

1. Enseñar de forma diferente: estrategias para promover el pensamiento divergente en el aula universitaria



MA. DEL CARMEN NOLASCO SALCEDO*

KLEOPHÉ ALFARO CASTELLANOS**

NORMA BAUTISTA RANGEL***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.366.01>

Resumen

Este capítulo presenta los resultados de una experiencia pedagógica enfocada en estimular el pensamiento divergente mediante el uso del aprendizaje basado en problemas (ABP) en cuatro asignaturas del programa de Ingeniería en Computación. Parte de la premisa de que la universidad tiene una responsabilidad clave en preparar a sus estudiantes para enfrentar entornos complejos y cambiantes, desarrollando habilidades como la creatividad, la comunicación efectiva y la resolución autónoma de problemas. A lo largo del capítulo se comparten estrategias que fomentan la generación de ideas originales, el trabajo colaborativo y la participación activa en ambientes flexibles e inclusivos. A partir del análisis de experiencias en el aula, se destaca cómo el pensamiento divergente puede enriquecer el aprendizaje y convertirse en un recurso para renovar las prácticas docentes en la educación universitaria. El capítulo concluye subrayando la necesidad de repensar los enfoques educativos actuales, integrando metodologías que potencien la creatividad como una competencia transversal para una formación pertinente, plural y centrada en las personas.

* Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora-investigadora adscrita en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5903-3929>

** Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora-investigadora en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2055-3023>

*** Maestra en Ciencias de la Información. Profesora adscrita en la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6000-8758>

Palabras clave: *creatividad, pensamiento divergente, aprendizaje basado en problemas(ABP), educación superior.*

Introducción

En la actualidad, las aulas universitarias reciben a estudiantes activos, curiosos y en constante interacción con realidades complejas que cruzan lo personal, lo social y lo tecnológico. Este panorama plantea un desafío urgente para la docencia: dejar atrás modelos tradicionales e incorporar formas de aprendizaje que fortalezcan la capacidad de análisis, la creatividad y la resolución de problemas desde una mirada innovadora (Klimenko, 2008; Ortiz et al., 2020).

En este contexto, el pensamiento divergente se posiciona como una herramienta esencial. No sólo invita a los estudiantes a pensar de manera más libre y creativa, sino que también interpela al profesorado a enseñar con apertura, flexibilidad y aceptación del error como parte del proceso formativo (Cuevas, 2013; Ramírez y Ramírez, 2021). Cuando se logra ese cambio, el aula deja de ser un espacio rígido para transformarse en un entorno dinámico, donde se exploran ideas, se asumen riesgos y se aprende en conjunto.

Cuando el maestro nos dice que equivocarse está bien, siento que puedo pensar sin miedo y proponer cosas que antes ni imaginaba. (Estudiante 2, grupo focal inicial)

Este capítulo relata una experiencia orientada a fomentar el pensamiento divergente en cuatro cursos del plan de estudios de Ingeniería en Computación. El enfoque metodológico fue cualitativo, participativo y reflexivo (Cárdenas y Ramírez, 2021; Prieto y Ramírez, 2020). A lo largo del proceso, se aplicaron diversas estrategias en el aula que promovieron la colaboración, la experimentación y la co-creación de nuevas formas de enseñar y aprender.

Una de las ideas que más resonó entre docentes y estudiantes fue que enseñar distinto también implica pensar distinto. Como bien lo expresó uno de los participantes al finalizar la experiencia:

Aquí no sólo aprendimos a resolver problemas, sino a crear nuestras propias formas de enfrentarlos. (Estudiante 9, grupo focal final)

Marco teórico

Dos formas de pensar: convergencia y divergencia en la construcción del conocimiento

El pensamiento humano puede desplegarse desde diferentes formas de razonamiento. En el ámbito educativo, dos tipos han sido especialmente relevantes: el pensamiento convergente y el divergente. El primero se enfoca en llegar a una única solución correcta, a partir de un proceso lógico, ordenado y sistemático. Es fundamental en campos donde la exactitud es indispensable, como las matemáticas o la ingeniería (Castillo, 2015).

Por otro lado, el pensamiento divergente se relaciona con la capacidad de generar múltiples respuestas posibles ante un mismo problema, incluso desde enfoques poco convencionales. Guilford (1967) fue uno de los primeros investigadores en definirlo como la habilidad para producir ideas originales y variadas. Más recientemente, Runco y Acar (2012) sostienen que esta forma de pensamiento constituye un componente esencial de la creatividad, al permitir respuestas novedosas y adaptativas frente a situaciones diversas.

En el entorno universitario, fomentar el pensamiento divergente va más allá de valorar la creatividad como un rasgo deseable. Implica diseñar experiencias de aprendizaje donde se incentive la exploración, la experimentación, la posibilidad de equivocarse y de construir nuevas interpretaciones. Son en esos momentos de búsqueda cuando el conocimiento se transforma y se amplía la mirada.

