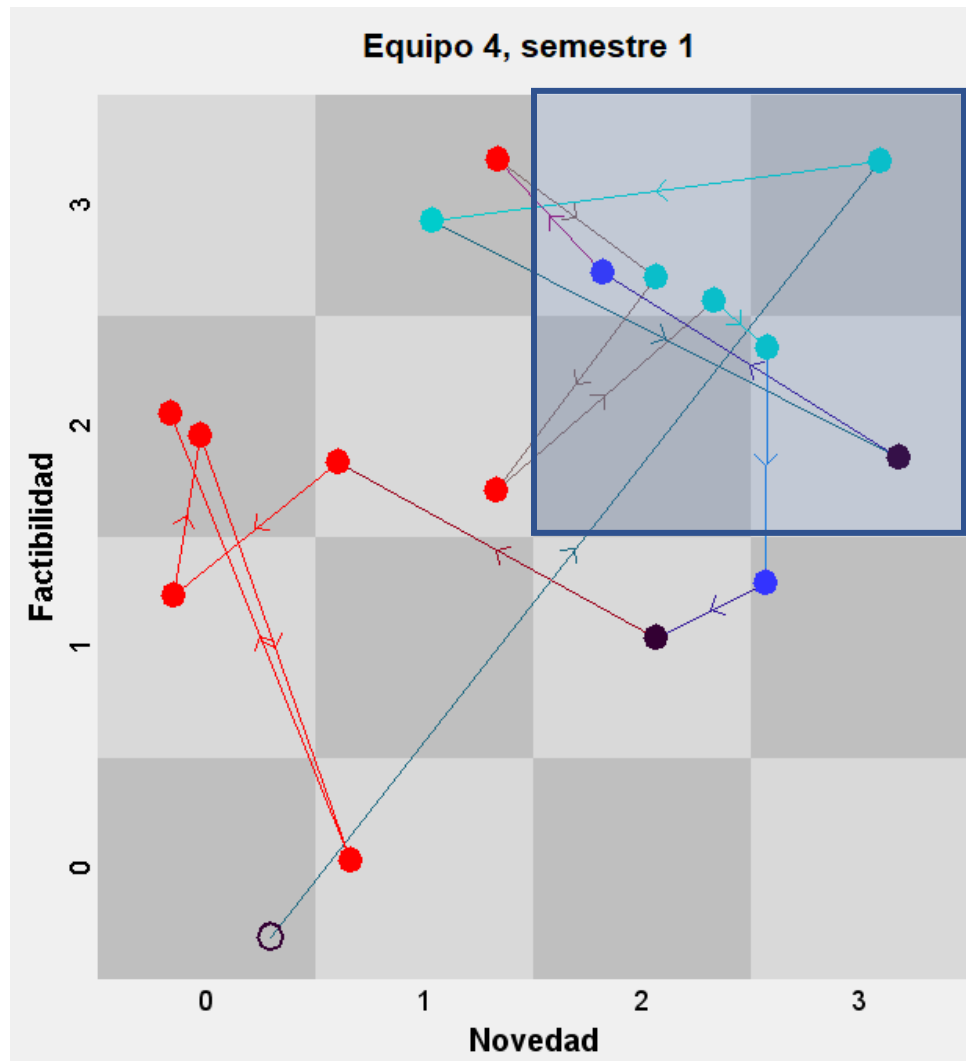


Figura 24. Proceso creativo del equipo 4 durante el primer semestre.

En la Figura 24 se pueden observar nodos de cuatro colores distintos. Los nodos de color lila o morado refieren a las contribuciones hechas por Arturo. Los puntos de color turquesa corresponden a las ideas provenientes de Brianda. Los puntos de color azul marino representan las ideas que fueron sugeridas por Daniel. Y los nodos de color rojo, corresponden a las contribuciones que hizo Julieta en el Proceso creativo de su equipo.

Es importante mencionar que este equipo realizó durante el primer semestre una de las dos propuestas de intervención con menor valor creativo; mientras que durante el segundo

periodo escolar, el equipo 4 realizó una de las dos propuestas de intervención con mayores atributos creativos, lo cual representa un desarrollo en la creatividad que es de distinguirse.

Es posible apreciar en dicha figura varios aspectos que son de relevancia para la comprensión del Proceso creativo que se gestó aquí. Por ejemplo, la cuadrícula en cuestión muestra en el cuadrante de la creatividad (cuadrante 1), que tres de los cuatro integrantes del equipo tuvieron aportaciones creativas. Aunque sólo uno de ellos (Brianda) fue realmente quien tuvo mayores aportaciones, en tanto hizo cuatro contribuciones, mientras que Arturo y Daniel realizaron sólo una aportación creativa respectivamente.

En el caso de Julieta (nodos rojos), la cuadrícula muestra que la estudiante no hizo ninguna aportación realmente creativa. En realidad es posible apreciar que Julieta se sumó a la parte final del Proceso creativo, probablemente solo para realizar ajustes mínimos al trabajo realizado, sin generar realmente elementos significativos en la creatividad de la propuesta de intervención. Pareciera ser que Julieta se incorporó al final del Proceso simplemente buscando acreditar su participación.

Si bien, en el cuadrante 1 aparecen tres de los cuatro integrantes del equipo, en realidad la distribución de la creatividad se estableció de manera acotada, ya que se observa que el Proceso creativo estuvo centrado principalmente en Brianda. Esta falta de colaboración en el proceso podría ser una de las razones que expliquen que, durante el primer semestre, el equipo 4 haya realizado una propuesta de intervención carente de valor creativo.

### Proceso creativo del equipo 4, semestre 2

Para conocer el Proceso creativo que se desarrolló en el equipo 4, durante el segundo semestre, se recabaron las interacciones establecidas en el Documento Base del equipo. La Figura 25 contiene la representación de dichas interacciones.

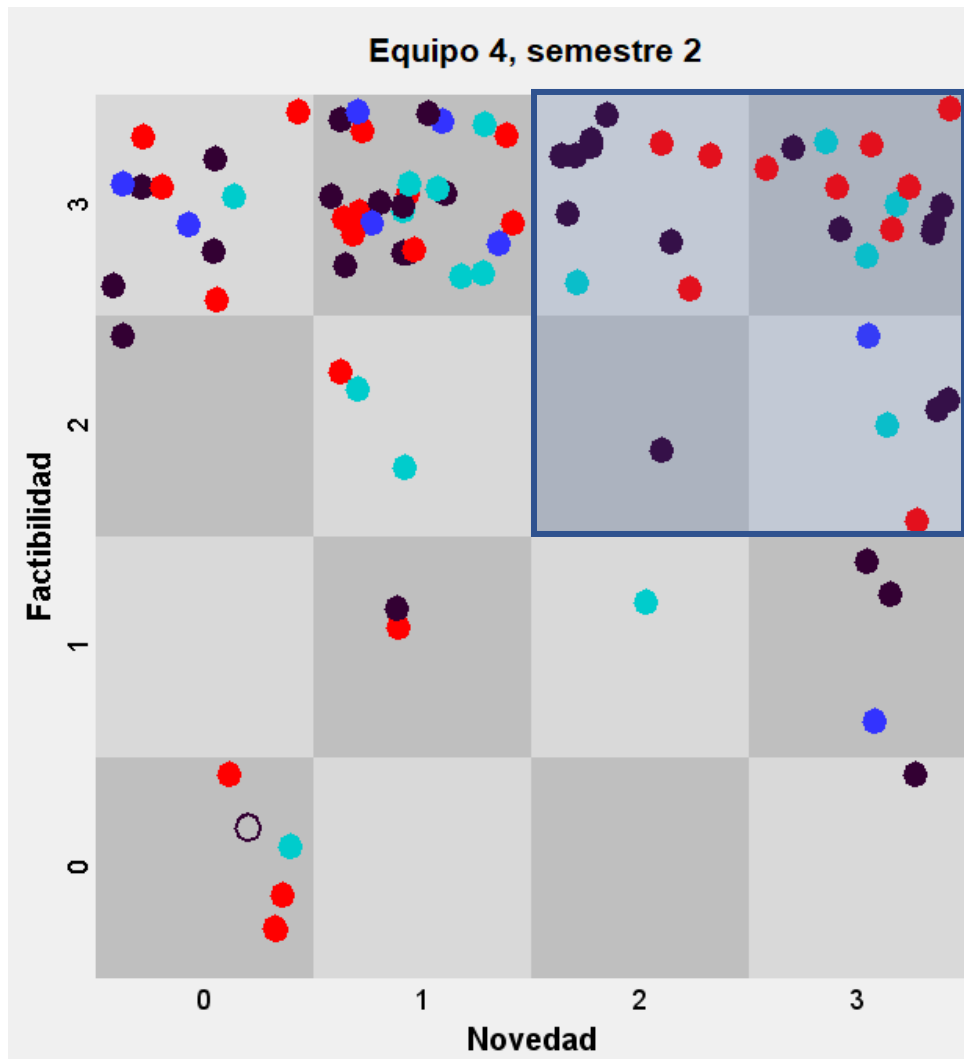


Figura 25. Proceso creativo del equipo 4 durante el segundo semestre.

En el Proceso creativo del equipo 4 en el segundo semestre, es particularmente notorio el aumento de la participación, de 17 interacciones en el primer semestre, subió a 86 en el segundo, es decir hubo 5 veces más interacciones. Este aumento en la actividad bien puede

ser explicado, por los cambios en el Entorno creativo que favorecieron el encuentro sincrónico al convocar al equipo de trabajo en tiempos curriculares, de manera que los equipos ya no tuvieron la necesidad de acordar un momento para trabajar en equipo, porque era en los tiempos de la clase.

También es de destacar que hay una buena participación de creatividad distribuida, en tanto los cuatro alumnos del equipo hicieron aportaciones creativas, las cuales están reflejadas en el cuadrante 1. Es posible apreciar que mejoró la colaboración en este equipo, porque mientras que durante el primer semestre el Proceso creativo recayó principalmente en un integrante, durante el segundo semestre se muestra mayor participación de los demás estudiantes, a excepción de Daniel.

Dada la cantidad de interacciones que se suscitaron en el equipo 4, se vuelve muy complicado analizar, desde la cuadrícula de la Figura 25, el Proceso creativo con amplio detalle. Por tal motivo, se decidió fragmentar el proceso en cuatro segmentos y colocar cada uno de ellos en una cuadrícula distinta. La Figura 26 contiene las cuatro cuadrículas que se generaron a partir de esta reorganización de las interacciones del equipo 4.

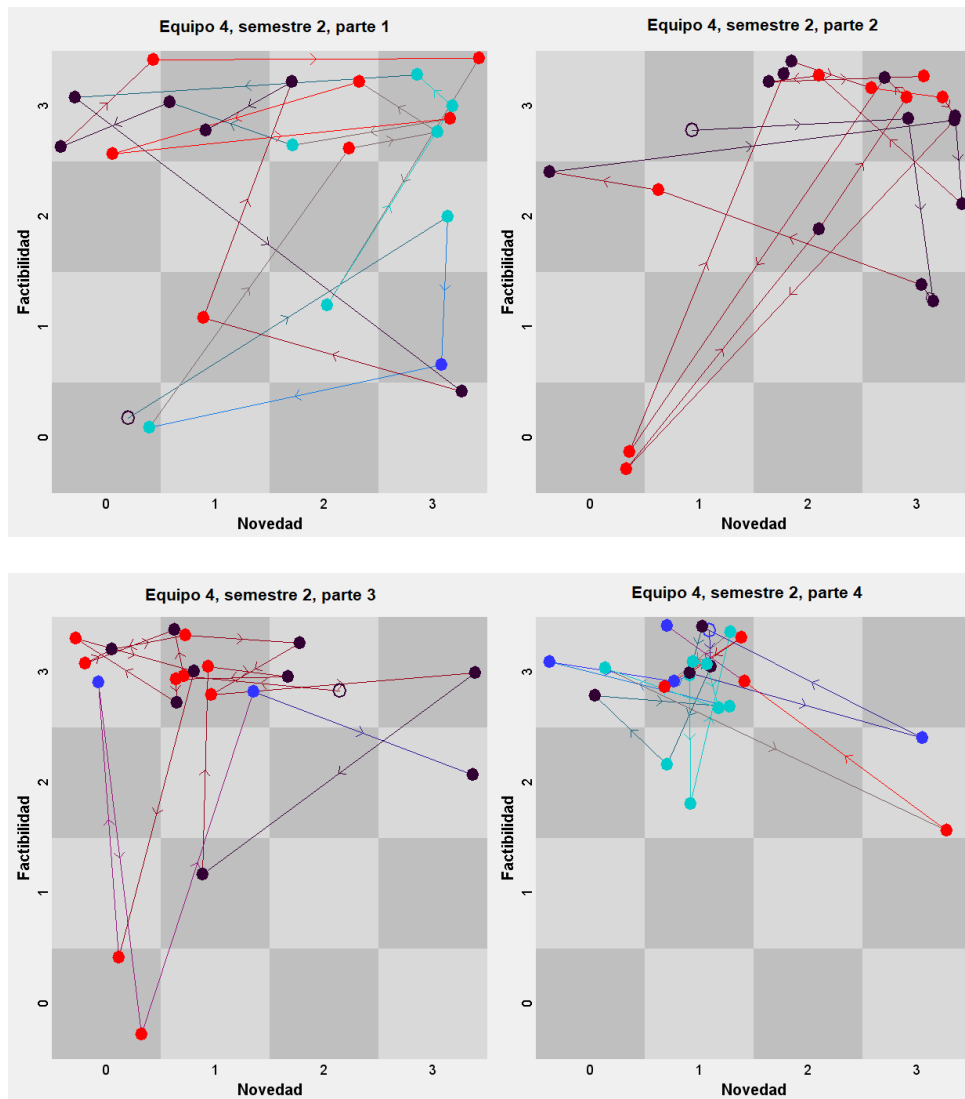


Figura 26. Proceso creativo pormenorizado del equipo 4 durante el segundo semestre.

En la Figura 26, se exponen cuatro tiempos del desarrollo del proceso durante el semestre 2 del equipo 4, en el primero de ellos (a la izquierda arriba) se exhiben las primeras 22 interacciones, en el segundo y tercero las siguientes 21 interacciones respectivamente, y en el último (a la derecha abajo), las últimas 22 interacciones de este proceso.



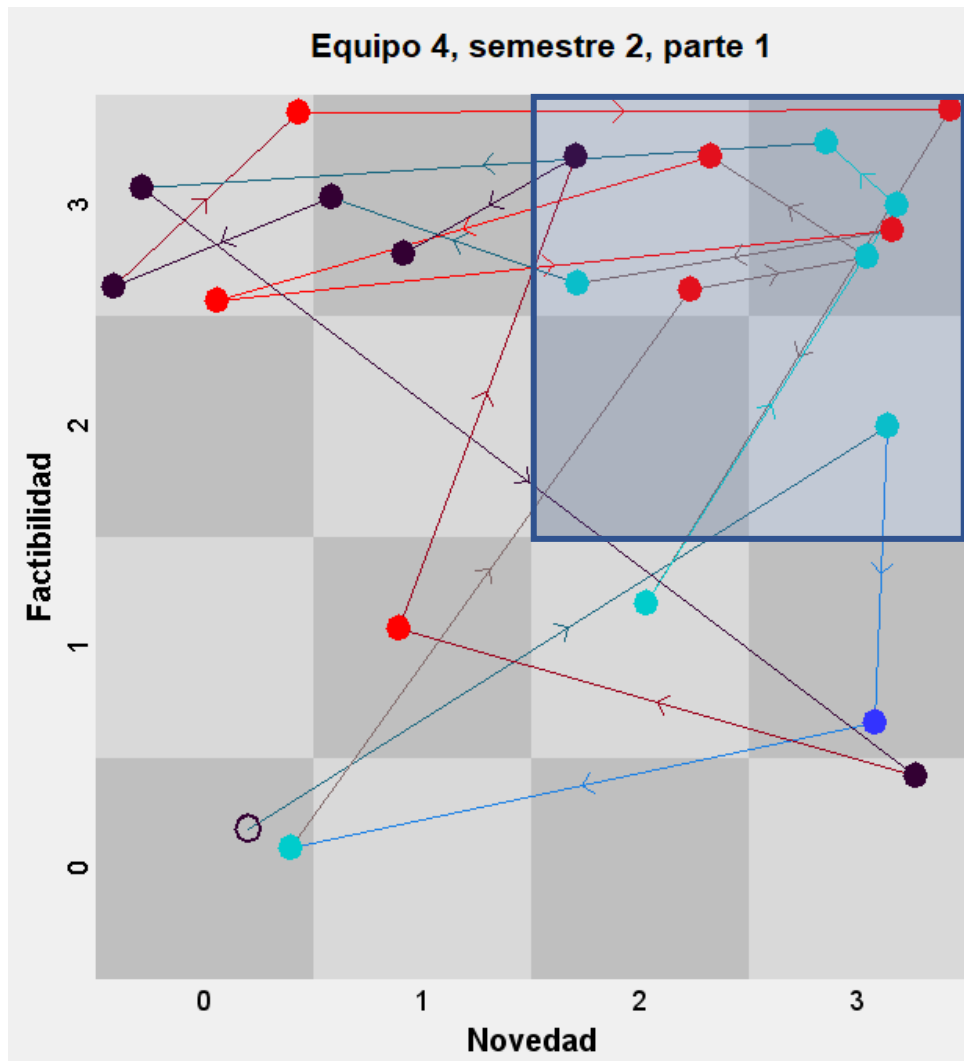


Figura 27. Primera parte del Proceso creativo del equipo 4 durante el segundo semestre.

