



ABORDAJE TEÓRICO SOBRE “TÉCNICAS DE CREATIVIDAD” DEL 2012 AL 2017

CARLOS ALBERTO AMAYA BAYONA

FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ECHEVERRI

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

MANIZALES

2020

ABORDAJE TEÓRICO SOBRE “TÉCNICAS DE CREATIVIDAD” DEL 2012 AL 2017

Autores

CARLOS ALBERTO AMAYA BAYONA
FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ECHEVERRI

Proyecto de grado para optar al título de Magister en Creatividad E Innovación En Las
Organizaciones

Tutor

M. SC. MARGARITA MARÍA RÍOS MONTOYA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

MANIZALES

2020

DEDICATORIA

A nuestros padres, que nos dieron la vida, el Apoyo y la fuerza necesaria para salir adelante durante el tiempo de estudio y trabajo.

A nuestras parejas, hijos, hermanos, compañeros y amigos; con esta Maestría adquirimos nuevas herramientas para crear un mundo más justo y así poder servir con alegría a la humanidad

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo presentan sus sinceros agradecimientos:

A los directivos y profesores de la Universidad Autónoma de Manizales.

A la directora del trabajo de grado M. SC. Margarita María Ríos Montoya.

A todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible que este trabajo culminara con éxito.

RESUMEN

El presente estudio es una revisión documental cualitativa de los estudios científicos sobre técnicas de creatividad en las bases de datos académicas: Scopus, Cielo, Science Direct y Redalyc entre los años 2012 y 2017, aclarando las diferencias entre técnica, estrategia, método y herramienta de creatividad, e incluyendo estos términos en las búsquedas.

Se pudo concluir que en lo referente a técnicas creativas son aplicaciones para la generación de ideas y búsqueda de soluciones diferentes problemas recurrentes, en el aula de clase, en organizaciones y hasta en negociaciones. Sin embargo, el concepto como tal no presenta mayor sustento científico que aquellos dados para estudiar una técnica en específico.

Palabras clave: Técnicas de creatividad – herramientas de creatividad – estrategias de creatividad – revisión documental.

ABSTRACT

This study is a qualitative documentary review of scientific studies on creativity techniques in academic databases: Scopus, Cielo, Science Direct and Redalyc between 2012 and 2017, clarifying the differences between technique, strategy, method and tool of creativity, and including these terms in searches.

It could be concluded that in relation to creative techniques they are applications for the generation of ideas and the search for different recurring problems, in the classroom, in organizations and even in negotiations. However, the concept as such does not have more scientific support than those given to study a specific technique.

Key words: Creativity techniques - creativity tools - creativity strategies - documentary review

CONTENIDO

1	PRESENTACIÓN.....	10
2	ANTECEDENTES.....	11
3	ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	17
3.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
4	JUSTIFICACIÓN.....	20
5	REFERENTE TEÓRICO.....	23
5.1	CREATIVIDAD.....	23
5.2	TÉCNICAS DE CREATIVIDAD.....	33
5.3	TÉCNICAS DE CREATIVIDAD DE EDWARD DE BONO.....	40
5.4	ESTRATEGIAS DE CREATIVIDAD.....	47
6	OBJETIVOS.....	52
6.1	OBJETIVO GENERAL.....	52
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	52
7	METODOLOGÍA.....	53
7.1	ENFOQUE: CUALITATIVO.....	53
7.2	TIPO DE ESTUDIO: DESCRIPTIVO.....	54
7.3	UNIDAD DE ANÁLISIS.....	55
7.4	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	57
7.5	ESTADO DEL ARTE.....	58

8	RESULTADOS.....	60
8.1	DIFERENCIAR LOS CONCEPTOS: TÉCNICA, HERRAMIENTA, ESTRATEGIA, MÉTODO EN FUNCIÓN DE LA CREATIVIDAD.....	60
8.2	ESTUDIOS SOBRE “TÉCNICAS DE CREATIVIDAD” EN LAS BASES DE DATOS ACADÉMICAS EN ESPAÑOL ENTRE LOS AÑOS 2012 Y 2017	65
8.3	ANÁLISIS DE LAS CONCLUSIONES DE LOS ESTUDIOS.....	77
8.4	CATEGORÍAS EMERGENTES.....	99
8.4.1	Concepto de búsqueda: herramientas de creatividad.....	99
8.4.2	Concepto de búsqueda: estrategias de creatividad	101
9	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	104
10	CONCLUSIONES	123
11	RECOMENDACIONES	125
12	REFERENCIAS	127

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Inteligencias múltiples, naturaleza y características.	30
Tabla 2. Evolución de técnicas de creatividad.	34
Tabla 3. Pensamiento Lateral Vs Pensamiento Vertical.	37
Tabla 4. Seis sombreros para pensar.	42
Tabla 5. Estrategias de creatividad.	48
Tabla 6. Fases de la Investigación.	56
Tabla 7. Bases de datos.	58
Tabla 8. Definiciones: Técnica, herramienta, estrategia, método.	60
Tabla 9. Resultados búsqueda en bases de datos Science Direct, Scopus y Redayc	66
Tabla 10. Habilidades y herramientas de creatividad	82
Tabla 11. Ejemplos de juegos serios	83
Tabla 12. Adaptación de TRIZ a los sistemas técnicos	89
Tabla 13 Paralelo actitudes cerebrales con los sombreros para pensar	115

1 PRESENTACIÓN

Teníamos la percepción de que había pocos estudios en la aplicación de técnicas de Creatividad. Deseábamos tener un sustento teórico y realizar un aporte al conocimiento, es decir, que nuestra investigación tuviera, una UTILIDAD.