Durante algunas actividades realizadas en nuestros cursos de ingeniería, observamos que el nivel de innovación en las propuestas estudiantiles aumentaba cuando las consignas no imponían estructuras rígidas. En un ejercicio centrado en la optimización de algoritmos, por ejemplo, algunos grupos exploraron soluciones inspiradas en fenómenos naturales, como redes neuronales o comportamientos de enjambres. Esto evidenció cómo, incluso

en contextos técnicos, el pensamiento divergente puede emerger si existe apertura metodológica.

Para Klimenko (2008), cuestionar lo aprendido, explorar alternativas y resignificar saberes son prácticas indispensables para la formación de personas críticas ante la complejidad del mundo actual. La creatividad, desde esta perspectiva, no es un atributo excepcional, sino una actitud que puede desarrollarse y aplicarse con intención.

Desarrollar pensamiento divergente, entonces, no es un complemento opcional, sino una necesidad en los escenarios educativos contemporáneos. Esta forma de pensar favorece la toma de decisiones en contextos inciertos, lo que resulta especialmente relevante en un entorno profesional cambiante y multidimensional. Ramírez y Ramírez (2021) señalan que, además de estimular el razonamiento, este tipo de pensamiento también fortalece la dimensión ética y social, al exigir una visión amplia de los problemas.

Según Craft et al. (2022), los entornos de aprendizaje que promueven la autonomía, el error como fuente de aprendizaje y la curiosidad genuina, son los que realmente permiten que aflore la creatividad. En nuestra experiencia docente, metodologías como el ABP han demostrado ser eficaces para este propósito. Al trabajar con proyectos abiertos, el estudiante no sigue un camino prefijado, sino que construye su trayectoria junto a sus compañeros y docentes.

Incorporar el pensamiento divergente en el currículo universitario demanda una planificación pedagógica cuidadosa. Esto implica crear tareas que admitan distintas rutas de solución y adoptar criterios de evaluación centrados en los procesos, no sólo en los productos finales. Como afirman Bell (2010) y Thomas (2000), las experiencias de aprendizaje significativas y en equipo desarrollan competencias que trascienden lo técnico, como la autonomía, la empatía y la capacidad estratégica.

Beghetto (2019) también advierte que la innovación educativa solo es posible si se da lugar a formas de pensamiento alternativas. Repetir información no transforma. Innovar requiere asumir riesgos, desafiar modelos establecidos y permitir que los estudiantes construyan ideas propias con sentido.

En definitiva, formar en creatividad es formar para la complejidad. Es preparar a los futuros profesionales para enfrentar escenarios abiertos, don-

de no hay respuestas únicas ni caminos trazados de antemano. En ese contexto, el pensamiento divergente se vuelve una competencia central en la misión educativa de la universidad.

Desarrollo del pensamiento divergente en las asignaturas

A continuación, se presentan diversas experiencias implementadas en asignaturas clave del plan de estudios, comenzando por Ingeniería de Software. Estas actividades ilustran cómo el enfoque basado en problemas y el uso de metodologías activas pueden fortalecer tanto el pensamiento creativo como las capacidades cognitivas necesarias para enfrentar situaciones reales en el ámbito profesional.

Ingeniería de Software: creatividad colaborativa en acción

En la asignatura de Ingeniería de Software se diseñaron actividades orientadas a estimular una manera distinta de pensar: más abierta, crítica y colaborativa. Una de las propuestas más significativas consistió en la elaboración de videos explicativos sobre patrones de diseño. Esta tarea, además de afianzar contenidos técnicos complejos, permitió a los estudiantes representarlos de forma visual y narrativa, facilitando su comprensión. El proceso de producción se convirtió en un espacio de intercambio creativo: discutían ideas, ajustaban animaciones y buscaban formas de explicar con claridad sin sacrificar precisión.

Otro momento de gran valor fue la comparación entre metodologías de desarrollo ágil y enfoques tradicionales. En lugar de limitarse a una exposición teórica, cada grupo eligió un caso real —algunos basados en su propia experiencia profesional— para analizar qué enfoque respondía mejor a las necesidades concretas. Esto dio lugar a debates enriquecedores, donde surgieron propuestas híbridas que desafiaban las estructuras convencionales, buscando soluciones contextualizadas.

También se propuso un ejercicio de simulación de errores en sistemas críticos. Los equipos debían identificar posibles fallos en aplicaciones sen-

sibles, como *software* médico o de control industrial, y diseñar respuestas creativas —manuales o automatizadas— acompañadas de pruebas poco convencionales. Más allá del aspecto técnico, esta actividad permitió discutir temas éticos: ¿qué responsabilidades surgen cuando una falla afecta directamente a las personas?

Estas propuestas contribuyeron a convertir el aula en un entorno dinámico, donde el conocimiento técnico era una herramienta al servicio de la creación. El rol del estudiante cambió: pasó de ejecutar instrucciones a tomar decisiones, cuestionar modelos y proponer nuevas formas de enfrentar los desafíos del desarrollo de *software*.