En la Figura 27, el primer momento en el que iniciaron las interacciones, se aprecia que de 21 participaciones, 14 mostraron alternancia en la participación, es decir, el 66% fueron reacciones a lo antes expresado por otro compañero.

En el cuadrante de creatividad, se aprecia en este primer momento la participación de Arturo, Brianda y Julieta, solo Daniel no dio una aportación realmente creativa.

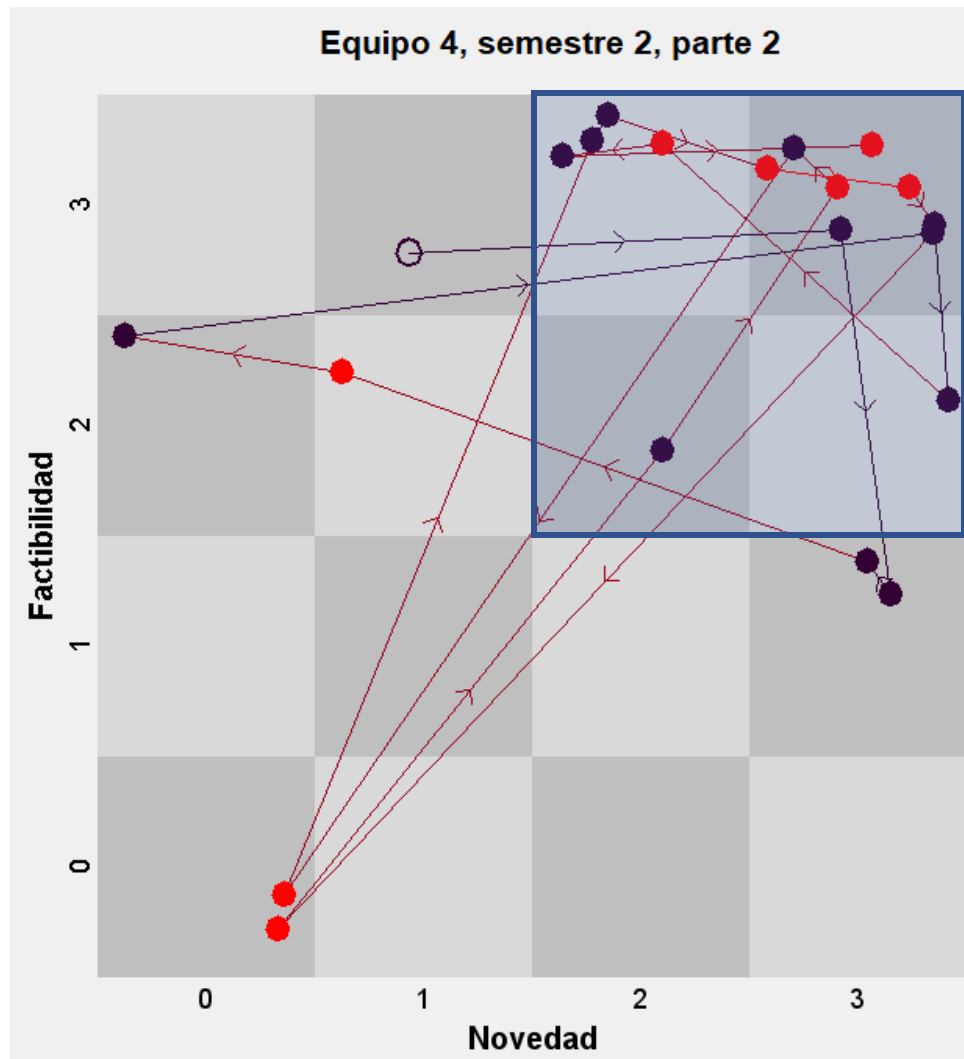


Figura 28. Segunda parte del Proceso creativo del equipo 4 durante el segundo semestre.

En la segunda cuadrícula, que corresponde a la Figura 28, se observa que sólo Arturo y Julieta hicieron aportaciones, quienes mostraron igualmente cierta alternancia, es decir, se observa que dos terceras partes de las interacciones derivaron de la contribución que un compañero había hecho previamente, lo que es favorable a la tesis de la creatividad distribuida.

En el cuadrante de creatividad, se aprecia que Arturo hizo el 64% de las participaciones creativas y Julieta el 36% restante.

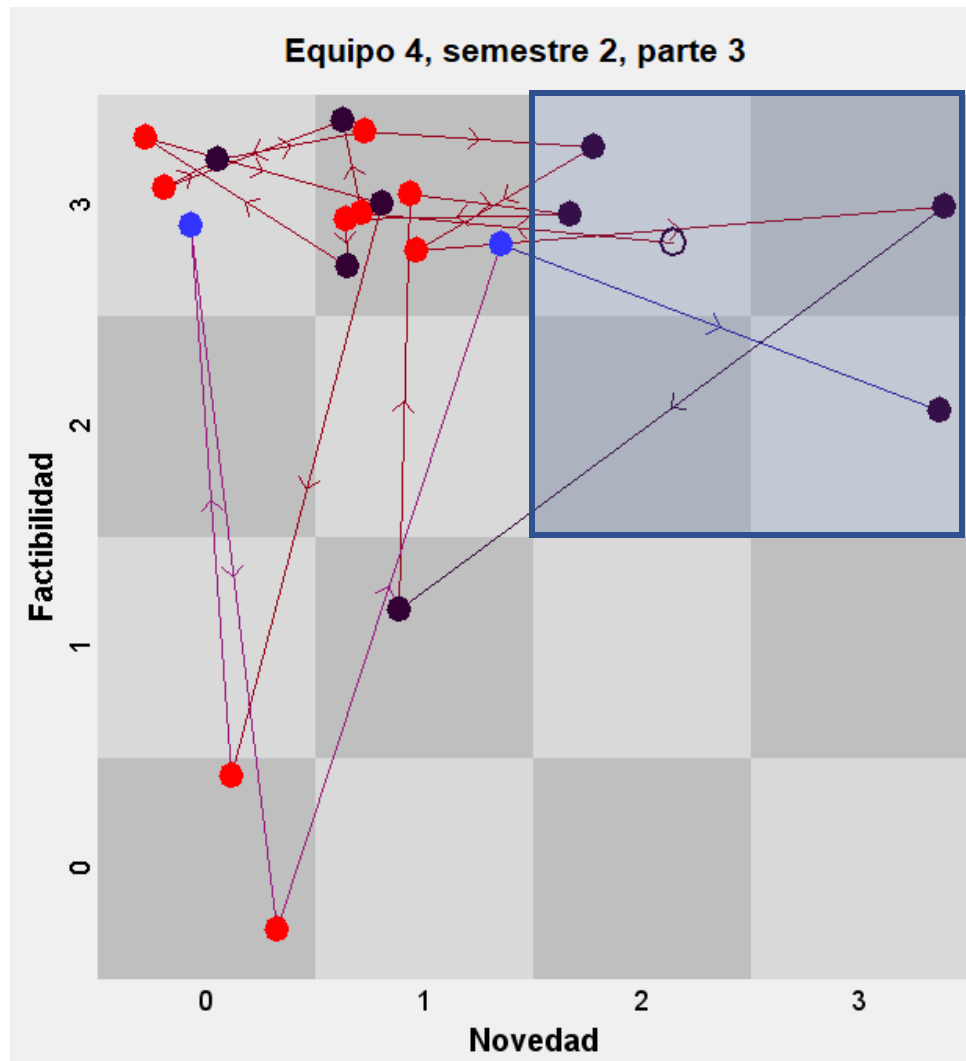


Figura 29. Tercera parte del Proceso creativo del equipo 4 durante el segundo semestre.

En la tercera cuadrícula, que refiere a la Figura 29, se observa que las aportaciones se concentran en el cuadrante de alta factibilidad pero baja novedad (cuadrante 2), lo que sustenta nuevamente la hipótesis que el proceso creativo se desarrolla de manera asintótica, en donde hay menor creatividad, aunque sí una interacción favorable para hacer más factibles las ideas. También es interesante apreciar que el mayor número de aportaciones están en este cuadrante, 13 de 21, es decir, el 62%.

En el cuadrante de creatividad, cabe destacar que Arturo todavía generó 5 aportaciones creativas, que aunque ya no fue tan creativo como en otro momento, siguió aportando buenas ideas.

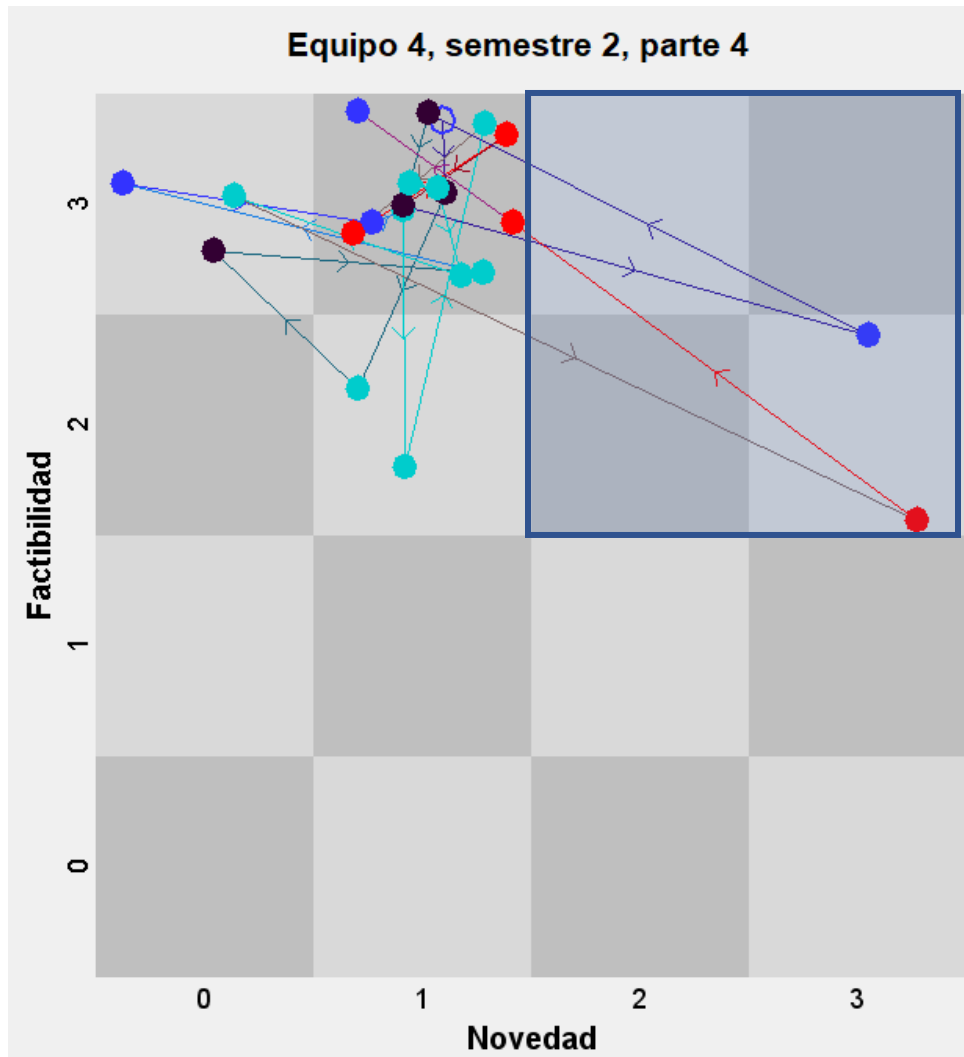


Figura 30. Cuarta parte del Proceso creativo del equipo 4 durante el segundo semestre.

En la última cuadrícula (Figura 30), se aprecia claramente que las aportaciones están centradas en la factibilidad, son buenas aunque poco novedosas, sólo 2 de 22 participaciones, que corresponde al 10%, fueron creativas. En cuanto a las interacciones, en el 48% se presentó alternancia en la participación y el 52% se trató de trabajo individual, apreciando

que hubo una ligera disminución en la colaboración del equipo. En el cuadrante de creatividad, todavía se apreciaron 2 aportaciones, que hacen ver la hipótesis del comportamiento asintótico de la creatividad.

A manera de resumen, el Proceso creativo que se presentó en el equipo 4 durante el segundo semestre, muestra una muy buena distribución entre tres de los cuatro integrantes del equipo. Probablemente la tímida participación de Daniel se haya debido a que, como se describió en el Análisis de las Personas creativas, se trató de un estudiante que tenía que laborar para poder mantener sus estudios universitarios.

Por otro lado, se apreció que el Proceso creativo comenzó con aportaciones que, mayoritariamente, resaltaron por ser altamente novedosas. Una vez que se había alcanzado cierto grado de novedad en la propuesta, las interacciones se centraron (mayoritariamente) en dar factibilidad a la propuesta. Por último, cuando esta estuvo prácticamente delimitada, se optó por una dinámica centrada en el trabajo individual, lo que se puede apreciar a partir de la baja alternancia que hubo en las interacciones en el último segmento del proceso.

## Discusión

En este apartado, a continuación se plantean las interpretaciones hechas a los hallazgos encontrados en los Resultados, para ello, se mantiene el esquema utilizado previamente. Primero se discuten los hallazgos relacionados con el análisis del Entorno creativo, posteriormente, aquellos vinculados a las Personas, Productos y Procesos creativos.

### **Sobre el Entorno creativo**

Richardson y Mishra (2018) plantean que el estudio de la creatividad sigue siendo un fenómeno presente en la agenda de los investigadores, pero advierten que aún se presta poca atención al impacto que tiene el entorno en la promoción de la creatividad, en comparación con la investigación realizada que hace énfasis en otros niveles de la creatividad como el proceso, la persona o el producto creativo.

Lo anterior no significa que la investigación de la influencia del entorno sobre la creatividad esté ausente en la literatura, ya que diversos autores han abordado este vínculo y han demostrado que un entorno propicio para la creatividad es aquel que se muestra receptivo a ideas originales y que promueve la disposición a tomar riesgos (Sawyer, 2017). Lo que se trata de evidenciar es la falta de investigación situada en el campo educativo que haga énfasis en cómo ciertas condiciones del entorno, pueden obstaculizar las interacciones sociales vinculadas a la actividad creativa.

Alineado al planteamiento anterior, esta investigación tuvo como finalidad proveer evidencia empírica sobre la relación que guarda la identificación, análisis y transformación de las contradicciones inherentes a un entorno educativo, con la promoción de la creatividad.

Para dicho cometido, se realizó una Investigación de Diseño Educativo (IDE), la cual se caracteriza por su interés en el estudio del diseño subyacente a los entornos de aprendizaje, desde una óptica teóricamente orientada, intervencionista, colaborativa, fundamentada e iterativa (McKenney & Reeves, 2018).

La IDE que se llevó a cabo, se basó en la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural, la cual proveyó de herramientas teóricas y metodológicas que permitieron analizar el Entorno creativo de un curso de psicología educativa, así como su posterior transformación. El análisis del Entorno creativo, permitió identificar que dicho curso poseía anomalías (contradicciones), las cuales entorpecían que los estudiantes desarrollaran propuestas creativas de intervención.

Las dos contradicciones identificadas refirieron a la desorganización de los equipos y la sobrecarga de trabajo inherente al desarrollo de las propuestas. Respecto a la primera contradicción definida, Wang y Burton (2010) señalan que la desorganización puede generar tensión en un equipo de trabajo, lo cual puede impedir el desarrollo de un aprendizaje colaborativo que opere de manera adecuada. Bulnes (2021) realizó un estudio en el que aplicó un taller en línea para capacitar a diez docentes en el uso de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, para lo cual el autor creó ambientes de aprendizaje colaborativo. Sus resultados le permitieron concluir que la colaboración ayudó parcialmente a alcanzar los cometidos del taller, debido a que se presentó desorganización en los equipos, lo que causó entre los integrantes incertidumbre y estrés.

Esto resulta razonable cuando se reconoce que los estudiantes son agentes sociales que participan simultáneamente en diversos espacios educativos, los cuales pueden ejercer demandas que resultan inconciliables, lo que genera tensiones entre y al interior de estos. Por

ejemplo, Khallad y Jabr (2016) señalan que los estudiantes universitarios enfrentan un importante desafío vinculado a las diversas demandas y expectativas provenientes de los contextos en los que se desenvuelven, tales como el escolar y el familiar. Al respecto, los autores mencionan que existen diversas investigaciones que demuestran que dichas demandas pueden tener un impacto negativo en el bienestar físico y psicológico.

Beghetto (2005) realizó una investigación para estudiar cuál es el impacto en la creatividad de la presión por tener un buen desempeño. Para responder su pregunta, el autor llevó a cabo un experimento en el que le pidió a diversos estudiantes completar una prueba de creatividad antes y después de realizar un examen estandarizado. Los resultados mostraron que la presión por obtener una buena calificación en el examen, afectó la creatividad de los participantes.

Por su parte, Smith (2005) explica que la tensión en un equipo colaborativo se exagera cuando los estudiantes enfrentan desafíos para comunicarse con sus compañeros, así como diferencias socioeconómicas y culturales entre los integrantes. La autora además considera que un elemento que desencadena la desorganización y por añadidura, el aumento de la tensión, son las limitadas oportunidades con las que cuentan los integrantes del equipo para la comunicación, la toma de decisiones y la generación de consensos.

La falta de esta clase de oportunidades conlleva a un proceso colaborativo dividido, en donde las decisiones son tomadas de manera unilateral sin considerar la opinión de los demás. Esta explicación resulta importante al momento de justificar la pertinencia de una de las transformaciones hechas al Entorno creativo, la cual consistió en la implementación de sesiones de trabajo por colaboración dentro de los tiempos curriculares de la clase. Este cambio en el diseño permitió a los estudiantes disponer de un mayor número de



oportunidades para generar acuerdos sobre las actividades relacionadas con el desarrollo de su propuesta de intervención educativa.

La segunda contradicción se vinculó al desarrollo de las propuestas de intervención. En el análisis de las desviaciones de la actividad, se encontró que los equipos percibieron una exigencia desmedida que derivó en una sobre carga de trabajo. Al respecto, Slivar (2001) menciona que la escuela se caracteriza por ser un entorno orientado a la productividad académica, en donde existen exigencias relacionadas con el número de asignaturas, la evaluación y una presión constante para lograr los mejores resultados posibles.

Esta percepción de los alumnos se relaciona con la desorganización de los equipos, ya que la falta de acuerdos provocaba constantemente en algunos casos, que no se lograran terminar a tiempo las acciones planificadas, y por lo tanto, al llegar una nueva etapa, los equipos percibieran una acumulación excesiva de trabajo.

Los resultados obtenidos en el análisis del Entorno creativo, son relevantes para comprender la manera en la que la transformación del entorno, puede influir en la promoción de la creatividad distribuida. La identificación de las contradicciones que generaban desorganización y una carga de trabajo en el entorno del curso, fueron fundamentales para tomar medidas que incentivarán la colaboración y la generación de ideas creativas.

Los hallazgos en este nivel de análisis hacen evidente la importancia de considerar cuidadosamente el entorno en el que se desarrolla el Proceso creativo. Se observó que un entorno en el que prevalece la desorganización de los equipos y la sobrecarga de trabajo, puede obstaculizar la creatividad distribuida al generar estrés, dificultades de comunicación, falta de enfoque, etcétera. Al mejorar estas condiciones a través de la implementación de sesiones sincrónicas, la incorporación de un instrumento para la organización y la

focalización de la tarea creativa, se crea un entorno más propicio para la colaboración efectiva y la generación de ideas innovadoras.

Estos hallazgos tienen implicaciones a nivel teórico y práctico. Desde una perspectiva teórica, los resultados respaldan la noción de que la creatividad distribuida se ve influenciada por el entorno en el que se desarrolla, y la adaptación iterativa de este entorno puede potenciarla.

Esta adaptación iterativa pone de manifiesto la importancia de la personalización del aprendizaje para la promoción de la creatividad, ya que si bien, la literatura es clara en relación con aquellas condiciones que el docente debe considerar para promover la creatividad de sus estudiantes, cada curso, materia, taller o clase, representan un caso único que requiere mediaciones particulares.

Además de ello, es importante destacar que la adaptación iterativa del entorno de un curso, requiere obligadamente verse enriquecida con la perspectiva de los estudiantes. Al respecto, Reigeluth (1999) afirma que "el estudiante debe ser un participante activo en el proceso de diseño" (p. 17). El autor plantea la importancia de la participación de los estudiantes en el diseño de sus propias experiencias de aprendizaje. Este involucramiento les ayudará a apropiarse de su aprendizaje y a participar más en el Proceso creativo.

En cuanto a las implicaciones prácticas, los resultados sugieren que los Entornos creativos pueden ser diseñados, analizados y adaptados de manera iterativa para fomentar la creatividad distribuida en organizaciones, equipos de trabajo y otros contextos, en donde son fundamentales la innovación y la generación de ideas.

## Sobre las Personas creativas

El análisis de las Personas creativas tuvo como principal objetivo caracterizar a los cinco equipos de trabajo, con el fin de identificar aquellas condiciones que propiciaron procesos de creatividad distribuida. Para ello, se partió de las perspectivas y experiencias que los estudiantes, de manera individual, habían tenido con respecto a los diferentes componentes del curso. A través de los múltiples comentarios que los estudiantes hicieron en los 23 cuestionarios aplicados, se extrajeron diversas categorías que buscaron dar cuenta del objetivo planteado.

Como se apreció en los resultados, en el equipo 1 prevaleció una dinámica caracterizada por la *Asimetría en la colaboración*, el *Desajuste educativo*, la *Apropiación selectiva de las herramientas* y la *Ausencia de tutelaje*. Con respecto a la *Asimetría en la colaboración*, Shea (1995) realizó un estudio para identificar los principales obstáculos del trabajo en equipo. De acuerdo con sus resultados, uno de los principales inconvenientes de la colaboración es lo que denominó *Free-riding*, que hace alusión a situaciones en las que algunos compañeros colaboran más que otros y algunos ni siquiera realizan algo por mínimo que sea.

De acuerdo con el autor, este fenómeno de colaboración desigual puede generar un impacto negativo en el aprendizaje, la motivación y el compromiso de los integrantes de un equipo. Con respecto a la creatividad, los resultados que el equipo obtuvo en la Evaluación de los Productos y Procesos creativos, permiten sustentar la hipótesis de que la asimetría en la colaboración puede afectar significativamente a la creatividad distribuida, ya que se desvanece la posibilidad de intercambiar ideas con los compañeros de equipo.

El *Desajuste educativo*, fue una categoría que se utilizó para representar situaciones en las que algún integrante del equipo percibía no obtener ningún beneficio del entorno ni de los

objetivos del curso. Este desajuste es analizado por otros autores desde la noción de satisfacción académica. De acuerdo con Marchesi y Martín (1998), conocer la satisfacción académica de los estudiantes es uno de los indicadores más confiables para medir la calidad de la enseñanza suscitada en un proceso educativo.

Con la intención de conocer los factores relacionados con la satisfacción académica, Hernández y colaboradores (2018) llevaron a cabo un estudio con estudiantes universitarios. Encontraron que la satisfacción académica se asocia a la motivación, el rendimiento académico y el progreso percibido.

Cuando se triangula dicho comentario, con los datos observados en el análisis del Proceso creativo, es posible apreciar que Flor, quien fue la estudiante que hizo este tipo de observaciones en los cuestionarios, mostró una muy baja participación en la generación de ideas para la elaboración de la propuesta de intervención de su equipo, lo cual deja ver un pobre desempeño de su parte. Esta baja participación e involucramiento puede explicar la percepción que la estudiante construyó a partir de su experiencia con el curso.

La categoría *Apropiación selectiva de las herramientas* se utilizó para aludir a situaciones que se presentaron en el equipo 1, en donde los integrantes se inclinaron por el uso de herramientas alternas a las proporcionadas por el entorno del curso. Esta propensión a utilizar herramientas alternativas se suscitaba porque los integrantes pensaban que se adaptaban mejor a sus necesidades, habilidades y preferencias. En un estudio realizado por Ramírez y Barragán (2018), buscaron conocer las razones por las que los estudiantes elegían unas herramientas digitales sobre otras, para lo cual aplicaron a una población universitaria, un cuestionario validado. El análisis de sus datos arrojó que la elección de las herramientas depende de diversos factores, dentro de los cuales destaca la dimensión emocional, ya que

en la elección de ciertas herramientas el estudiante busca la eficiencia, tener una experiencia positiva, así como conseguir satisfacción y placer a través de su propio aprendizaje.

La *Ausencia de tutelaje* también se presentó en el equipo 1. Esta falta de apoyo del profesor puede ser perjudicial para los Procesos creativos porque, en los escenarios digitales, el docente debe ser quien guía la construcción de conocimiento, monitorea y direcciona la colaboración, resuelve dudas e incentiva la generación de nuevas ideas sobre la tarea creativa (Partida, et al., 2015).

En lo que concierne al equipo 2, el análisis permitió identificar una dinámica caracterizada por la presencia de un *Desarrollo del aprendizaje y la creatividad*, una *Apropiación de las sesiones DIPE*, una buena *Disposición del tiempo para el proceso creativo* y una *Implicación del estudiante en su propio aprendizaje*. Estos hallazgos sugieren que el equipo 2 logró beneficiarse de las transformaciones hechas al Entorno creativo.

El *Desarrollo del aprendizaje y la creatividad* implica un crecimiento de las habilidades creativas a través de experiencias de aprendizaje. El aprendizaje es fundamental para el desarrollo de la creatividad, ya que el aprendizaje significa flexibilidad, interacción y colaboración, procesos que impulsan la generación y el intercambio de ideas (Fernández, et al., 2012).

Tanto la *Apropiación de las sesiones DIPE* como la *Implicación en el propio aprendizaje*, son características que denotan lo que González (2015) denomina enseñanza creativa, la cual se distingue por ser activa, dinámica e implicativa, en donde se promueve la motivación intrínseca y una visión abierta del proceso educativo.

Una condición particular en el equipo 2 fue la *Disposición de tiempo para el proceso creativo* que los integrantes observaron. Desde los inicios del estudio de la creatividad los investigadores han estado interesados por conocer la importancia del tiempo en los procesos creativos. Por ejemplo, Wallas (1926) señalaba que el tiempo es importante para la incubación de ideas. Para Mednick (1962) las ideas que suelen ser más creativas son aquellas que más lejanas se encuentran al problema o idea inicial. Plantea que esta distancia virtual es el resultado de poder contar con el tiempo necesario para desarrollar una idea creativa. Por lo tanto, el equipo 2 hizo evidente la importancia de proveer al estudiante del tiempo suficiente para que sea capaz de explorar sus ideas en compañía e interacción con sus compañeros.

En el equipo 3 se observó que, aunque hubo *Divergencia interpretativa* en relación con las actividades que orientaron el Proceso creativo, los hallazgos indican que el equipo pudo superar los desafíos y presentar procesos de creatividad distribuida, a través de la *Negociación de la tarea*, la *Interdependencia de conocimiento* y la *Interiorización de los objetivos del curso*.

Lo que sucedió en el equipo 3 con relación a estas categorías resultó un descubrimiento sumamente relevante. Beghetto (2021) señala que los docentes suelen sobreplanificar el aprendizaje debido a que la incertidumbre en entornos como la escuela, tiende a verse como algo desfavorable que puede provocar confusión y estrés en los estudiantes, así como desorden curricular. De acuerdo con el autor, esta sobreplanificación deja poco espacio para el desarrollo de habilidades creativas, ya que los estudiantes se orientan a responder a los objetivos de aprendizaje de manera mecánica y automática. Por lo tanto, si el docente desea que sus estudiantes desarrollen su creatividad, es importante diseñar experiencias que les

inviten a participar y navegar a través de situaciones ambiguas e inciertas y desarrollar sus habilidades a través de su propio camino.

Esto fue lo que sucedió en el equipo 3, la *Divergencia interpretativa de la tarea* conllevó a que los estudiantes experimentaran episodios de incertidumbre con respecto a lo que tenían que hacer; sin embargo, en lugar de generar una actitud evasiva, los estudiantes de este equipo se abrieron camino para alcanzar sus metas planteadas en el curso, apoyándose de procesos como la negociación y la interdependencia.

Ahora bien, tratando de vincular lo observado en el nivel de las Personas creativas con los dos Productos creativos que realizaron (las propuestas de intervención de primer y segundo semestre), el equipo 3 obtuvo la mejor propuesta realizada durante el primer periodo, esto seguramente fue así gracias a esta capacidad que demostraron para autogestionar su Proceso creativo. Durante el segundo semestre, el equipo tuvo la propuesta de intervención con el segundo peor desempeño creativo; no obstante, la creatividad inherente a este segundo producto fue muy similar a la que se presentó en su primera propuesta. Probablemente, la “búsqueda de su propio camino” que el equipo 3 experimentó, hizo que las implementaciones hechas al Entorno creativo resultaran poco significativas, debido a que en el equipo se gestó y consolidó una dinámica única e independiente.

En lo que respecta al equipo 4, se identificaron categorías que mostraron *Autonomía del equipo*, la explotación del *Andamiaje técnico* proporcionado, un aprovechamiento de la *Disminución de la carga de trabajo* para profundizar en las ideas, así como una *Internalización de los objetivos y valores del curso*.

Estos hallazgos sugieren que el equipo pudo aprovechar la transformación del Entorno creativo para el desarrollo de procesos de creatividad distribuida. Diversos estudios (Liu, et

al., 2011; Rejskind, 1982; Sullivan, 2015) han demostrado que fomentar la independencia que experimentan los estudiantes, influye positivamente en su potencial creativo; sin embargo, parece que esta relación es curvilínea, lo que significa que, un exceso de libertad puede ser incluso perjudicial, por lo que es muy importante que el profesor monitoree constantemente los Procesos creativos de sus estudiantes, en aras de ajustar la ayuda pedagógica a cada caso en particular.

En gran medida, esta autonomía se puede explicar por el uso adecuado que el equipo hizo del *Andamiaje técnico* a su disposición. De acuerdo con Uribe-Meneses (2012), para promover la autonomía del estudiante, es importante que el profesor ponga a su disposición herramientas que le permitan al estudiantado planificar y verificar sus tareas, profundizar en los temas que están trabajando, organizar su tiempo y aumentar su motivación por aprender. No se profundizará sobre la disminución de la carga de trabajo y la internalización de los propósitos y valores del curso, ya que se han discutido en apartados anteriores.

Finalmente en el equipo 5, se encontraron obstáculos para la creatividad distribuida debido al *Contexto de vida* de algunos estudiantes, relacionados con la falta de una infraestructura adecuada que les permitiera realizar las actividades concebidas en el curso. Es importante resaltar que esta investigación se realizó en el contexto de la pandemia por COVID-19, en donde se presentó un cambio abrupto a la modalidad en línea, lo que representó un gran reto para un gran sector de la población estudiantil.

En una investigación que realizaron Sánchez-Zeferino y colaboradores (2022) durante dicho momento histórico, encontraron que los estudiantes presentaron una gran diversidad de condiciones para atender sus clases en línea.



Dentro de los principales problemas que los estudiantes reportaron en su investigación, destacan aquellos relacionados con las dificultades para tener una conexión estable a internet, así como problemas en la organización de la dinámica familiar, dado que en varios casos no existen espacios adecuados para atender las actividades sincrónicas.

Pese a los desafíos que experimentaron los integrantes del equipo 5, también se observaron procesos de *Autorregulación de la motivación* ante las adversidades, una *Apropiación de las sesiones DIPE* y una *Interiorización gradual de la organización*. Los hallazgos indican que, a pesar de los desafíos externos, el equipo pudo adaptarse y encontrar formas de converger en procesos de creatividad distribuida.