Estructura de Datos: rediseñar lo aprendido

En el curso de Estructura de Datos, el enfoque se centró en replantear las formas tradicionales de organizar la información. En lugar de replicar estructuras clásicas como listas, pilas o árboles, se invitó a los estudiantes a reinterpretarlas y adaptarlas a necesidades poco habituales. Algunos diseñaron estructuras híbridas, otros adaptaron modelos existentes para hacerlos más flexibles. Esta apertura les permitió ir más allá del contenido teórico y preguntarse: ¿cómo funcionaría si cambiamos la lógica?

El trabajo colaborativo resultó fundamental. En equipos, enfrentaron problemas que requerían la creación de algoritmos propios. El desafío no era sólo que funcionaran, sino que fueran eficientes y contextualizados. Las discusiones entre equipos y la comparación de resultados llevaron a comprender que existen múltiples caminos válidos para resolver un mismo problema.

Uno de los retos más interesantes fue mejorar el rendimiento de estructuras conocidas, considerando aspectos como el uso de memoria, la escalabilidad o la velocidad. Esta tarea exigió probar, ajustar y volver a intentar. No sólo implicaba conocimientos técnicos, sino también disposición para equivocarse, revisar ideas y perseverar ante la incertidumbre.

Estas experiencias ayudaron a construir un entorno donde la técnica y la creatividad se complementaban. El objetivo no era simplemente implementar estructuras, sino entender sus implicaciones, cuándo usarlas, y cómo

adaptarlas a problemas reales. Así, los estudiantes desarrollaron una mirada crítica y flexible sobre el diseño algorítmico.

Compiladores: diseñar desde cero como acto creativo

En la asignatura de Compiladores, se propuso un reto que desafiaba los límites de lo esperado: crear un lenguaje de programación propio. Esta tarea, que implicaba definir su léxico, sintaxis y semántica desde cero, demandó decisiones constantes y enfrentarse a escenarios sin respuestas predefinidas. Más allá del resultado técnico, el valor estuvo en el proceso: imaginar un sistema lógico y funcional que otros pudieran usar, lo cual exige tanto precisión como creatividad.

Construir el compilador de ese lenguaje fue el siguiente paso. Aquí, el desafío se intensificó: era necesario integrar las partes, resolver inconsistencias y garantizar su funcionamiento. El trabajo en equipo fue esencial. Las sesiones de clase se transformaron en espacios de negociación sobre el comportamiento del lenguaje, la estructura del árbol sintáctico o la resolución de errores. Las decisiones técnicas se entrelazaban con aspectos estéticos o funcionales, mostrando que programar también es diseñar.

El proyecto incluyó una comparación entre diversas estrategias de construcción de compiladores. Cada grupo eligió una metodología, la implementó y luego expuso su enfoque frente a los demás. En ese intercambio, surgieron combinaciones creativas: enfoques *bottom-up* mezclados con *top-down*, o adaptaciones ajustadas a las particularidades de sus propios lenguajes.

Esta experiencia no solo evaluó conocimientos técnicos, sino la capacidad de imaginar alternativas, justificar decisiones y actuar en escenarios abiertos. Como plantean Barrows (1996) y Klimenko (2008), aprender en entornos sin respuestas únicas promueve una mentalidad crítica y flexible. En este curso, el pensamiento divergente no fue algo accesorio: fue el centro mismo del proceso formativo.

Análisis de algoritmos: resolver pensando diferente

En el curso de Análisis de Algoritmos, se buscó resignificar un problema clásico: el agente viajero. Aunque es ampliamente conocido y documentado, se presentó no como una fórmula a seguir, sino como una oportunidad para innovar. Los estudiantes iniciaron explorando soluciones tradicionales como fuerza bruta, heurísticas de vecino más cercano o algoritmos inspirados en comportamientos colectivos, como la colonia de hormigas.

La parte más reveladora fue cuando se les pidió idear su propia estrategia. Este momento generó cierta resistencia: ¿quedaba algo nuevo por proponer? Poco a poco, sin embargo, los grupos comenzaron a experimentar con mezclas de métodos, intuiciones propias o modelos tomados de otras disciplinas. Algunas propuestas incluyeron analogías con sistemas biológicos, mientras que otras buscaban simplificar estructuras para hacerlas más accesibles.

Para estimular esta apertura, se compartió una historia poco convencional: la resolución del teorema de los cuatro colores, que —según algunas versiones— una niña habría resuelto con intuición simple, antes de que se formalizara matemáticamente. Esta anécdota permitió reflexionar sobre cómo a veces, las soluciones más inesperadas nacen de mirar los problemas desde otra perspectiva.

Gracias a estas estrategias, el aula se transformó en un espacio donde los errores no eran fallos, sino oportunidades de exploración. Los algoritmos dejaron de ser procedimientos fijos para convertirse en herramientas abiertas a la experimentación, en un proceso donde lo técnico y lo creativo caminaban juntos.

Metodología

Este estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, considerado ideal para explorar percepciones, vivencias y opiniones del entorno educativo (Ortiz et al., 2020). El objetivo fue comprender cómo se desarrollan enfoques convergentes y divergentes que promueven la creatividad y el aprendizaje activo en asignaturas como Ingeniería de Software y Seminario de Integración

de Protocolos. La intervención se implementó con estudiantes del primer año de Ingeniería Informática.