Los resultados derivados del análisis de las Personas creativas, tienen implicaciones prácticas para el diseño de entornos creativos en contextos educativos. Es importante adaptar el Entorno creativo y abordar las características específicas de cada equipo, para establecer experiencias personalizadas que promuevan procesos de creatividad distribuida. El equilibrio en la colaboración, la orientación docente, la participación activa de los estudiantes, la interdependencia de conocimiento, la autorregulación de la motivación, la disposición de tiempo para la creatividad, la apropiación de las herramientas, la implementación de actividades sincrónicas, la internalización del curso, así como la promoción del aprendizaje autónomo, son elementos clave en el diseño de entornos que estimulen la creatividad de los estudiantes.

Es recomendable que los docentes y diseñadores de cursos en línea consideren la implementación de estrategias que fomenten la colaboración y la participación activa de los estudiantes, como sesiones sincrónicas, foros de discusión o actividades de trabajo en equipo.

Además, se debe prestar atención a la claridad de las expectativas, la distribución equitativa de responsabilidades y la facilitación del intercambio de conocimientos y perspectivas.

Es importante destacar que cada equipo puede presentar características únicas y que la promoción de la creatividad distribuida puede requerir una enseñanza personalizada (Garduño 2021). Por lo tanto, es recomendable adaptar las estrategias y ajustar el Entorno creativo a las necesidades y dinámicas específicas de cada equipo.

### **Sobre los Productos creativos**

Como se explicó, para evaluar el impacto en la creatividad a partir de las transformaciones hechas al Entorno creativo del curso, cada equipo elaboró dos propuestas de intervención educativa, una durante el primer semestre, y la otra durante el segundo, cuando el Entorno creativo se transformó, a partir de la implementación de los prototipos generados (sesiones sincrónicas, instrumento de seguimiento de actividades y reestructuración del producto colaborativo).

Con base en la Técnica de Evaluación Consensual (Amabile, 1982), se obtuvieron indicadores sobre los cambios en el valor creativo de las propuestas hechas por los equipos. Los indicadores grupales muestran que, en términos generales, hubo cambios significativos, lo que apunta a que las propuestas hechas después de la transformación del Entorno creativo, fueron más creativas en comparación con las presentadas por los equipos durante el primer semestre.

Para vincular el aumento en la creatividad con las transformaciones hechas a partir del Laboratorio de Cambio, es pertinente retomar los planteamientos de Csikszentmihalyi, quien

dentro de su teoría del Flow, describe un estado mental, en el que una persona canaliza todos sus recursos en la ejecución de una tarea concreta (Csikszentmihalyi, 1990).

Dentro del estudio de la creatividad, el autor utiliza este concepto para señalar que el flujo permite a las personas creativas mantener la concentración dirigida a la tarea y dejarse perder en el proceso creativo. Dicho estado promueve la confianza para que la actividad creativa emerja sin ninguna restricción. Por lo tanto, para que se alcance un estado de Flow, resulta importante que el acto creativo esté libre de distracciones o eventos que lo obstaculicen (Csikszentmihalyi, 1997).

Si bien Csikszentmihalyi plantea la importancia del flujo para la creatividad en el nivel de la Persona (Rhodes, 1961), es posible extrapolar dichos principios a la creatividad que se establece en la colaboración. El análisis del Entorno creativo evidenció la existencia de circunstancias que tensionaron constantemente los Procesos creativos en los equipos.

La falta de organización y la sobrecarga de trabajo percibida por los equipos, representaron dos distractores que perturbaron el flujo de los Procesos creativos, dado que en lugar de concentrarse propiamente en la tarea creativa (la elaboración creativa de sus propuestas), los equipos focalizaron sus interacciones en el intento por contender con las contradicciones que implicaba el Entorno creativo del curso.

Cuando las contradicciones fueron atenuadas por las implementaciones hechas, los equipos pudieron orientar los recursos a su disposición a la tarea creativa, lo que permitió que la colaboración tuviera un mayor estado de Flow.

Por otra parte, el análisis por equipo de los Productos creativos, evidenció que el aumento grupal en el valor creativo de las propuestas, no se presentó de igual manera en los equipos.

Para poder comprender estas diferencias en el desempeño creativo, es imprescindible retomar los hallazgos encontrados en el análisis de las Personas creativas, pues es a través de las categorías construidas con lo que se puede dar respuesta a las diferencias que se establecieron entre los equipos.

En lo que respecta al equipo 1, la evaluación de sus Productos creativos indicó que la segunda propuesta de intervención que realizaron, mostró menos creatividad que aquella realizada durante el primer semestre. Este resultado es inesperado y puede indicar que las modificaciones realizadas en el Entorno creativo no fueron efectivas para este equipo en particular.

Este hallazgo resulta plausible cuando se considera que la dinámica del equipo se caracterizó por la presencia de marcadas disparidades en la participación de los integrantes. Además, en el equipo 1 se presentó un *Desajuste educativo*, que no permitió un acercamiento entre los propósitos y herramientas del curso con las expectativas de los estudiantes. Finalmente los estudiantes percibieron una ausencia del apoyo por parte del profesor. Una pregunta que surge ante dicho hallazgo es, ¿por qué, a pesar de que el acompañamiento que dio el profesor a los cinco equipos fue muy similar, este equipo experimentó una ausencia del profesor, y los demás equipos no? Una posible respuesta puede ser justamente la falta de participación de todos los integrantes.

En los demás equipos, hubo al menos cierto compromiso de los integrantes con sus compañeros, lo que permitía prescindir del apoyo extra por parte del docente. Pero en el equipo 1, esta falta de colaboración requirió forzosamente que el profesor supliera estos vacíos de interacción. Hennessey y Amabile (2010) sugieren que los cambios en el entorno deben ser adecuados a las características y necesidades de los individuos para tener un

impacto positivo en su creatividad. Es posible que el equipo 1 requiriera intervenciones más específicas para estimular su creatividad.

Otra explicación es aquella que reconoce la naturaleza compleja de los entornos reales de investigación y el influjo de diversos factores sociales e históricos. Durante este curso se tuvo la incidencia de la pandemia, que naturalmente no tuvo el mismo efecto en todos los estudiantes de los equipos. Por ejemplo, hubo un caso donde un alumno reportó que sus padres se encontraban hospitalizados por COVID-19 y que tanto él como su hermana habían dado positivo. Esta clase de circunstancias que impactan en los estudiantes, rebasan la capacidad de injerencia del profesor, por lo que a pesar de las transformaciones hechas, los estudiantes son atravesados por circunstancias que pueden interferir negativamente en su rendimiento académico, sus aspiraciones, su motivación y también, en su potencial creativo.

A diferencia del equipo 1, se observó que en los equipos 2, 4 y 5, el segundo Producto creativo que elaboraron fue más creativo que el primero. Esto respalda la idea de que el análisis, así como la transformación iterativa del Entorno creativo, pueden tener un impacto positivo en la generación de ideas más innovadoras. Para que los procesos de creatividad sean más fructíferos dentro de un arreglo educativo, es importante que el profesor priorice la apropiación de los propósitos y herramientas educativas, provea a los estudiantes de tiempo necesario para profundizar y experimentar sus ideas, involucre a sus estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje, promueva la negociación, la interdependencia del conocimiento, la autonomía de los equipos, provea de las herramientas pertinentes para la tarea creativa y estimule la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Por último, se observó que en el equipo 3 ambos Productos creativos mostraron un nivel similar de novedad y factibilidad. Esto podría indicar que las modificaciones que se

realizaron al Entorno creativo no tuvieron un impacto significativo en la capacidad de este equipo para generar ideas más innovadoras. La principal razón de este resultado estriba en la capacidad que el equipo mostró para hacer frente a las contradicciones que subyacieron en el Entorno creativo durante el primer semestre. La capacidad que mostraron los integrantes de negociación e interdependencia fueron la clave para sobrellevar, bajo sus propios acuerdos y mediaciones, los obstáculos que interferían con los propósitos del curso. Cuando estas contradicciones fueron atenuadas a través del Laboratorio de Cambio, la dinámica que identificó a este equipo se preservó prácticamente intacta, lo que generó una segunda propuesta tan creativa como la primera.

## **Sobre los Procesos creativos**

Una parte importante de esta investigación fue conocer los Procesos creativos que se gestaron en los equipos de trabajo. Sin embargo, dada la cantidad de datos disponibles sobre las interacciones de los estudiantes, fue necesario delimitar los datos susceptibles de análisis. Se seleccionaron los datos del equipo 1, que mostró una disminución en su creatividad; y aquellos provenientes del equipo 4, el cual fue uno de los dos equipos que mejor desarrollo creativo tuvo a lo largo de la Ronda 2 – Segunda generación.

Se aplicó la estrategia de análisis del microdesarrollo de la creatividad propuesta por Kupers y sus colaboradores (2018). Esta herramienta analítica se caracteriza por proveer de un potente análisis visual de corte cualitativo para comprender las dinámicas que se gestan en los procesos de creatividad distribuida.

En un estudio realizado por González y Gómez (2021), se analizaron los procedimientos y acciones implicados dentro del proceso creativo en la ideación de campañas publicitarias. Sus resultados les permitieron concluir que las condiciones particulares del proceso creativo que se desarrolla bajo una meta dada, tienen una gran relevancia en cuanto al potencial creativo del producto final. De aquí que resulte imprescindible conocer los Procesos creativos que se gestaron detrás de las propuestas de intervención que los equipos elaboraron.

En cuanto al equipo 1, se pudo constatar la presencia de asimetría de la colaboración, ya que el análisis de las interacciones del Documento Base hizo ver pocas contribuciones de una de las integrantes del equipo (Flor), lo que provocó que el proceso creativo recayera exclusivamente en unos cuantos integrantes y no en todos. El análisis de las Personas creativas, muestra que Flor era una estudiante que tenía que trabajar para mantener sus estudios; además ella no contaba con las mejores condiciones en su hogar para sus clases en

línea, ya que tenía que compartir el equipo de cómputo con sus demás familiares. Estas condiciones de Flor pueden explicar la baja participación que se apreció en el análisis del Proceso creativo perteneciente al equipo 1.

En el equipo 4, fue posible identificar algo diferente, pues el análisis de los Procesos indicó que la creatividad del equipo mejoró significativamente en términos de cantidad de interacciones, así como distribución y alternancia de la participación.

En términos generales se pudo apreciar que la posibilidad que un equipo tiene para interactuar es fundamental para tener destellos creativos, lo que significa que entre más interactúen las personas aportando ideas sobre cómo llevar a cabo una tarea dada, más probabilidades habrá de que el resultado que alcancen tenga elementos distintivos de la creatividad. Sin embargo, no debe considerarse este principio como regla, ya que hay otros factores que ya se han enfatizado reiteradamente que juegan un papel central en la creatividad distribuida.

Ahora bien, Wallas (1926) estableció que el proceso creativo atraviesa por diferentes etapas de desarrollo, las cuales son la preparación, la incubación, la iluminación y la verificación. Sin embargo, su concepción del proceso creativo pudo estar centrada en una visión individuocentrista de la creatividad, ya que el análisis de los Procesos creativos que se desarrolló en esta investigación, permitió identificar un desarrollo alternativo que se pudo delimitar a partir de la identificación de diferentes patrones observados en las interacciones analizadas.

Por ejemplo, se observó que el Proceso creativo comenzó con una etapa que se denominará con fines ilustrativos como *Experimentación* (Equipo 4, segundo semestre, parte uno, Figura 27), en donde la mayoría de las interacciones estuvieron fuera del cuadrante de la creatividad, ya que es en las primeras ideas en las que los estudiantes exploraron y experimentaron con



la novedad y factibilidad de sus propuestas. Esta etapa es importante porque al parecer, fue aquí en donde los estudiantes establecieron las pautas generales de su propuesta de intervención.

En la segunda etapa denominada *Consolidación* (Equipo 4, segundo semestre, parte dos, Figura 28), el mayor número de las interacciones estuvieron circunscritas en el cuadrante de la creatividad, por lo que es en esta etapa en la que el equipo alcanzó la cúspide de su proceso creativo.

Finalmente, para la tercera etapa llamada *Adecuación técnica* (Equipo 4, segundo semestre, parte dos y tres, Figura 28 y 29), el equipo había consolidado la esencia creativa de su propuesta, por lo que el número de interacciones en el cuadrante de la creatividad volvió a disminuir, pero a diferencia de la etapa de *Experimentación*, en este tercer momento las interacciones se centraron en el cuadrante de la alta factibilidad, lo que significa que el equipo orientó sus interacciones a pulir las cuestiones técnicas que hicieron viable llevar a cabo la propuesta desarrollada.

## Conclusiones

La creatividad es una habilidad imprescindible que permite hacer frente a los desafíos del siglo XXI, los cuales se caracterizan por su alta complejidad y constante cambio. Por tal motivo, varios gobiernos federales, universidades y corporaciones consideran necesario que las personas que integran estas organizaciones, sean capaces de resolver problemas de manera novedosa y factible. De aquí que la educación tiene un papel central en la promoción de la creatividad en la sociedad.

Diversos autores han estudiado cómo promover la creatividad de los estudiantes, sin embargo, muchas veces estas perspectivas no consideran la creatividad como un atributo que se gesta en la interacción con otras personas y otras herramientas, por lo que es importante generar planteamientos que permitan incentivar procesos de creatividad distribuida.

El propósito de esta investigación se centró en promover procesos de creatividad distribuida en estudiantes universitarios de la carrera de psicología, quienes desarrollan propuestas de intervención educativa; a través de la identificación y solución de las contradicciones inherentes al Entorno creativo de un curso en línea.

Para lograr dicho objetivo se trabajó con un curso sobre psicología educativa que se impartió de manera anual, en donde los estudiantes organizados en equipos, desarrollaron propuestas de intervención educativa. El enfoque metodológico del que se partió, conocido como Investigación de Diseño Educativo, permitió la iteración del curso con dos generaciones distintas de estudiantes. En cada generación se aplicó un Laboratorio de Cambio para identificar las contradicciones en el Entorno creativo que limitaban los procesos de

creatividad distribuida y buscar alternativas de solución. Estas alternativas eran implementadas a la mitad del curso anual y se valoraban la influencia de los cambios hechos.

Los datos que se analizaron para evaluar cómo los cambios en el Entorno creativo influyeron en la creatividad, refirieron a la segunda generación de estudiantes que tomaron el curso; además, se consideraron tres niveles de análisis (adicionales al Entorno creativo), los cuales fueron las Personas creativas, los Productos creativos y los Procesos creativos.

El análisis de estos cuatro niveles permitió llegar a las siguientes conclusiones:

1. El papel del entorno: El entorno juega un papel importante en la promoción de procesos de creatividad distribuida; por lo que resulta muy importante analizarlo y transformarlo de manera iterativa.
2. La importancia de los agentes involucrados para el cambio: Para poder transformar de manera eficaz el Entorno creativo, es importante considerar las voces de todos los agentes involucrados. Particularmente, en este estudio, el análisis y transformación del entorno se llevó a cabo de manera colaborativa entre docente, estudiantes e investigador.
3. La importancia de la personalización del aprendizaje para la promoción de la creatividad: La literatura sobre la promoción de la creatividad en ambientes escolarizados es clara con respecto a los factores que el docente debe considerar para dicho cometido; sin embargo, más allá de tratarse de una fórmula a seguir paso por paso, el docente debe considerar las condiciones particulares de su curso, ya que cada uno representa un caso único que requiere mediaciones específicas.
4. Factores en la colaboración que inciden en la creatividad: Si el docente desea promover la creatividad de sus estudiantes, entonces requiere considerar la

implementación de estrategias que estimulen la colaboración equitativa, la participación activa de los estudiantes, la interdependencia del conocimiento, la autorregulación de la motivación, la disposición de tiempo para la creatividad, la apropiación de las herramientas, la implementación de actividades sincrónicas, la internalización de los propósitos y valores del curso, así como la promoción del aprendizaje autónomo.

## **Conceptualizaciones de la creatividad**

El estudio de la creatividad se ha distinguido por ser un campo plural en el que coexisten diversas propuestas sobre cómo aproximarse a dicho fenómeno. El Modelo de las 4 P's propuesto por Rhodes (1961) es una clara evidencia de los diferentes niveles de análisis, los cuales apuntan a la Persona, el Proceso, el Producto y el Entorno creativo.

Pese a la diversidad de concepciones y definiciones existentes, la investigación hecha partió de una fundamentación que intentó integrar diversos elementos concernientes al estado del conocimiento. En primer lugar, se partió de una concepción que enfatiza que la creatividad no sólo refiere a la generación de ideas originales, sino que se trata de un constructo en el que, como señalan Richardson y Mishra (2018), intervienen dos dimensiones: la originalidad entendida como la capacidad de producir algo novedoso; y la factibilidad que refiere a que dicha propuesta sea posible de llevarse a cabo.

En consonancia con lo anterior, la investigación partió de un planteamiento inspirado en el modelo de Wallas (1926), quien considera que el Proceso creativo no inicia en la generación de las ideas, sino comienza con la identificación y el análisis de un problema susceptible a resolver a través de una alternativa novedosa, y termina con la evaluación de la

implementación hecha. El curso en cuestión, se estructuró inspirado en la propuesta de Wallas, en donde cada una de las siete etapas del curso, refería de alguna manera a las etapas de dicho autor. Esto hace evidente la importancia de reconocer la creatividad como un proceso, más que sólo como la generación de la idea novedosa.

Aunado a la propuesta de Wallas, la experiencia analizada ha hecho evidente que dicho proceso no es lineal, se trata en realidad de un proceso en el que los estudiantes experimentan y manipulan sus ideas para alcanzar los fines esperados.

No obstante, la creatividad no sólo se distribuye en la actividad, sino también lo hace a través de las personas y los artefactos. De aquí el énfasis que adquiere la actividad colaborativa y las herramientas que median los Procesos creativos, ya que a diferencia de las concepciones tradicionales centradas en el individuo, la investigación presentada partió de una fundamentación que considera que la creatividad emerge en las interacciones que se entablan con los otros y con las herramientas que se utilizan.

Finalmente, se partió de una noción situada de la creatividad que, a diferencia de los enfoques que buscan obtener indicadores objetivos del valor creativo, reconoce que la apreciación de dicho atributo está pautada cultural, social e históricamente, lo que implica que lo que se valora como novedoso y factible, siempre depende de la delimitación de un contexto concreto.

### **Aportaciones al campo**

Actualmente, diferentes instituciones académicas, gubernamentales y empresariales buscan promover que sus miembros sean más creativos con la intención de dar solución a los diversos problemas que cada contexto enfrenta. En respuesta a ello, existe una amplia

literatura que bosqueja estrategias, técnicas y recomendaciones útiles para promover la creatividad, y si bien se ha demostrado su efectividad en ciertos escenarios, no siempre su implementación produce los efectos esperados.

La presente investigación es un intento por demostrar que al implementar un entorno que promueva la creatividad, la realidad se impone a través de la aparición de contradicciones que dificultan los objetivos planteados. Dentro del campo de la educación, se sugirió la Investigación de Diseño Educativo como un enfoque capaz de hacer frente a las emergencias que obstaculizan la actividad creativa.

### **Limitaciones e investigaciones futuras**

Una de las principales limitaciones del estudio se desprende de la ambición que se persiguió. La revisión del estado del conocimiento sobre la creatividad permitió identificar que las investigaciones suelen centrarse en uno de los cuatro niveles de la creatividad (Persona, Producto, Proceso o Entorno). Probablemente, la principal razón de ello es poder delimitar el objeto de estudio de tal manera que se vuelva factible el análisis de la creatividad.

Dentro de esta investigación se pretendió construir una visión integrada de los cuatro niveles de la creatividad y trazar un bosquejo de la manera en la que estas dimensiones interactúan. Sin embargo, tal cometido implica una cantidad de datos que puede generar dificultades en el análisis y la comprensión del fenómeno en cuestión.

Por ejemplo, dentro del campo de la Investigación de Diseño Educativo, los investigadores suelen reportar datos de dos o más ciclos iterativos, que permiten un entendimiento más escrupuloso de los procesos de cambio y transformación de los prototipos educativos. Dentro

de esta investigación el análisis de los datos se limitó sólo a un ciclo iterativo (Ronda 2 – Segunda generación), lo que reduce en gran medida la potencia analítica de la investigación.

De igual modo, el análisis de los Procesos creativos, buscó generar un modelo alternativo que se ajustara mejor a las dinámicas que se gestaron en los equipos. Sin embargo, dado que el análisis de las interacciones se limitó a sólo dos equipos, se vuelve arriesgado suponer que dicho modelo es capaz de representar lo sucedido en los otros tres equipos que no se analizaron en este nivel.

De lo anterior se desprende una de las líneas futuras de investigación, ya que gran parte de la literatura sobre los Procesos creativos, parte de una visión centrada en el individuo; no obstante, es importante reconocer los patrones de interacción que se generan en procesos de creatividad distribuida.

Resulta relevante continuar indagando sobre el papel que juega el diseño de entornos de aprendizaje sobre la promoción de la creatividad, buscando puentes teóricos y conceptuales que amplíen nuestra comprensión, para que eventualmente los hallazgos sean incorporados a la tecnología educativa orientada a dichos propósitos.

En este estudio se hace evidente que el proceso implicado en el diseño de entornos, puede ser un factor que contribuye al desarrollo de la creatividad. Los procesos educativos pueden diseñarse para incrementar las competencias educativas de los estudiantes, con lo cual estarán mejor dotados para afrontar los problemas emergentes derivados de las transformaciones profundas que se generan en el mundo contemporáneo, de manera de cumplir así unos de los procesos centrales de la educación institucional, que es preparar a las nuevas generaciones para tener actitudes creativas proactivas, que les permitan resolver las problemáticas emergentes y así lograr edificar un mejor futuro, para ellos y la sociedad.

## Referencias

- Akkerman, S. F., Bronkhorst, L. H., & Zitter, I. (2013). The complexity of educational design research. *Qualite & Quantity*, 47(1), 421-439. <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9527-9>
- Álvarez, E. (2010). *Creatividad y pensamiento divergente. Desafío de la mente o desafío del ambiente*. [http://www.interac.es/adjuntos/crea\\_pensa\\_diver.pdf](http://www.interac.es/adjuntos/crea_pensa_diver.pdf)
- Álvarez, J. B., Gómez, G. M., & Serrano, G. N. (2017). Hacer y saber hacer. Una propuesta al proceso formativo del arquitecto. *Actas Congreso Iberoamericano redfundamentos*, 1, 503-513. <http://ojs.redfundamentos.com/index.php/actas/article/view/259>
- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 997-1013. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.5.997>
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. Springer-Verlag. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4612-5533-8>
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior*, 10(1), 123-167. [https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341\\_Readings/Group\\_Performance/Amabile\\_A\\_Model\\_of\\_CreativityOrg.Beh\\_v10\\_pp123-167.pdf](https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_Readings/Group_Performance/Amabile_A_Model_of_CreativityOrg.Beh_v10_pp123-167.pdf)
- Amabile, T. M. (2017). In pursuit of everyday creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 51(4), 335-337. <https://doi.org/10.1002/jocb.200>



- Amabile, T. M., & Pillemer, J. (2012). Perspectives on the social psychology of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 46(1), 3-15. <https://doi.org/10.1002/jocb.001>
- Arieti, S. (1976). *La Creatividad. Síntesis mágica*. Editorial Fondo de la Cultura Económica.
- Ayala, D. (2017). Un modelo sistémico para la evaluación de competencias en el nivel medio superior. *Revista Académica del Centro Universitario del Norte*, 4, 91-120. <https://doi.org/10.32870/punto.v1i4.31>
- Baarends, E., Van der Klink, M., & Thomas, A. (2017). An exploratory study on the teaching of evidence-based decision making. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 5(3), 8. <https://doi.org/10.15453/2168-6408.1292>
- Barros, B., Vélez, J., & Verdejo, F. (2004). Aplicaciones de la Teoría de la Actividad en el desarrollo de Sistemas Colaborativos de Enseñanza y Aprendizaje. Experiencias y Resultados. Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 8(24), 67-76. <https://www.redalyc.org/pdf/925/92502408.pdf>
- Bateson, G. (1972). *Steps to an ecology of mind*. Jason Aronson Inc. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/S/bo3620295.html>
- Beghetto, R. A. (2005). Does assessment kill student creativity? *The educational forum*, 69(3), 254-263. <https://doi.org/10.1080/00131720508984694>
- Beghetto, R. A. (2021). There is no creativity without uncertainty: Dubito Ergo Creo. *Journal of Creativity*, 31, 100005. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2021.100005>
- Benedek, M., Bruckdorfer, R., & Jauk, E. (2020). Motives for creativity: Exploring the what and why of everyday creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 54(3), 610-625. <https://doi.org/10.1002/jocb.396>

- Bulnes, E. (2021). *Gestión del trabajo colaborativo sincrónico y asincrónico de docentes de Educación Secundaria y Preparatoria en el diseño e implementación de proyectos interdisciplinarios* [Tesis de maestría]. Tecnológico de Monterrey.
- Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & gestión*, (20), 165-193.  
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
- Center for Research on Activity, Development and Learning, University of Helsinki. (2020). *Change Laboratory Method*.  
<http://www.helsinki.fi/cradle/Change%20laboratory.html>
- Centers for Disease Control and Prevention (2021). *Información para entender cómo actúan las vacunas de ARNm contra el COVID-19*.  
<https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/mrna.html>
- Chan, M. E. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5(10), 1-26.  
[https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/nov\\_art68.pdf](https://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/nov_art68.pdf)
- Christensen, C., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2013). *Disruptive innovation*. Harvard Business Review. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/joms.12349>
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-9.  
<https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262014038.003.0001>

- Clarke, E. F., & Doffman, M. (Eds.). (2017). *Distributed creativity: Collaboration and improvisation in contemporary music*. Oxford University Press.  
<https://academic.oup.com/book/26617>
- Cole, M. (1996). *Psicología cultural*. Morata.
- Cole, M. and Engeström, Y. (1993). A cultural-historical approach to distributed cognition. En G. Salomon (Ed.), *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations* (pp. 1-46). Cambridge University Press.
- Creely, E. y Henriksen, D. (2019). Creativity and digital technologies. *Encyclopedia of educational innovation*, 1-6. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4\\_143-1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4_143-1)
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperPerennial. <https://psycnet.apa.org/record/1996-97915-000>
- Csikszentmihalyi, M. (2015). *The systems model of creativity: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-9085-7>
- De Jesús, S. N., Imaginário, S., Duarte, J. N., Mendonça, S., Santos, J., Rus, C. L., & Lens, W. (2011). Meta-analysis of the studies on motivation and creativity related to person. *Psychology*, 1. [http://revistarecreate.net/IMG/pdf/R13.VII.META-ANALYSIS\\_OF\\_THE\\_STUDIES\\_ON\\_MOTIVATION\\_AND\\_CREATIVITY\\_RELATED\\_TO\\_PERSON.pdf](http://revistarecreate.net/IMG/pdf/R13.VII.META-ANALYSIS_OF_THE_STUDIES_ON_MOTIVATION_AND_CREATIVITY_RELATED_TO_PERSON.pdf)
- Díaz-Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill.

- Dunn, R., Hattie, J., & Bowles, T. (2019). Exploring the experiences of teachers undertaking Educational Design Research (EDR) as a form of teacher professional learning. *Professional development in education*, 45(1), 151-167. <https://doi.org/10.1080/19415257.2018.1500389>
- Ellis, V. (2011). Reenergising professional creativity from a CHAT perspective: Seeing knowledge and history in practice. *Mind, Culture, and Activity*, 18(2), 181-193. <https://doi.org/10.1080/10749039.2010.493595>
- Engeström, Y. & Sannino, A. (2010). Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. *Educational Research Review*. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.12.002>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding. An Activity Theoretical Approach to Developmental Research*. <http://lchc.ucsd.edu/mca/Paper/Engestrom/Learning-by-Expanding.pdf>
- Engeström, Y. (2000). Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work. *Ergonomics*, 43(7), 960-974. <https://doi.org/10.1080/001401300409143>
- Engeström, Y. (2001). El aprendizaje expansivo en el trabajo: hacia una reconceptualización teórica de la actividad. *Journal of Education and Work*, 14(1), 1-16. [https://www.academia.edu/26972546/El\\_aprendizaje\\_expansivo\\_en\\_el\\_trabajo\\_hacia\\_una\\_reconceptualizaci%C3%B3n\\_te%C3%B3rica\\_de\\_la\\_actividad](https://www.academia.edu/26972546/El_aprendizaje_expansivo_en_el_trabajo_hacia_una_reconceptualizaci%C3%B3n_te%C3%B3rica_de_la_actividad)
- Engeström, Y., Miettinen, R. y Punamäki, R. L. (1999). *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/perspectives-on-activity-theory/8E1EAF0BAE9EBB49CFD97271624C31B3>

- Engeström, Y., Virkkunen, J., Helle, M., Pihlaja, J., & Poikela, R. (1996). The change laboratory as a tool for transforming work. *Lifelong Learning in Europe*, 1(2), 10-17. <https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/the-change-laboratory-as-a-tool-for-transforming-work>
- Ericsson, K. A., Roring, R. W., & Nandagopal, K. (2007). Giftedness and evidence for reproducibly superior performance: An account based on the expert performance framework. *High Ability Studies*, 18(1), 3-56. doi:10.1080/13598130701350593
- Facultad de Estudios Superiores Iztacala. (2015). *Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura en Psicología. Tomo II*. [https://psicologia.iztacala.unam.mx/Docs-Cambio-Curricular/TomoIIPsicologiaFESIztacala27\\_11-2015.pdf](https://psicologia.iztacala.unam.mx/Docs-Cambio-Curricular/TomoIIPsicologiaFESIztacala27_11-2015.pdf)
- Fernández, I. B. F., Sagardia, A. E., Loroño, M. A., de Gauna Bahillo, P. R., & Ramos, A. E. (2012). Creatividad e innovación: claves para intervenir en contextos de aprendizaje. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 23-40. <https://doi.org/10.15366/reice>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Fischer, W. A., & Faar, C. M. (1985). Dimensions of innovative climate in Chinese R&D units. *R&D Management*, 15(3), 183-190. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1985.tb00539.x>
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class and how it's transforming work, life, community and everyday life*. BasicBooks.

- Foot, K. A. (2001). Cultural-historical activity theory as practice theory: Illuminating the development of conflict-monitoring network. *Communication Theory*, 11(1), 56-83. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2001.tb00233.x>
- Frensch, P. A., & Funke, J. (2014). *Complex problem solving: The European perspective*. Psychology Press.
- Fürst, G., & Grin, F. (2018). A comprehensive method for the measurement of everyday creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 28, 84-97. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.03.007>
- Gardner, H. (1982). *Art, mind, and brain: A cognitive approach to creativity*. Basic Books.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Garduño, J. (2021). El Modelo de Enseñanza Personalizada: una propuesta para la Educación Física en tiempos de confinamiento. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9, 00032. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2939>
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. Wiley. <https://psycnet.apa.org/record/1962-07802-000>
- Glăveanu, V. P. (2010). Paradigms in the study of creativity: Introducing the perspective of cultural psychology. *New ideas in psychology*, 28(1), 79-93. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2009.07.007>
- Glăveanu, V. P. (2013). Rewriting the language of creativity: The Five A's framework. *Review of General Psychology*, 17(1), 69. <https://doi.org/10.1037/a0029528>
- Glăveanu, V. P. (2014). *Distributed creativity: Thinking outside the box of the creative individual*. Springer International Publishing.

[https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05434-](https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05434-6#:~:text=This%20book%20challenges%20the%20standard,of%20action%20into%20the%20world.)

[6#:~:text=This%20book%20challenges%20the%20standard,of%20action%20into%20the%20world.](https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05434-6#:~:text=This%20book%20challenges%20the%20standard,of%20action%20into%20the%20world.)

González, C. (2015). Metodologías centradas en la participación activa del alumnado gracias a la creatividad e innovación docente. En M. T. Tortosa, J. D. Álvarez, & N. Pellín (Eds.) *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio* (pp. 3167-3180). Instituto de Ciencias de la Educación. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5924221>

González, C., & Gómez, J. (2021). Aprendizaje a través del error en los estudios superiores de educación artística: metodologías intermediales para un análisis del fracaso en el proceso creativo. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 22, e23686-e23686. <https://doi.org/10.14201/eks.23686>

González, O. (1997). El concepto de Universidad. *Revista de la educación superior*, 26(2), 1-16.