Adoptando una perspectiva inductiva y reflexiva (Prieto y Ramírez, 2020), se optó por una investigación-acción participativa. Inspirados por Cárdenas y Ramírez (2021), este enfoque permitió analizar críticamente el proceso formativo, transformar prácticas pedagógicas y valorar la participación activa de todos los actores involucrados.

Además, se incorporó el modelo de pensamiento divergente de Guilford (1967), que resalta la capacidad de generar múltiples soluciones ante un mismo problema como piedra angular de la creatividad educativa. Estas bases teóricas orientaron la planificación de actividades diseñadas para fomentar la exploración, la formulación de preguntas y la innovación en el aula.

La intervención se desarrolló de forma descriptiva, documentando cuidadosamente ideas, dinámicas y el proceso en cada sesión. Se promovió un ambiente donde la creatividad, la cooperación y el manejo constructivo del error fueran fundamentales.

El pensamiento divergente ocurre cuando los estudiantes se sienten libres para sugerir ideas sin el estigma de recibir comentarios y las ideas surgen de la discusión y la exploración colectiva. (Estudiante 12, grupo focal final)

Diseño de la intervención

La intervención se estructuró en seis sesiones dedicadas al pensamiento creativo y al pensamiento “fuera de la caja”, organizadas de la siguiente manera:

1. Asociaciones creativas.

Se exploraron problemas auténticos del contexto local como punto de partida para la reflexión crítica.

2. El poder de cuestionar.

Se indagaron causas e implicaciones de los problemas para abrir nuevas posibilidades de análisis.

3. Interpretaciones alternativas.

Se recurrió a fuentes diversas (digitales, impresas e institucionales) para enriquecer la comprensión de los fenómenos estudiados.

4. Lluvia de ideas.

En equipo, los estudiantes generaron múltiples ideas, las debatieron, modificaron y agruparon, promoviendo flexibilidad cognitiva —como sugieren Runco y Acar (2012)— y habilidades de discusión cooperativa.

5. Uso de herramientas.

Planificaron propuestas estructuradas e identificaron contextos de aplicación.

6. Compartir resultados.

Se cerró con presentaciones grupales, reflexiones sobre el proceso y aprendizajes clave relacionados con la toma de decisiones y el pensamiento divergente.

El aula se configuró como un espacio seguro, abierto y respetuoso, donde el error fue valorado como parte del aprendizaje. Esto fortaleció también las competencias blandas necesarias para su futuro profesional.

Barrows (1996) define el ABP como una técnica centrada en la resolución de problemas como punto de partida del aprendizaje. Restrepo (2005) añade que las pedagogías activas ponen al estudiante como protagonista, resolviendo retos reales y significativos. Estos enfoques, según Bell (2010) y Thomas (2000), estimulan la creatividad, la autonomía y habilidades de resolución de problemas. En consonancia con Beghetto (2019), cuando los estudiantes investigan, construyen y comparan soluciones como parte de un proceso colaborativo, fomentan un pensamiento divergente genuino.

Finalmente, Ortiz et al (2021) destacan que la educación es un proceso colectivo en el que el conocimiento se resignifica, se desarrollan competencias esenciales y se generan experiencias que trascienden el aula hacia la vida personal y profesional de los estudiantes.

Participantes

Participaron 26 estudiantes del sexto semestre de Ingeniería Informática, con edades entre 21 y 23 años (60 % hombres y 40 % mujeres). Todos asistieron durante 2024 a las sesiones diseñadas para la intervención, que incluyeron dinámicas colaborativas, estudio de casos, diseño de propuestas y revisión crítica de los resultados.

Resultados

El análisis cualitativo de los datos del grupo focal se basó en codificación y categorización. Se identificaron patrones emergentes en torno a tres dimensiones:

1. Rasgos del pensamiento divergente en el aula universitaria.
2. Factores que promueven un entorno creativo.
3. Actividades clave para el desarrollo de la creatividad.

Rasgos del pensamiento divergente en el aula

Los estudiantes identificaron que el pensamiento divergente abarca dimensiones cognitivas, emocionales, interpersonales y actitudinales, más allá de la enseñanza tradicional. En la tabla 1.1 se resumen estos rasgos:

Un profesor divergente no toma la primera idea, te empujará a pensar más allá de eso, qué hay más allá de lo obvio. (Estudiante 12, grupo focal final)

Un profe que piensa diferente te hace sentir parte de la clase, como si tu idea también pudiera ser la solución. (Estudiante 3, grupo focal final)

Tabla 1.1. *Características asociadas al pensamiento divergente en el aula universitaria*

<i>Categoría</i>	<i>Característica</i>	<i>Descripción</i>	<i>%</i>
Cognitivas	Curiosidad	Explora más allá de lo evidente; plantea preguntas profundas y disruptivas.	92
	Pensamiento crítico	Analiza desde múltiples perspectivas y cuestiona supuestos establecidos.	
	Abierta al cambio	Se adapta fácilmente y transforma sus enfoques pedagógicos según el contexto.	
Emocionales	Resiliente	Asume el error como parte del proceso de aprendizaje y mantiene la motivación.	81
	Empática	Comprende y valora ideas ajenas, promoviendo una convivencia inclusiva.	
	Intuitiva	Percibe patrones no evidentes y conecta ideas de forma espontánea.	
Interpersonales	Colaborativa	Trabaja en equipo, genera sinergias y construye conocimiento con otros.	77
	Comunicativa	Se expresa con claridad, escucha activamente y utiliza diversos lenguajes.	
Actitudinales	Experimentadora	Prueba ideas nuevas, modifica su práctica y promueve la innovación didáctica.	85
	No lineal	Rompe con secuencias rígidas, proponiendo alternativas creativas y flexibles.	