Gruber, H.E. (1981). *Darwin on man. A psychological study of scientific creativity*. University of Chicago Press. <https://psycnet.apa.org/record/1975-09242-000>

Gruszka, A., & Tang, M. (2017). The 4P's creativity model and its application in different fields. En M. Tang, & C. H. Werner (Eds.) *Handbook of the management of creativity and innovation: Theory and practice* (pp. 51-71). Singapore: World Scientific.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. <https://core.ac.uk/download/pdf/149242735.pdf>

- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.  
<https://www.cambridge.org/core/books/nature-of-human-intelligence/EA400EC57513FF0E7742ED32F6E0A5AE>
- Guitart, M. E. (2008). Hacia una psicología cultural: Origen, desarrollo y perspectivas. *Fundamentos en humanidades*, (18), 7-23.  
<https://www.redalyc.org/pdf/184/18411970001.pdf>
- Helfand, M., Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2016). The four-C model of creativity: culture and context. En V. P. Glăveanu (Ed.) (pp. 15-36). Palgrave Macmillan.  
<https://link.springer.com/book/10.1057/978-1-137-46344-9>
- Hennessey, B. A. & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569-598. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416>
- Hennessey, B. A. (1994). The consensual assessment technique: An examination of the relationship between ratings of product and process creativity. *Creativity Research Journal*, 7, 193–208. <https://doi.org/10.1080/10400419409534524>
- Heppner, P. P. & Krauskopf, C. J. (1987). An information-processing approach to personal problem solving. *The Counseling Psychologist*, 15, 371-447.  
<https://doi.org/10.1177/0011000087153001>
- Hernández Vaquero, L., Martín Fernández, C., Lorite Ruiz, G., & Granados Bautista, P. (2018). Rendimiento, motivación y satisfacción académica, ¿una relación de tres?. *REIDOCREA*, 7(9), 92-97. <https://www.ugr.es/~reidocrea/7-9.pdf>
- Hernández, I., Alvarado, J. C., & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual*



*Universidad Católica del Norte*, 44, 135-151.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194238608010>

Heyman, G. D., & Dweck, C. S. (1992). Achievement goals and intrinsic motivation: Their relation and their role in adaptive motivation. *Motivation and emotion*, 16(3), 231-247. <https://doi.org/10.1007/BF00991653>

Hollan, J., Hutchins, E., & Kirsh, D. (2000). Distributed cognition: toward a new foundation for human-computer interaction research. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 7(2), 174-196. <https://doi.org/10.1145/353485.353487>

Homer-Dixon, T. (1995). The ingenuity gap: Can poor countries adapt to resource scarcity? *Population and development review*, 587-612. <https://doi.org/10.2307/2137751>

Howell, J. M., & Boies, K. (2004). Champions of technological innovation: The influence of contextual knowledge, role orientation, idea generation, and idea promotion on champion emergence. *The leadership quarterly*, 15(1), 123-143. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2003.12.008>

Howkins, J. (2001). *The creative economy: How people make money from ideas*. The Penguin Press.

Hülshager, U. R., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2009). Team-level predictors of innovation at work: a comprehensive meta-analysis spanning three decades of research. *Journal of Applied psychology*, 94(5), 1128-1145. <https://doi.org/10.1037/a0015978>

Hutchins, E. (1995). How a cockpit remembers its speeds. *Cognitive science*, 19(3), 265-288. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(95\)90020-9](https://doi.org/10.1016/0364-0213(95)90020-9)

- Hutchins, E. (2014). The cultural ecosystem of human cognition. *Philosophical Psychology*, 27(1), 34-49. <https://doi.org/10.1080/09515089.2013.830548>
- Karanasios, S., Riisla, K., & Simeonova, B. (2017). Exploring the use of contradictions in activity theory studies: An interdisciplinary review. <https://hdl.handle.net/2134/26026>
- Karkockiene, D. (2005). Creativity: Can It Be Trained? A Scientific Educology of Creativity. <https://eric.ed.gov/?id=ED494897>
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four-c model of creativity. *Review of general psychology*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: Qualitative Social Research*, 6(2).
- Khallad, Y., & Jabr, F. (2016). Effects of perceived social support and family demands on college students' mental well-being: A cross-cultural investigation. *International Journal of Psychology*, 51(5), 348-355. <https://doi.org/10.1002/ijop.12177>
- Kilgour, A. M. (2007). *The creative process: The effects of domain specific knowledge and creative thinking techniques on creativity* [Tesis Doctoral]. Universidad de Waikato, Nueva Zelanda.
- Kim, K. H. (2011). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 23(4), 285-295. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.627805>

- Kopcha, T. J., McGregor, J., Shin, S., Qian, Y., Choi, J., Hill, R., Mativo J., & Choi, I. (2017). Developing an integrative STEM curriculum for robotics education through educational design research. *Journal of Formative Design in Learning*, 1(1), 31-44. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0005-1>
- Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. En J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 250-264). Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-creativity/CB35C2706E4369C8372D5C5278E0DD47>
- Kupers, E., Lehmann-Wermser, A., McPherson, G., & van Geert, P. (2019). Children's Creativity: A Theoretical Framework and Systematic Review. *Review of Educational Research*, 89(1), 93-124. <https://doi.org/10.3102/0034654318815707>
- Kupers, E., Van Dijk, M., & Lehmann-Wermser, A. (2018). Creativity in the here and now: A generic, micro-developmental measure of creativity. *Frontiers in psychology*, 9, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02095>
- Leont'ev, A. N. (1932). Studies in the cultural development of the child, 3: The development of voluntary attention in the child. *Journal of Genetic Psychology*, 37, 52-81. <https://doi.org/10.1080/08856559.1932.10534207>
- Litcanu, M., Prostean, O., Oros, C., & Mnerie, A. V. (2015). Brain-writing vs. Brainstorming case study for power engineering education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 387-390. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.452>

- Liu, D., Chen, X. P., & Yao, X. (2011). From autonomy to creativity: a multilevel investigation of the mediating role of harmonious passion. *Journal of applied psychology, 96*(2), 294. <https://doi.org/10.1037/a0021294>
- Macdiarmid, R., Winnington, R., Cochrane, T., & Merrick, E. (2021). Using educational design research to develop authentic learning for graduate entry nursing students in New Zealand. *Nurse Education in Practice, 51*. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.102965>
- Madariaga, P. L., & Sánchez, P. (2016). Personality traits and life experiences influencing highly creative people: six life stories. *Journal of Special & Gifted Education, 3*, 93-108. [https://www.researchgate.net/publication/307509621\\_Personality\\_traits\\_and\\_life\\_experiences\\_influencing\\_highly\\_creative\\_people\\_Six\\_life\\_stories](https://www.researchgate.net/publication/307509621_Personality_traits_and_life_experiences_influencing_highly_creative_people_Six_life_stories)
- Marc, E., & Picard, D. (1992). *La interacción social: cultura, instituciones y comunicación*. Paidós.
- Marchesi, Á., & Martín, E. (1998). *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Alianza.
- Mayer, R. E. (1999). Problem solving. En M. A. Runco & S. R. Pritzker (eds.), *Encyclopedia of creativity*. Academic Press. <https://shop.elsevier.com/books/encyclopedia-of-creativity/runco/978-0-12-815614-8>
- McKenney, S. & Reeves, T. C. (2021). Educational design research: portraying, conducting, and enhancing productive scholarship. *Medical Education, 55*(1), 82-92. <https://doi.org/10.1111/medu.14280>

McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting educational design research*. Routledge.

<https://www.routledge.com/Conducting-Educational-Design-Research/McKenney-Reeves/p/book/9781138095564>

Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological review*, 69(3), 220. <https://doi.org/10.1037/h0048850>

Merriam-Webster Dictionary, (2019). *Create*. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/create>

Miettinen, R. (2006). The sources of novelty: A cultural and systemic view of distributed creativity. *Creativity and Innovation Management*, 15(2), 173-181. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2006.00381.x>

Miettinen, R. (2013). Creative encounters and collaborative agency in science, technology and innovation. In K. Thomas, & J. Chan (Eds.), *Handbook of research on creativity*. Edward Elgar Publishing. <https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/creative-encounters-and-collaborative-agency-in-science-technolog>

Miller, B. L., & Hou, C. E. (2004). Portraits of artists: emergence of visual creativity in dementia. *Archives of Neurology*, 61(6), 842-844. <https://doi.org/10.1001/archneur.61.6.842>

Mumford, M. D., & Gustafson, S. B. (1988). Creativity syndrome: Integration, application and innovation. *Psychological Bulletin*, 103, 27-43. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.1.27>

- Mumford, M. D., Connelly, M. S., Baughman, W. A., & Marks, M. A. (1994). Creativity and problem solving: Cognition, adaptability, and wisdom. *Roepers Review*, 16(4), 241-246. <https://doi.org/10.1080/02783199409553589>
- Mumford, M., Supinski, E., Threlfall, K., & Baughman, W. (1996). Process-based measures of creative problem-solving skills: III. Category selection. *Creativity Research Journal*, 9, 395-406. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj0904\\_11](https://doi.org/10.1207/s15326934crj0904_11)
- Murphy, E., & Rodriguez-Manzanares, M. (2008). Using activity theory and its principle of contradictions to guide research in educational technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.1203>
- Naciones Unidas, (2020). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 19 de diciembre de 2019*. <https://undocs.org/es/A/RES/74/198>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.
- Noy, P. (1978). Insight and creativity. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 26(4), 717-748. <https://psycnet.apa.org/record/1980-10138-001>
- OECD, (20 de enero de 2021). *PISA 2022 Creative Thinking*. <https://www.oecd.org/pisa/innovation/creative-thinking/>
- OECD. (2008). *Innovating to learn, learning to innovate*. OECD. <https://www.oecd.org/education/ceri/innovatingtolearnlearningtoinnovate.htm>
- Partida, S. P., Rubio, L. J. O., & de la Madrid, C. L. (2015). Comunidades de aprendizaje en línea. Análisis de las interacciones cognitivas, docentes y afectivas. *Apertura*, 7(1), 1-18. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/632>

Petre, V. (2014). *Distributed Creativity. Thinking Outside the Box of the Creative Individual*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05434-6>

Plucker, J. A. & Runco, M. A. (1999). Enhancement of Creativity. En M. A. Runco, S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 669-675). San Diego, California: Academic Press.

Pope, R. (2005). *Creativity: Theory, history, practice*. Routledge.

Querol, M. A. P., Hurtado, S. L. B., Sanjose, C. M., Espinosa, I. V., Guzman, W. C., Casals, E. T., & Ruescas, O. E. (2019). Aplicaciones del Laboratorio de Cambio en Iberoamérica. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 7(2), 83-96. <https://journals.eagora.org/revEDU/article/download/1992/1276/7102>

Ramírez, U. N., & Barragán, J. F. (2018). Autopercepción de estudiantes universitarios sobre el uso de tecnologías digitales para el aprendizaje. *Apertura*, 10(2), 94-109. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1401>

Rank, J., Pace, V. L., & Frese, M. (2004). Three avenues for future research on creativity, innovation, and initiative. *Applied psychology*, 53(4), 518-528. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2004.00185.x>

Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory (Vol. II)*. Lawrence Erlbaum Associates. <https://www.routledge.com/Instructional-design-Theories-and-Models-A-New-Paradigm-of-Instructional/Reigeluth/p/book/9780805828597>

Rejskind, F. G. (1982). Autonomy and creativity in children. *The Journal of Creative Behavior*, 16(1), 58-67. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1982.tb00322.x>

- Rendón, M. A. (2009). Creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad. *Aula. Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, 15, 117-135.  
<https://doi.org/10.14201/8946>
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305-310.  
<https://scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=631633>
- Richards, R. E. (2007). *Everyday creativity and new views of human nature: Psychological, social, and spiritual perspectives*. American Psychological Association.  
<https://psycnet.apa.org/record/2007-09305-000>
- Richardson, C., & Mishra, P. (2018). Learning environments that support student creativity: Developing the SCALE. *Thinking skills and creativity*, 27, 45-54.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.11.004>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102. <https://www.jstor.org/stable/2937632>
- Sánchez-Zeferino, D. E., Sánchez-Leyva, J. L., & Zapata-Lara H. C. (2022). Diagnóstico de condiciones para el trabajo académico a distancia en estudiantes de una institución de educación superior en México. En M. S. Rodríguez-Barrero et al. (Ed.), *Perspectivas Interdisciplinarias de la sostenibilidad* (pp. 59-87). Editorial CIDE Ecuador.  
<https://www.redalyc.org/journal/440/44062184019/44062184019.pdf>
- Santrock, J. W. (2014). *Psicología de la educación*. México: McGraw Hill.
- Sawyer, R. K. (2006). Educating for innovation. *Thinking skills and creativity*, 1(1), 41-48.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2005.08.001>



- Sawyer, R. K. (2017). Creativity research and cultural context: Past, present, and future. *The Journal of Creative Behavior*, 51(4), 352-354. <https://doi.org/10.1002/jocb.204>
- Sawyer, R. K., & DeZutter, S. (2009). Distributed creativity: How collective creations emerge from collaboration. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, 3(2), 81. <https://doi.org/10.1037/a0013282>
- Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity research journal*, 16(4), 361-388. <https://doi.org/10.1080/10400410409534549>
- Secretaría de Educación Pública (2017). *Modelo educativo para la educación obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad*. Publicación inédita. Secretaria de Educación Pública, Ciudad de México, México. [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15105/1/images/modelo\\_educativo\\_educacion\\_obligatoria.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15105/1/images/modelo_educativo_educacion_obligatoria.pdf)
- Serrat, O. (2017). *Knowledge Solutions*. Springer. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-0983-9\\_33](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-0983-9_33)
- Shea, J. H. (1995). Problems with collaborative learning. *Journal of Geological Education*, 43(4), 306-308. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5408/0022-1368-43.4.306>
- Shweder, R. A. (1990). Cultural Psychology-what is it? J. W. Teoksessa, R. A. Stigler, G. Herdt (Eds.), *Cultural Psychology. Essays on comparative human development*. <https://humdev.uchicago.edu/sites/humdev.uchicago.edu/files/uploads/Shweder/36.%201990--Cultural%20Psychology%20-%20What%20is%20it.pdf>

- Silvia, P. J., Beaty, R. E., Nusbaum, E. C., Eddington, K. M., Levin-Aspenson, H., & Kwapil, T. R. (2014). Everyday creativity in daily life: An experience-sampling study of “little c” creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(2), 183–188. doi:10.1037/a0035722
- Simonton, D. K. (2004). *Creativity in science: Chance, logic, genius, and zeitgeist*. Cambridge University Press. <https://psycnet.apa.org/record/2004-15177-000>
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary educational psychology*, 21(1), 43-69. <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1996.0004>
- Slivar, B. (2001). The syndrome of burnout, self-image, and anxiety with grammar school students. *Horizons of Psychology*, 10(2), 21-32. [http://psiholoska-obzorja.si/arhiv\\_clanki/2001\\_2/slivar.pdf](http://psiholoska-obzorja.si/arhiv_clanki/2001_2/slivar.pdf)
- Smith, R. O. (2005). Working with difference in online collaborative groups. *Adult education quarterly*, 55(3), 182-199. <https://doi.org/10.1177/0741713605274627>
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (1999). Insight. En M. A. Runco & S. R. Pritzker (eds.), *Encyclopedia of creativity*. Academic Press. <https://shop.elsevier.com/books/encyclopedia-of-creativity/runco/978-0-12-815614-8>
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of intelligence*. Cambridge University Press. <https://psycnet.apa.org/record/1985-97046-000>
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American psychologist*, 51(7), 677. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.7.677>

- Sternberg, R. J., & O'Hara, L. A. (1999). 13 Creativity and Intelligence. En R. J. Stenberg (ed.), *Handbook of creativity* (pp. 251-272). Cambridge University Press.  
<https://psycnet.apa.org/record/1998-08125-013>
- Sullivan, S. L. (2015). Student autonomy through creativity. *The Journal of Literature in Language Teaching*, 4(1), 35-53.  
[https://www.academia.edu/13204881/Student\\_Autonomy\\_through\\_Creativity](https://www.academia.edu/13204881/Student_Autonomy_through_Creativity)
- Tatarkiewicz, W. (1980). Creativity: history of the concept. En W. Tatarkiewicz (ed.), *A History of Six Ideas* (pp. 244-265). Springer.
- UNCESO (2013). *Nuevas estadísticas de la UNESCO demuestran que la educación transforma el desarrollo*. <https://es.unesco.org/gem-report/nuevas-estad%C3%ADsticas-de-la-unesco-demuestran-que-la-educaci%C3%B3n-transforma-el-desarrollo>
- UNESCO (2005). *Investing in creativity*.  
[https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/info-kit\\_brochure-final-en-web.pdf](https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/info-kit_brochure-final-en-web.pdf)
- Uribe-Meneses, A. (2012). Características del aprendizaje autónomo de los estudiantes del programa de enfermería de la Universidad de Pamplona. *Revista Ciencia y cuidado*, 9(1), 24-33. <https://doi.org/10.22463/17949831.451>
- Valgeirsdottir, D., Onarheim, B., & Gabrielsen, G. (2015). Product creativity assessment of innovations: Considering the creative process. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 3(2), 95-106.  
<https://doi.org/10.1080/21650349.2014.954626>

- Vessey W. y Mumford, M. (2012). Heuristics as a Basis for Assessing Creative Potential, Measures, Methods, and Contingencies. *Creativity Research Journal*, 24(1), 41-54. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652928>
- Virkkunen, J. & Newnham, D. (2013). *The Change Laboratory: A tool for collaborative development of work and education*. Springer Science & Business Media. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6209-326-3>
- Vithayathawornwong, S., Danko, S., & Tolbert, P. (2003). The role of the physical environment in supporting organizational creativity. *Journal of Interior Design*, 29(1-2), 1-16. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1668.2003.tb00381.x>
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4>
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42(1), 7-97. <https://doi.org/10.1080/10610405.2004.11059210>
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. Jonathan Cape.
- Wang, F., & Burton, J. K. (2010). Collaborative learning problems and identity salience: A mixed methods study. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.18785/jetde.0301.01>
- Wang, Q., Quek, C. L., & Hu, X. (2017). Designing and improving a blended synchronous learning environment: An educational design research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(3). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1142285.pdf>

Weiner, R. P. (2012). *Creativity and beyond: Cultures, values, and change*. SUNY Press.

Wheatley, G. H. (1984). Problem solving in school mathematics. En W. Lafayette (Eds.), *Purdue University, School Mathematics and Science Center*.

Wikipedia, (2019). *Investigación, desarrollo e innovación*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n,\\_desarrollo\\_e\\_innovaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n,_desarrollo_e_innovaci%C3%B3n)

Wong, K. C. (2011). Using an Ishikawa diagram as a tool to assist memory and retrieval of relevant medical cases from the medical literature. *Journal of Medical Case Reports*, 5(120). <https://doi.org/10.1186/1752-1947-5-120>

Yamagata-Lynch, L. C. (2010). *Activity systems analysis methods: Understanding complex learning environments*. Springer Science & Business Media.

# Anexos

## **Anexo 1**

### *Sesión 1. Introducción al Laboratorio de Cambio e Identidad*

La primera sesión tiene como propósito presentar a los estudiantes del curso una introducción general a los principios del Laboratorio de Cambio, así como fomentar la identidad de los equipos de trabajo necesaria para generar el compromiso que la expansión de la actividad demanda.

Para ello, se realiza una presentación sobre qué es el Laboratorio de Cambio, sus orígenes teóricos y sus principales usos y objetivos. Además, se presentan las razones por las que se aplica el Laboratorio de Cambio; se explicita la dinámica de trabajo, la cual se basa en actividades individuales, actividades con el equipo de trabajo, y finalmente actividades grupales.

Para que se desarrolle la actividad creativa en el trabajo por colaboración en equipo, se requiere tener identidad, en tanto es necesario que los integrantes se vean identificados como equipo, que tengan relaciones de convivencia afables, haya voluntad de alcanzar las metas compartidas, de manera que se hagan esfuerzos para alcanzarlas. Para promover la identidad de los equipos, primero se explica qué es la identidad, así como por qué es importante incluirla dentro del Laboratorio de Cambio. La importancia radica en que la identidad permite la organización de grupos, ayuda a definir las prácticas, promueve la cohesión y la responsabilidad compartida.

Posteriormente, se les expone que el primer paso para poder generar un lazo de identidad es conocer al otro. Se le pide a cada alumno que responda a las siguientes preguntas, con la absoluta libertad de responder lo que deseen decir:

¿Qué eventos de tu vida recuerdas con aprecio?

¿Qué atributos consideras definen tu forma de ser como estudiante?

¿Cuáles son mis intereses dentro de la psicología?

¿Cuáles son mis metas como profesional de la psicología?

Una vez que todos comparten con sus compañeros sus planteamientos a las preguntas anteriores, cada equipo analiza las respuestas y busca aspectos que tuvieran en común. Se realiza un listado de aquellos aspectos que todos compartan, y cuando no se encuentren aspectos en común, los participantes, pueden hacer preguntas al equipo para poder hallar estos aspectos compartidos (Slavin, 1996).

A partir de los aspectos encontrados al interior del equipo, los integrantes crean conjuntamente un nombre de equipo y un ícono que los represente. Mientras cada equipo trabaja, el investigador-intervencionista crea grupos de mensajería instantánea (*Telegram*) para cada equipo, que sirven para que los equipos intercambien diferentes consideraciones a lo largo del Laboratorio de Cambio.

Cuando terminan de crear ambos recursos, los equipos comparten por la mensajería instantánea, las imágenes creadas y se colocan como el logotipo de cada equipo.

Después cada equipo comparte el nombre que definieron, y muestran la imagen creada junto con una breve explicación de ésta, así como de aquellos aspectos que se encontraron en común. Para finalizar la sesión, se pide a los participantes que respondan un pequeño cuestionario que recoge sus impresiones sobre la primera sesión y las expectativas del Laboratorio de Cambio.



## *Sesión 2. Motivación y generación de ideas para la expansión*

La segunda sesión tiene dos objetivos:

1. Promover la motivación de los estudiantes.
2. Promover la generación de ideas para la transformación del trabajo por colaboración.

Tanto la motivación intrínseca como la generación de ideas son atributos necesarios en la transformación expansiva de la actividad; por un lado, la motivación permite el involucramiento activo de los participantes en el taller, mientras que la generación de ideas es necesaria para la expansión del sistema de actividad que permite promover la creatividad.

Para iniciar, se realiza una pequeña definición de la motivación, sus características y su importancia con el Laboratorio de Cambio. Se explica que un elemento sustancial para promover la motivación consiste en la construcción de metas (Heyman & Dweck, 1992), por lo que se pide a los alumnos (de manera individual) que reflexionen sobre las personas en las que aspiran convertirse.

Después de ello, se les solicita que conciban una situación de cómo se ven a mediano plazo, 10 años aproximadamente, y elaboren una representación icónica. Para esta actividad los estudiantes cuentan con aplicaciones de dibujo digital, para que puedan plantear una representación futura de ellos mismos. Posteriormente, los estudiantes reflexionan sobre la manera en la que el curso podría ayudar a contribuir a alcanzar dicho objetivo.

Los estudiantes proponen al menos 5 metas para aprovechar al máximo el curso, las cuales comparten a sus compañeros de equipo. A partir de los insumos de la actividad anterior, los equipos definen por consenso al menos 5 metas que se establecen como propósitos compartidos dentro del curso.

Se explicita que las metas que los equipos plantean deben ser:

- Factibles.
- Vinculadas al curso.
- Que se pueda evaluar su realización.

Para promover la generación de ideas, se comienza con un ejercicio en el que se define lo que se entiende por dicha expresión, sus características y su importancia con el Laboratorio de Cambio.

Se menciona que la generación de ideas es el proceso de producción de pensamientos e imágenes mentales que responden a desafíos importantes (Howell & Boies, 2004), por lo que resulta relevante promover estos procesos en la transformación del trabajo por colaboración.

Posteriormente, se expone a los estudiantes que un aspecto importante dentro de la generación de propuestas creativas, es la concepción del fracaso como oportunidad de transformación, por lo que la actividad consiste en solicitar a los estudiantes (trabajo individual) que piensen en diferentes fracasos en su vida, y traten de vincularlos con logros o transformaciones positivas que tengan. Para ilustrar la actividad, el investigador comparte algunos ejemplos. Posteriormente, los estudiantes presentan en equipo sus experiencias y se les pide que las comenten, tratando de destacar las transformaciones positivas.

En la siguiente actividad, se indica a los estudiantes que todos en algún momento tienen un sinnúmero de ideas, algunas parecen buenas ideas y otras no tanto. Una estrategia importante para promover la generación de ideas consiste en aprender a gestionarlas de la mejor manera.

A tal efecto, se solicita a los participantes que realicen en la semana, un diario de ideas, en el cual registren la mayor cantidad de ideas que tuvieran y consideren creativas durante dicho

periodo de tiempo. Se les indica que pueden registrarlas en el celular, hacer grabaciones de audio para después pasarlas a un solo documento. Se les menciona que en la siguiente sesión cada persona debe compartir las mejores diez ideas que hubieran tenido.

### *Sesión 3. Análisis histórico de la actividad*

La tercera sesión tiene como objetivo analizar el desarrollo histórico de la clase de Educación Desarrollo y Docencia Teórica, por medio de la participación de los estudiantes en la búsqueda de información necesaria sobre el origen y cambios que se hubieran suscitado en el curso. El conocimiento del desarrollo histórico de la actividad, facilita la identificación de contradicciones y la generación de sus soluciones.

Para iniciar, se retoma la última actividad de la sesión pasada. Se les invita a que, de manera grupal, compartan ¿cuántas ideas lograron registrar? ¿cuál de ellas consideran que fue la mejor idea y por qué?

En relación con el objetivo principal de la sesión, se explica a los participantes la importancia de comprender el desarrollo histórico del curso. En seguida, se invita a los participantes a que reflexionen en los puntos que consideren importantes para comprender el desarrollo histórico del curso, ya que ellos son quienes posteriormente, realizan la entrevista al docente de la clase, quien es la persona con mayor experiencia y conocimiento sobre lo que ha acontecido a lo largo de la historia del curso.

Se les proporciona el concepto de “Eventos de cambio” como un andamio que permite concebir la dimensión histórica de la actividad, entendido como aquellas situaciones que generan cambios significativos. A partir de dicho concepto, los estudiantes, proponen (en equipo) preguntas pertinentes para entender la historia de la actividad (historia del curso).

Una vez elaboradas, se solicitan voluntarios que formulen las preguntas al docente/experto, así como un voluntario, que le dé la bienvenida y le exponga el objetivo de la entrevista.

Durante la entrevista, se les invita a que presten atención y traten de tomar notas de los aspectos más relevantes mencionados. Los participantes del Laboratorio de Cambio realizan las preguntas que permiten identificar el origen de la práctica, así como los cambios más importantes que había tenido el curso a lo largo de su historia.

Posterior a este encuentro, se solicita a los participantes que, en equipo, analicen la información que cada uno recabó e identifiquen los principales eventos relatados por el experto. Dichos eventos deben ser expresados en frases breves.

Una vez que los participantes identificaron y señalaron los principales eventos, colocan dichas frases en una línea del tiempo digital que se fundamenta en la plataforma de *Google Drive*. Esta actividad se realiza con todo el grupo. Al final se lleva a cabo un repaso sobre los principales eventos y se hacen precisiones en caso de ser necesario.

Con el fin de brindar validez a la síntesis hecha por los estudiantes en la línea del tiempo, la elaboración se presenta al docente, quien hace comentarios y precisiones sobre lo planteado en dicha representación cronológica.

#### *Sesión 4. Análisis histórico de las contradicciones*

A partir de la información recabada en la sesión anterior, en ésta se busca identificar las contradicciones históricas del curso, por medio de la participación de los estudiantes en el análisis de los eventos contradictorios suscitados a lo largo de su historia. La identificación de las contradicciones históricas permite comprender la manera en la que éstas fueron resueltas, así como identificar aquellas que no lo fueron. Este conocimiento es útil en la

expansión del sistema de actividad, que busca promover la creatividad en las propuestas de intervención elaboradas por los equipos.

Para iniciar, se presenta el objetivo central de la sesión y se explica a los estudiantes la importancia de comprender el papel de las contradicciones, en el desarrollo histórico del curso.

Se invita a los estudiantes a que identifiquen las contradicciones inherentes a los eventos resaltados en la sesión anterior. Para ello, se les muestra que las contradicciones, como señalan Engeström y Sannino (2010), son desajustes, conflictos y tensiones que se acumulan históricamente manifestadas como:

- Dilemas - Situación en la que hay varias posibilidades de actuación y no se sabe cuál de ellas escoger.
- Conflictos - resistencia, desacuerdo, argumento y crítica.
- Dudas internas – problemas que no pueden resolverse por sí mismos.
- Cuestiones que no son aceptables por la comunidad.

Se proporciona a cada equipo una versión de la línea del tiempo (que se realiza durante la sesión anterior) junto con un identificador (rayo rojo) para que puedan señalar las contradicciones. Una vez identificadas, los participantes de cada equipo, colocan en una nueva línea del tiempo que todo el grupo comparte, cada uno de los marcadores rojos que identificaron, además se les invita a responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el problema?
- ¿Por qué creen que es un problema?
- ¿Es posible especificar la naturaleza del problema?

- ¿Es una situación única o se han experimentado problemas similares en otros momentos?

Se invita a los participantes a analizar las contradicciones identificadas en función de su resolución o no resolución, para lo que colocan un indicador positivo cuando fueron resueltas y otro negativo en aquellas que no se resolvieron.

Posteriormente, los participantes reflexionan sobre la manera en la que fueron resueltas ciertas contradicciones y proponen motivos que expliquen por qué otras no lo fueron. Para finalizar la sesión, los participantes analizan la forma en la que las contradicciones permiten entender las transformaciones de una práctica.

#### *Sesión 5. Análisis empírico de la actividad*

Una vez que los estudiantes tienen contexto histórico del curso, lo siguiente fue analizar la práctica actual del trabajo por colaboración, por medio de su participación en la búsqueda de los principales cambios que se habían suscitado dentro de la colaboración. Este planteamiento resulta importante, debido a que permite a los participantes, reflexionar sobre la dinámica que se suscita en los equipos de trabajo, la cual es crucial en el desarrollo de las propuestas de intervención educativa.

Al inicio de la sesión se presenta el objetivo central y se explica a los estudiantes la importancia de comprender la situación actual de su práctica. Posteriormente, se les invita a elaborar, en equipo, un análisis microhistórico de su propia práctica en el trabajo por colaboración. Además, se les indica que pueden revisar diferentes fuentes de interacción, como documentos en línea o conversaciones en texto que les ayude a evocar los recuerdos.

Posteriormente, se solicita a los participantes que definan en una frase breve aquellos hechos importantes suscitados desde el momento de la integración de los equipos hasta el momento actual. Al final de esta actividad, los participantes presentan por equipo una síntesis de sus historias particulares.

Una vez analizada la historia de la práctica actual, los participantes identifican las perturbaciones suscitadas a lo largo de su trabajo por colaboración. Para ello, se les proporciona el concepto de “guion”, como un primer andamio para comprender las perturbaciones (Cole, 1996).

También se comenta a los participantes que, en ocasiones, la identificación de las perturbaciones puede despertar energía emocional, lo que provoca que la observación se experimente como negativa. También se les aclara que este proceso puede suscitar intentos de defender la práctica actual y la forma de pensar y eliminar la amenaza implícita. Se les comenta que, ante estas situaciones, se suelen usar muchos tipos de argumentos como; "Lo que se observó es en realidad una rara excepción" o "Fue uno de esos errores inevitables que siempre ocurre en todas las actividades humanas". Sin embargo, se les hace ver que el equilibrio se puede recuperar aceptando preliminarmente la observación desagradable, y comenzando a analizar la situación para comprenderla mejor, así como los antecedentes que en ella subyacen (Virkkunen & Newnham, 2013).

Se pide a los estudiantes que representen en equipo las principales desviaciones que identificaron en el proceso de análisis de la práctica. Se proporciona un formato digital que les permite registrar las desviaciones en relación con la representación esperada (Anexo 2). Para finalizar la sesión, se solicita a los participantes que respondan un pequeño cuestionario que recoge sus impresiones hasta el momento sobre el Laboratorio de Cambio.

### *Sesión 6. Análisis de las contradicciones empíricas*

El objetivo de esta sesión consiste en analizar las principales contradicciones del trabajo por colaboración, a través de la identificación de las principales desviaciones del guion suscitadas en la práctica. Dicho análisis es una parte complementaria en la comprensión de la actividad empírica planteada en la sesión 5.