Fuente: elaboración propia a partir del análisis del grupo focal y literatura especializada (Castillo, 2015; Klimenko, 2008; Cuevas, 2013).

Estos resultados coinciden con Runco y Acar (2020), quienes destacan que la creatividad en el aula depende de fortalecer condiciones que permitan expresar, combinar y evaluar ideas originales.

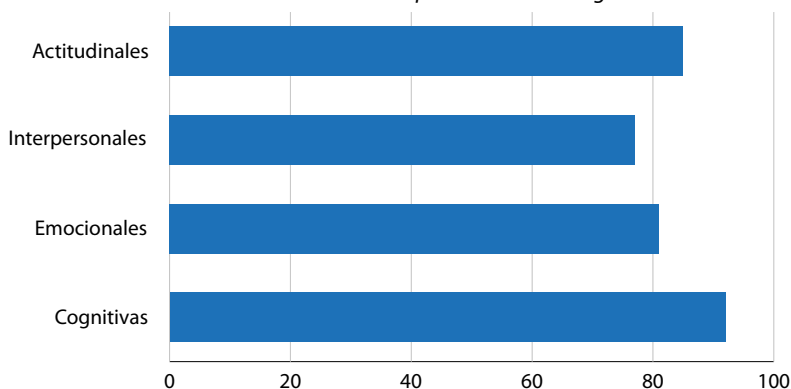
Las percepciones también revelaron que un docente con pensamiento divergente promueve mayor motivación y participación, generando un ambiente creativamente activo: Klimenko (2008) afirma que

[...] la innovación en la enseñanza nace de la capacidad del educador para cuestionar y reinventar constantemente sus prácticas. (p. 45)

El 92 % de los estudiantes destacó la curiosidad, el pensamiento crítico y la apertura al cambio como cualidades esenciales en un docente con pensamiento divergente. Estas características están relacionadas con la capacidad de mirar más allá de lo evidente, cuestionar ideas ya establecidas y motivar un análisis profundo. En segundo lugar, con 85%, resaltaron las

actitudes de quienes se atreven a probar cosas nuevas, replantear sus métodos y fomentar la innovación en el aula.

Gráfica 1.1. *Cualidades del pensamiento divergente*



Fuente: elaboración propia a partir del análisis del grupo focal

Las cualidades emocionales también fueron muy valoradas, con 81%, sobre todo por su aporte a un clima de confianza, la aceptación del error como parte natural del aprendizaje y la capacidad para mantener la motivación frente a los retos. Por último, 77% reconoció la importancia de habilidades interpersonales como la colaboración y la comunicación efectiva, que son la base para un aprendizaje creativo, participativo y transformador.

Factores facilitadores de un aula creativa

Se destacó la necesidad de un ambiente seguro que acepte el error y fomente el intercambio. Según Maley (2015), esto es esencial para que las ideas creativas se desarrollen sin restricciones.

Las respuestas a la pregunta ¿cómo promover un aula innovadora y creativa? se resumen en la gráfica 1.2 que muestra la importancia de crear espacios de aprendizaje flexibles, donde se trabaje en equipo y se pueda experimentar libremente, porque eso es lo que realmente ayuda a que la creatividad crezca.

Cuando puedes experimentar sin preocuparte de si tienes razón o no, ahí es cuando realmente aprendes y desarrollas cosas nuevas. (Estudiante 5, grupo focal final)

Este hallazgo subraya la importancia de implementar un currículo basado en la resolución de problemas, donde los estudiantes asumen un papel activo en la construcción del conocimiento, guiados por docentes que estimulan la creatividad y promueven la autonomía. Como señalan Ortiz Díaz y Cutimbo Lozano (2022), este enfoque permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando posibles soluciones a la problemática abordada de forma creativa. Además, el cambio en los roles tradicionales dentro del aula impulsa una dinámica transformadora: el estudiante se convierte en un profesional reflexivo, investigador y proactivo. Esta perspectiva coincide con Klimenko (2008), quien resalta el valor de la indagación constante y el cuestionamiento crítico como bases para una educación capaz de responder a los retos complejos del siglo XXI.

En la tabla 1.2 se resumen los factores clave que favorecen un aula creativa, resaltando aquellos factores que fueron más valorados por los participantes.

Tabla 1.2. *Elementos que favorecen un aula creativa e innovadora*

<i>Elemento del aula</i>		<i>Descripción</i>	<i>%</i>
Colaboración entre pares	Promueve el intercambio horizontal de ideas entre docentes y estudiantes.	25	
Diálogo abierto	Fomenta la expresión libre de ideas, el respeto y la construcción conjunta.	30	
Libertad para experimentar	Ofrece un entorno seguro para probar enfoques nuevos sin temor al error.	50	
Evaluación flexible	Aplica criterios diversos y adaptativos que valoran procesos, no sólo productos.	15	

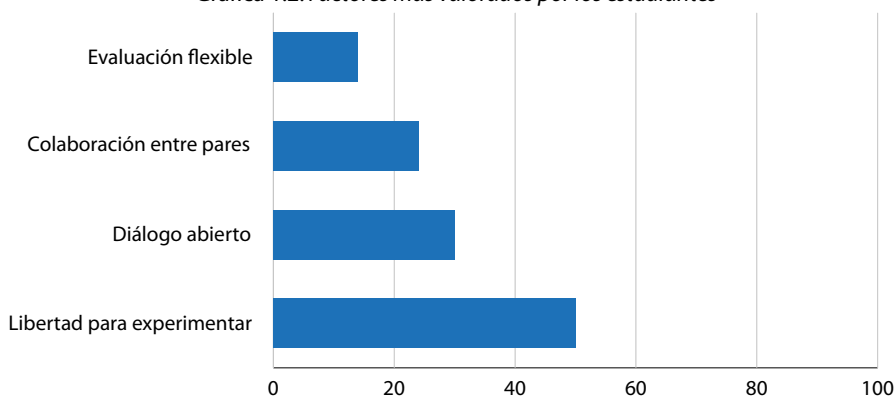
Fuente: elaboración propia a partir del análisis del grupo focal y referencias pedagógicas sobre pensamiento divergente (Cuevas, 2013; Fundación para la Educación Creativa, 2014; Bedoya & Ramírez, 2019).

Lo que más me gustó fue que podíamos equivocarnos sin que eso fuera un problema, sino parte del proceso. (Estudiante 10, grupo focal final)

La gráfica 1.2 muestra que los factores más valorados por los estudiantes para promover la creatividad en el aula fueron la libertad para experimentar (50 %) y el diálogo abierto (30 %). Estos datos refuerzan la idea de

que la innovación educativa no depende sólo de recursos materiales, sino de crear una cultura pedagógica que acepte el error, favorezca la escucha activa y fomente la autonomía. Esto coincide con los hallazgos de autores como Maley (2015) y Bedoya y Ramírez (2019), quienes subrayan la importancia de espacios seguros, colaborativos y emocionalmente estimulantes para el pensamiento creativo.

Gráfica 1.2. Factores más valorados por los estudiantes

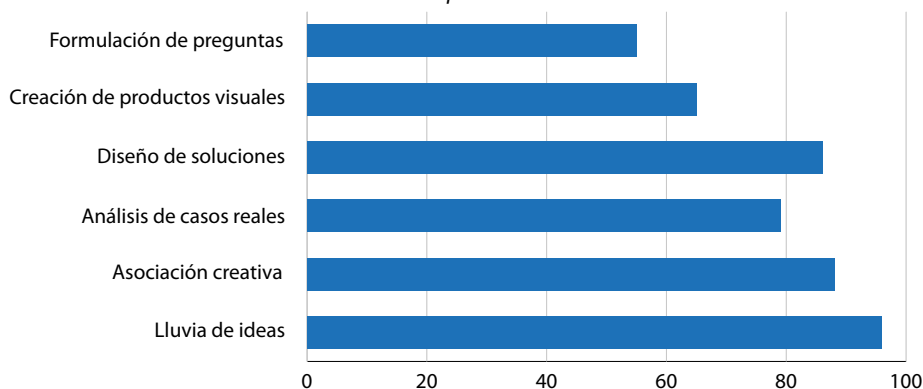


Fuente: elaboración propia a partir del análisis del grupo focal

Finalmente, como sostiene Maley (2015), el entorno educativo no sólo condiciona el acceso al conocimiento, sino que también *activa nuevas formas de aprender y expresarse*, favoreciendo experiencias transformadoras que desafían los límites del aula tradicional.

Actividades más valoradas para la creatividad

La gráfica 1.3 muestra cuáles actividades los estudiantes consideraron más útiles para despertar la creatividad durante la intervención. El grupo focal destacó estrategias como la lluvia de ideas, las asociaciones creativas, el análisis de casos reales y la formulación de preguntas. Estas actividades se valoraron porque permiten un aprendizaje activo, colaborativo y enfocado en resolver problemas concretos.

Gráfica 1.3. *Actividades promotoras de la creatividad*

Fuente: elaboración propia con base en resultados del grupo focal.

Como dijo uno de los estudiantes: “La creatividad aparece cuando uno puede decir lo que piensa sin miedo, y entre todos se forma una idea mejor” (Estudiante 8, grupo focal final).