Para iniciar, se proporciona a los participantes una introducción al tema, destacando la importancia de identificar las contradicciones del sistema de actividad.

Cada equipo presenta al grupo, las desviaciones que identificaron en la sesión anterior. Para ello, cada equipo lleva a cabo una descripción de las desviaciones identificadas. Al término de cada descripción de la desviación, el grupo reflexiona sobre la naturaleza de cada una, respondiendo las siguientes preguntas:

- ¿Ven algún problema aquí?
- ¿Cuál es el problema?
- ¿Por qué creen que es un problema?
- ¿Pueden especificar la naturaleza del problema?
- ¿Es esa una situación única o ha experimentado problemas similares en otros momentos?

Simultáneamente, cada estudiante llena el formato sobre características y naturaleza de los problemas (Anexo 3), con el cual se busca obtener un registro ordenado de las desviaciones y así posteriormente, facilitar la identificación de patrones o recurrencias entre equipos.

Se invita a los participantes a que, de manera individual, traten de identificar los patrones que se repiten en las diferentes presentaciones hechas por los equipos. Posteriormente, se



proyecta el formato sobre características y naturaleza de los problemas y se comienza a registrar aquellas desviaciones que cada estudiante identificó.

La siguiente actividad consiste en generar explicaciones sistémicas de las desviaciones. Para ello, se utiliza la técnica de Ishikawa (Wong, 2011), que resulta de gran utilidad para identificar las principales causas que explican el problema delimitado. Se utilizan como categorías analíticas las que se conciben bajo el marco de la Teoría de la Actividad (sujeto – equipo de trabajo, objeto, artefactos, normas, división de trabajo, comunidad).

Por lo tanto, se lleva a cabo una pequeña explicación de dichas categorías para que los participantes puedan utilizarlas en el análisis. Se proyecta el diagrama de Ishikawa y se solicita a los estudiantes que, a través de una lluvia de ideas, piensen qué elementos de la categoría explican el problema. Se les hace la pregunta de ¿por qué consideran que determinado planteamiento explica el problema? hasta encontrar la raíz de cada dificultad identificada. Se hace lo mismo en cada uno de los casos.

Una vez capturadas todas las posibles causas, se analizan para poder identificar la causa raíz.

Para tal propósito, se utiliza una tabla que contiene las siguientes preguntas:

- ¿Esto ocasiona directamente el problema?
- ¿Si esto es eliminado se corregirá el problema?
- ¿Se podría plantear una solución factible?
- ¿Se puede medir si la solución funcionó?

A partir de estas preguntas, se pondera cada causa en una escala del uno al tres.

Se utiliza una tabla en la que se colocan las causas y las preguntas y se realiza la ponderación. Se seleccionan las dos causas con mayor puntuación y se definen como las contradicciones del curso más relevantes.

A partir de la identificación de la causa raíz, se solicita a los participantes que, como tarea, desarrollen un diario de ideas en el que propongan posibles soluciones.

### *Sesión 7. Creación del nuevo modelo*

La sesión 7 tiene como objetivo principal crear un nuevo modelo de actividad, que resuelva o aminore las contradicciones identificadas en la sesión anterior. La creación del nuevo modelo de actividad, parte de la transformación o implementación de nuevas mediaciones, que busquen mejorar la dinámica de trabajo por colaboración, importante en la generación de propuestas de intervención educativa.

Al comenzar, se realiza una pequeña introducción en la que se retoma el trabajo hecho en la sesión 6, con el propósito de enfatizar las dos contradicciones identificadas. Se presentan como punto de inicio del trabajo a desarrollar durante esta séptima sesión.

Para incentivar la creación de ideas sobre posibles formas de solucionar las problemáticas, se implementa un arreglo basado en dos de las técnicas más utilizadas dentro de la generación creativa de ideas: *brainwriting* y *SCAMPER*.

De acuerdo con Litcanu, y colaboradores (2015), la técnica de *brainwriting*, es una variante de la técnica popular conocida como lluvia de ideas (*brainstorming* en su traducción al inglés), que permite encontrar soluciones a problemas prácticos mediante la generación colaborativa de planteamientos novedosos.

Tanto la lluvia de ideas como el *brainwriting* suelen ser utilizados en grupos de trabajo, en donde los integrantes proponen ideas de solución sin ninguna restricción, a partir de la espontaneidad y la colaboración del grupo. La principal diferencia entre ambas técnicas estriba en la posibilidad que brinda la técnica de *brainwriting* de poder escribir las ideas, lo que representa una importante ventaja, ya que ello permite a los participantes plantear sus ideas de manera más clara y concreta.

A diferencia de la lluvia de ideas, en donde la generación de alternativas suele monopolizarse por parte de unos cuantos participantes, la variante escrita permite una participación mucho más horizontal e incluyente, dado que ésta proporciona a todos los participantes el mismo tiempo para pensar y escribir sus ideas, lo que prácticamente elimina la presión hacia la conformidad del grupo.

Finalmente, en el *brainwriting* las alternativas derivadas son el resultado compartido de la reelaboración de las ideas de los demás, lo que promueve procesos distribuidos de creatividad.

En lo que concierne a la técnica *SCAMPER*, ésta consiste también en una variante de la lluvia de ideas que se apoya en una serie de preguntas para detonar la generación de planteamientos novedosos. El término *SCAMPER* es un acrónimo, en donde cada una de las letras alude a una acción que se relaciona con la creación de soluciones. La letra “S” refiere a la acción de *sustituir*, con lo que se le invita al participante a pensar en una parte del producto o proceso que se pueda reemplazar para resolver determinado problema. Esta acción es promovida por preguntas tales como “¿Qué parte del proceso o producto se puede *sustituir* para resolver *determinado problema?*” (Serrat, 2017).

La segunda letra del acrónimo “C”, invita al participante a pensar en *combinar* dos o más partes del proceso o producto, que permitan la creación de algo nuevo con el propósito de mejorarlo o hacerlo más eficiente. Con el fin de incentivar esta acción, suelen utilizarse preguntas como ¿Qué ideas, productos, procesos, elementos, se pueden *combinar* para resolver un *problema dado* o mejorar *cierta situación*?

Por su parte, la letra “A” significa *adaptar* algún componente externo, al producto o proceso que se busca mejorar. Una de las preguntas que se utilizan para dicho propósito es “¿Qué puedo adaptar de otro proceso u producto, para poder resolver *determinado problema* o mejorar *cierta situación*”? En otras palabras, la pregunta busca impulsar a los participantes a pensar en soluciones que, en otros contextos, han sido exitosas y que podrían aplicarse al problema en cuestión.

La posibilidad de *modificar*, cambiar, alterar o distorsionar una parte o todo el producto o proceso, es lo que se busca representar con la letra “M” en el acrónimo. En ocasiones, la solución proviene de generar una variación dentro de la situación susceptible de cambio. Para ello, se utilizan preguntas como ¿Qué aspecto del *producto* o *proceso* se puede modificar para resolver el *problema* o mejorar determinada *situación*?

La quinta letra “P” resulta un poco complicada de traducir, dado que la expresión literal a la que apela es *Put to Other Uses*. La mejor manera de delimitar la acción que se promueve en este punto, es definiéndolo como *proponer* para otros fines, alguna parte o elemento del *producto* o *proceso* para poder mejorarlo. Un caso que ilustra este cometido, puede ser cuando, en un salón de clases, un maestro se percató de que cierto alumno presta poca atención a su clase por estar dibujando. El docente, en lugar de reprimir dicha conducta, invita al estudiante a ilustrar sus apuntes con dibujos.

La posibilidad de *eliminar* un componente del producto o del proceso, es lo que se busca representar con la letra “E”. De aquí que, algunas preguntas derivadas de esta técnica invitan a los participantes a pensar en lo que sucedería en caso de eliminar ciertas partes de un producto o proceso, e incluso lo que pasaría en caso de simplificarlo. Una pregunta que se utiliza para este fin es *¿Qué parte del producto o proceso se podría hacer más pequeño, más bajo, más corto o más ligero, para tratar de resolver determinado problema?*

Finalmente, la última letra “R” refiere a la acción de *reorganizar* la composición del producto o proceso con la intención de mejorarlo o hacerlo más eficiente. Para ello se utilizan preguntas prototípicas como *¿Qué parte del producto o proceso puedo reordenar para resolver o atenuar cierto problema?*

A partir del arreglo derivado de estas dos técnicas, se comienza la actividad con su explicación y la manera en la que serán utilizadas para promover la generación de ideas.

Después de ello, cada equipo comienza a intercambiar planteamientos para obtener el mayor número de ideas posibles que pudieran solucionar los problemas. Para terminar esta actividad, los equipos analizan internamente las ideas concebidas, y luego eligen una de ellas para proponerla al grupo.

Posteriormente, se registran las propuestas generadas por los equipos de trabajo, en una matriz que permite evaluar la calidad y factibilidad de las ideas. Las ideas se evalúan conjuntamente en términos de ventajas y desventajas, de tal manera que, al final de esta actividad, se seleccionan las mejores alternativas de solución.

Para finalizar, se promueve la visualización de la nueva forma de actividad, por lo que se solicita a los estudiantes, que imaginen la manera en la que podría cambiar el nuevo modelo

para la actividad. Después se invita a los equipos de trabajo a que creen una situación común de la práctica, pero vista desde el nuevo modelo implementado.

#### *Sesión 8. Implementación del nuevo modelo de actividad*

La sesión ocho tiene como propósito incorporar al curso, las mediaciones derivadas de la sesión anterior, que buscan resolver o aminorar las contradicciones, con el propósito de mejorar las condiciones de trabajo por colaboración, para la generación de propuestas de intervención educativa de mayor creatividad.

Para poder llevar a cabo lo anterior, se presenta a los estudiantes el objetivo esperado, así como la alternativa construida por todo el grupo. Posteriormente, se trabaja grupalmente con la manera en la que se pudiera concretar dicha alternativa, por ejemplo, si la propuesta planteara que es necesario establecer un reglamento interno al interior de cada equipo, los equipos tienen que utilizar esta sesión para desarrollar los lineamientos normativos que regulen la dinámica de trabajo.

Por lo tanto, en esta sesión se trabaja inicialmente con la materialización de las alternativas de cambio, generando acuerdos, lineamientos, indagaciones, búsquedas de herramientas físicas o digitales, que faciliten la concreción de las nuevas mediaciones, o la transformación de alguno o algunos de los componentes del sistema de actividad (reconfiguración del objeto-producto, transformaciones del sujeto-equipos de trabajo, artefactos, normas, comunidad o división del trabajo).

Para finalizar la sesión, de manera conjunta, el grupo acuerda los términos en los que se asimila la transformación en el flujo futuro de la actividad en el trabajo por colaboración.

### *Sesión 9. Seguimiento*

La sesión nueve del Laboratorio de Cambio tiene por objetivo supervisar los efectos de la implementación sobre la actividad en el trabajo por colaboración, por lo que esta sesión se realiza una vez finalizado el segundo semestre del curso.

Para ello, se lleva a cabo una mención general de los aspectos que se abordaron en cada una de las sesiones del Laboratorio de Cambio y, posteriormente, se invita a los estudiantes a reflexionar sobre las implicaciones del Laboratorio de Cambio sobre la actividad. Los estudiantes contestan un cuestionario que se configura de distintas preguntas basadas en una escala tipo Likert, las cuales apelan a la percepción que tuvieron los estudiantes, sobre el grado en el que cada sesión ayudó a mejorar la dinámica del trabajo por colaboración. Estas indagaciones se complementan con otra serie de reactivos abiertos, que tienen el propósito de recoger ciertas precisiones sobre los planteamientos previamente señalados. Las preguntas abordadas son las siguientes:

Sobre las interacciones

1. ¿Cuáles consideras que fueron los principales problemas que experimentó tu equipo de trabajo en el primer semestre?
2. ¿Cuáles crees que fueron las causas de estos problemas?
3. ¿Cuáles consideras que fueron los principales problemas que experimentó tu equipo de trabajo en el segundo semestre?
4. ¿Cuáles crees que fueron las causas de estos problemas?

Sobre el laboratorio de cambio

1. ¿Qué tanto consideras que fomentar LA IDENTIDAD DEL EQUIPO ayudó a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?  
a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada
2. ¿A qué problema(s) te refieres?
3. ¿Qué tanto consideras que fomentar TU MOTIVACIÓN INTRÍNSECA ayudó a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?  
a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada
4. ¿A qué problema(s) te refieres?
5. ¿Qué tanto consideras que fomentar TU GENERACIÓN DE IDEAS ayudó a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?  
a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada
6. ¿A qué problema(s) te refieres?
7. ¿Qué tanto consideras que ANALIZAR LA HISTORIA DEL CURSO ayudó a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?  
a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada
8. ¿A qué problema(s) te refieres?
9. ¿Qué tanto consideras que ANALIZAR LA HISTORIA DEL TRABAJO DE TU EQUIPO ayudó a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?  
a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada
10. ¿A qué problema(s) te refieres?



11. ¿Qué tanto consideras que IDENTIFICAR LAS CONTRADICCIONES (PROBLEMAS SISTÉMICOS) ayudó a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?

- a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada





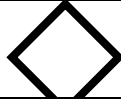
12. ¿A qué problema(s) te refieres?

13. ¿Qué tanto consideras que LAS PROPUESTAS IMPLEMENTADAS ayudaron a mejorar la dinámica de trabajo por colaboración?

- a) Mucho                      b) Bastante                      c) Poco                      D) Nada

14. ¿A qué problema(s) te refieres?

**Anexo 2**

<b>Actividad a realizar</b>					
<b>Guión esperado</b>					
<b>Guión perturbado</b>					
<b>Simbología</b>	Inicio o final de actividad	Indica dirección de acciones	Representa cualquier acción en equipo	Representa cualquier acción en individual	Representa alternativas en el flujo de la actividad
					



## Glosario

En el presente glosario se rescatan aquellos conceptos que suelen estar semánticamente cercanos al término “creatividad”. La definición que se ofrece para cada uno de ellos, tiene el propósito de establecer claras distinciones entre estas categorías. A continuación, se presenta una tabla que proporciona diferentes indicadores en relación con cada concepto.

Concepto	Diccionario RAE	Diccionario Webster
Creatividad/ Creativity	Capacidad de establecer, fundar, introducir por vez primera algo; hacerlo nacer o darle vida, en sentido figurado.	The ability to bring into existence.
Dimensión/ Dimension	Aspecto o faceta de algo.	Measure in one direction.
Factibilidad/ feasibility	Cualidad o condición de algo que se puede hacer.	Capable of being done or carried out
Ideación/ Ideation	Génesis y proceso en la formación de las ideas.	The capacity for or the act of forming or entertaining ideas.
Imaginación/ Imagination	Facultad del alma que representa las imágenes de las cosas reales o ideales.	The act or power of forming a mental image of something not present to the senses or never before wholly perceived in reality.
Inferencia/ Inference	Sacar una consecuencia o deducir algo de otra cosa	The act of passing from one proposition, statement, or judgment considered as true to another whose truth is believed to follow from that of the former
Ingenio/ Ingenuity	Facultad del ser humano para discurrir o inventar con prontitud y facilidad.	Skill or cleverness in devising or combining
Innovación/ Innovation	Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.	The introduction of something new.
Inteligencia/ Intelligence	Capacidad de entender o comprender.	The ability to learn or understand or to deal with new or trying situations.
Intuición/ Intuition	Facultad de comprender las cosas instantáneamente, sin necesidad de razonamiento.	The power or faculty of attaining to direct knowledge or cognition without evident rational thought and inference
I+D+I	<i>No figura en el diccionario</i>	<i>No figura en el diccionario</i>
Novedad/ Novelty	Cosa nueva. Cambio producido en algo.	Something new or unusual
Ocurrencia	Idea inesperada, pensamiento, dicho agudo u original que ocurre a la imaginación.	<i>No hay traducción</i>
Pensamiento divergente/ Divergent thinking	<i>No figura en el diccionario</i>	Creative thinking that may follow many lines of thought and tends

		to generate new and original solutions to problems
Pertinencia	Perteneciente o correspondiente a algo.	<i>No figura en el diccionario</i>
Propuesta de Intervención Educativa	<i>No figura en el diccionario</i>	<i>No figura en el diccionario</i>
Técnica de Evaluación Consensuada (TEC)	<i>No figura en el diccionario</i>	Consensual Assessment Technique