Estos resultados coinciden con lo que plantea Barrows (1996) sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): este método no sólo ayuda a integrar conocimientos previos con nuevas experiencias, sino que también promueve que la creatividad sea un proceso colectivo, que nace de explorar, ser autónomo y pensar críticamente.

Entre todas las técnicas, la lluvia de ideas fue la que más gustó porque impulsa la participación de todos y hace que surjan muchas propuestas diferentes. Además, esta estrategia y otras prácticas creativas ayudaron a crear un ambiente donde se valoran las distintas perspectivas, fortaleciendo el pensamiento divergente y la capacidad para tomar decisiones innovadoras.

La tabla 1.3 resume las actividades que los participantes consideraron claves para desarrollar la creatividad en el aula universitaria. Aunque estas experiencias se realizaron en el contexto de ingeniería en computación, muchas de ellas pueden adaptarse sin problema a otras carreras y áreas del conocimiento.

Tabla 1.3. *Actividades que promueven la creatividad en el aula universitaria*

<i>Actividad</i>	<i>Propósito principal</i>	<i>Impacto observado</i>	<i>%</i>
Lluvia de ideas	Generar múltiples respuestas a un mismo problema	Estimula el pensamiento divergente, la participación y la espontaneidad	96
Asociación creativa	Relacionar elementos, ideas o conceptos poco comunes	Desarrolla conexiones novedosas e impulsa la imaginación	88
Análisis de casos reales	Resolver situaciones auténticas del entorno profesional	Facilita la transferencia del conocimiento y la toma de decisiones creativa	79
Formulación de preguntas	Cuestionar lo establecido y ampliar perspectivas	Potencia la reflexión crítica y la autonomía cognitiva	56
Diseño de soluciones	Crear propuestas originales a partir de un problema o reto	Fortalece la autoeficacia, la innovación y el trabajo colaborativo	77
Creación de productos visuales	Representar conocimientos a través de videos, infografías o diagramas	Integra pensamiento visual, comunicación efectiva y síntesis creativa	65

Fuente: elaboración propia con base en resultados del grupo focal e intervención didáctica.

Era como que entre todos armábamos una idea gigante a partir de muchas pequeñas ocurrencias. (Estudiante 5, grupo focal inicial)

Como se observa en la gráfica 1.3, la actividad más valorada por los estudiantes fue la lluvia de ideas (96%), seguida de la asociación creativa (88%) y el análisis de casos reales (79%). Estas estrategias permiten activar procesos de pensamiento divergente al plantear desafíos abiertos, fomentar la colaboración y favorecer la generación de múltiples soluciones posibles. En conjunto, los datos sugieren que las metodologías que permiten experimentar, compartir ideas sin juicio inmediato y vincular el conocimiento con contextos reales resultan especialmente efectivas para promover la creatividad y la participación activa en la educación superior.

Estas experiencias muestran que tanto docentes como estudiantes pueden construir aprendizajes significativos cuando desarrollan su creatividad en entornos marcados por la confianza y la apertura. Más allá de aplicar técnicas específicas, lo esencial es crear condiciones pedagógicas donde la creatividad no sólo se permita, sino que se valore y se sostenga como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resumen final

Los hallazgos muestran que tanto docentes como estudiantes reconocen al pensamiento divergente como fundamental en la educación superior. Rasgos como curiosidad, pensamiento crítico, adaptabilidad, resiliencia, colaboración y comunicación fueron esenciales. Este enfoque fomenta un espacio de aprendizaje estimulante, experimental y colaborativo, donde los errores se convierten en oportunidades. Los resultados apoyan a Beghetto (2019), quien afirma que la creatividad verdadera surge cuando el error es aceptado como parte del proceso. En conjunto, estos hallazgos resaltan la importancia de diseñar aulas inclusivas y abiertas, capaces de formar profesionales innovadores y adaptables.

Nunca había pensado que resolver problemas podía ser divertido, y que también aprendiera tanto haciéndolo. (Estudiante 7, grupo focal final)

Conclusiones

Los resultados de esta investigación cualitativa evidencian el valor del pensamiento divergente en la educación universitaria, tanto para docentes como para estudiantes. A través de metodologías activas como el ABB, se transformó el aula en un espacio de exploración, pensamiento crítico y construcción colectiva del conocimiento (Barrows, 1996; Restrepo, 2005).

En primer lugar, el estudiantado identificó cualidades esenciales en un docente con pensamiento divergente: flexibilidad, apertura al cambio, comunicación asertiva y disposición a experimentar. Estas cualidades permiten crear experiencias significativas y contextualizadas que favorecen aprendizajes profundos (Cuevas, 2013; Castillo, 2015).

En segundo lugar, se confirmó que un aula innovadora no depende únicamente del uso de tecnología, sino de condiciones pedagógicas que promuevan la colaboración horizontal, la aceptación del error, el diálogo abierto y una evaluación más formativa. Estas características permiten a los estudiantes asumir un rol activo, creativo y comprometido, lo cual ha sido

ampliamente respaldado por autores como Prieto y Ramírez (2020) y Bedoya y Ramírez (2019).

En tercer lugar, las actividades aplicadas —lluvia de ideas, asociaciones creativas, análisis de casos reales— demostraron ser estrategias efectivas para activar el pensamiento divergente. Esto fortaleció tanto las habilidades cognitivas como la capacidad de tomar decisiones y resolver problemas desde una perspectiva innovadora, como también lo plantea Runco y Acar (2012).

En síntesis, este capítulo demuestra que diseñar experiencias educativas con la creatividad como competencia transversal no sólo es viable, sino urgente en el contexto actual. Formar profesionales capaces de innovar, adaptarse y liderar en entornos complejos requiere de una enseñanza que fomente la divergencia, la imaginación y la autonomía (Klimenko, 2008; Beghetto, 2019).

Implicaciones prácticas

1. Capacitación docente en creatividad: Los programas de formación docente deben incorporar estrategias específicas para fomentar el pensamiento divergente, de manera que el profesorado pueda generar entornos de aprendizaje flexibles e innovadores (Fundación para la Educación Creativa, 2014).
2. Diseño de aulas innovadoras: Las instituciones educativas deben apoyar la creación de espacios físicos y virtuales que favorezcan la colaboración, la experimentación y la reflexión crítica (Maley, 2015).
3. Impulso de metodologías activas: Estrategias como el ABB, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo deberían consolidarse como prácticas sistemáticas en la educación superior (Barrows, 1996; Thomas, 2000).
4. Evaluación formativa creativa: Se requiere avanzar hacia modelos de evaluación que reconozcan los procesos, la participación, la originalidad y el desarrollo integral del estudiantado (Ortiz et al., 2020).
5. Cultura de aula creativa: La creatividad debe entenderse como un logro colectivo, cultivado en ambientes de confianza, diversidad, diálogo y apertura (Bedoya y Ramírez, 2019; Cuevas, 2013).

Aportes al campo educativo

1. Innovación metodológica: Se propone un modelo didáctico que articula el ABP con técnicas colaborativas centradas en la creatividad, lo cual favorece el desarrollo de competencias cognitivas, emocionales e interpersonales.
2. Evidencia empírica cualitativa: La información obtenida mediante grupos focales ofrece evidencia sólida sobre las percepciones y actitudes hacia el pensamiento divergente, complementando enfoques teóricos con datos contextualizados.
3. Impacto formativo integral: El fomento de la creatividad no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fortalece habilidades necesarias para enfrentar entornos inciertos y en constante transformación (Beghetto, 2019).
4. Transferibilidad: Las estrategias pedagógicas desarrolladas pueden adaptarse a otras disciplinas y contextos educativos, lo cual abre nuevas posibilidades para su replicación en programas formativos diversos (Ramírez y Ramírez, 2021).

En definitiva, este estudio ofrece una propuesta integradora que combina teoría, práctica y evaluación del pensamiento divergente. Puede servir como referente para quienes diseñan políticas educativas, forman docentes o investigan la creatividad en la educación superior.

Referencias

- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, (68), 3-12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Bedoya, L., y Ramírez, P. (2019). Estrategias para fomentar el pensamiento creativo en la educación superior. *Revista de Innovación Pedagógica*, 8(2), 55-70.
- Beghetto, R. A. (2019). How creativity is changing in the 21st century. En R. A. Beghetto y G. W. Kaufman (Eds.), *Exploring the intersections of creativity, education and learning* (pp. 1-13). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58274-7_1
- Beghetto, R. A. (2019). *How schools can help students find their inner creativity*. ASCD. <https://www.ascd.org/el/articles/how-schools-can-help-students-find-their-inner-creativity>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Cárdenas, S., y Ramírez, P. (2021). *Investigación-acción participativa en contextos educativos*. Educación Activa.
- Castillo, R. (2015). *Pensamiento divergente y creatividad: fundamentos y aplicaciones*. Ejemplo.
- Cuevas, J. (2013). El pensamiento divergente en la educación contemporánea. *Revista de Innovación Educativa*, 15(3), 45-60.
- Fundación para la Educación Creativa. (2014). *La creatividad en el aula: un enfoque innovador*. <https://www.fundacioncreativa.org/informe2014.pdf>
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Klimenko, A. (2008). *Educación en sociedades complejas*. Editorial Académica.
- Ortiz, M., Arboleda, L., y Ramírez, P. (2020). *La promoción del pensamiento creativo en ambientes universitarios* [Tesis de maestría, Universidad XYZ.]
- Prieto, J., y Ramírez, P. (2020). Enfoques inductivos y reflexivos en la educación superior. *Revista Latinoamericana de Educación*, 12(1), 25-40.
- Ramírez, P., y Ramírez, A. (2021). Fomento del pensamiento divergente para el aprendizaje significativo. *Educación y Ciencia*, 19(3), 110-125.
- Restrepo, M. (2005). *Aprendizaje basado en problemas: fundamentos y aplicaciones*. Editorial Académica.
- Runco, M. A., y Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66-75. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Runco, M. A., y Acar, S. (2020). *The foundations of divergent thinking*. Routledge.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation. <https://my.pblworks.org/resource/document/review-research-project-based-learning>