Se pretendió mirar qué técnicas se demostraron con sustento teórico y con rigor científico. Durante las clases de maestría, nos encontramos más de 400 técnicas de Creatividad y con muy pocos estudios reales y serios. (Neuronilla tiene unas 200 técnicas). Neuronilla.com y era interesante hallar un estudio que demostrara la efectividad.

El presente estudio es una revisión documental cualitativa de los estudios científicos sobre técnicas de creatividad en las bases de datos académicas: Scopus, Cielo, Science Direct y Redalyc entre los años 2012 y 2017, aclarando las diferencias entre técnica, estrategia, método y herramienta de creatividad, e incluyendo estos términos en las búsquedas.

Se pudo concluir que en lo referente a técnicas creativas son aplicaciones para la generación de ideas y búsqueda de soluciones diferentes problemas recurrentes, en el aula de clase, en organizaciones y hasta en negociaciones. Sin embargo, el concepto como tal no presenta mayor sustento científico que aquellos dados para estudiar una técnica en específico.

2 ANTECEDENTES

En el primer sondeo de las bases de datos académicas en búsqueda de estudios tipo estado del arte, o revisiones documentales que dieran cuenta los últimos avances y resultados de los avances en el campo de las técnicas de creatividad, no se hallaron estudios de este tipo en las bases de datos académicas suscritas a la Universidad Autónoma de Manizales en las que se encuentran artículos sobre técnicas creativas pero no aparecen investigaciones que den cuenta de la sistematización de las mismas, por lo menos en español y actualizada.

Sin hallazgos preliminares sobre técnicas de creatividad, nos lleva primero a encuadrar nuestro foco de observación a partir de la creatividad, donde así mismo, las técnicas creativas podrían estar implícitas. En consecuencia, se amplió a estados de la cuestión y revisiones documentales en torno a la creatividad, revisión perimetral que mostró algunos estudios que en diferentes escenarios abordan la creatividad, en el trabajo, la creatividad publicitaria, la creatividad en el aula y además de estudios de revisión documental que relacionan creatividad y turismo, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- West, M. (2000). State of the art: creativity and innovation at work. *Psychologist*, 13(9), 460-464.
- Río-Pérez, J. D. (2006). La creatividad publicitaria en la literatura científica: una revisión.
- Del Río Pérez, J. (2007). Revisión de las investigaciones psicológicas sobre creatividad. *Observatorio (OBS*)*, 1(2).
- Richards, G. (2011). El estado del arte. *Creatividad y turismo: Anales de la investigación en turismo*, 38(4), 1225-1253.
- Sundqvist, A. (04 de 10 de 2016). *The Creative Facilitator: Creativity Techniques: An Insight in a Musica Producer's Creative Process.*

La creatividad y el turismo, relación interesante para el país con mayor diversidad de aves del mundo, Colombia, que es estudiada por Richards (2011) el cual se expone que

“que al igual que en muchas otras disciplinas, la creatividad se ha convertido cada vez más en un foco de atención para los estudiosos del turismo en los últimos años”.

Este estudio tipo estado del arte, en donde se asegura que “las ciudades creativas, las industrias creativas, los distritos creativos y las personas creativas se disputan la atención de los políticos, los medios y la "clase creativa" en general”. Richards (2011) se plantea además que “la creatividad no es solo un fin en sí mismo, sino también un medio para desarrollar la distinción, la derivación económica y la autenticidad” Zukin, (2010) citado por (Richards, 2011).

La visión que se expone en las líneas anteriores sobre creatividad como resultado, tiene conexión directa con las técnicas que le sirven, y llama la atención su omisión en la aplicación en el sector del turismo. En este estudio se concluye finalmente, frente a la revisión de estudios científicos sobre la creatividad en el turismo que:

La rápida evolución de la relación entre el turismo y la creatividad, sin duda anuncia un "giro creativo" en los estudios turísticos. La creatividad ha sido empleada para transformar el turismo cultural tradicional, pasando del patrimonio tangible a una cultura más intangible y una mayor participación en la vida cotidiana del destino. (Richards, 2011, pág. 1124)

Resulta evidente la aportación de la creatividad al turismo, ayudando a adaptarlo a la nueva economía digital en donde lo inmaterial de los destinos atrae visitantes, más que la cultura tradicional. Y aunque la creatividad en el turismo sigue siendo difícil de definir, frente a la incidencia de la creatividad en el turismo, Richards (2011) finaliza afirmando que “la creatividad se ha integrado en el turismo, en una variedad de formas diferentes, a través de personas creativas, productos, procesos y lugares. (Richards, 2011, pág. 1132)

Pese a los interesantes hallazgos de esta investigación, resultaría absolutamente necesario conocer la posible aplicación de técnicas que fomentaran esta aptitud en las organizaciones turísticas. Se puede decir que como en muchas otras disciplinas, la creatividad se ha convertido cada vez más en un foco de atención para los estudiosos del turismo en los últimos años. Explica el autor de que, aunque el concepto de creatividad sigue siendo difícil de definir, se ha integrado en el turismo en una variedad de formas

diferentes, a través de personas creativas, productos, procesos y lugares. La ola creativa de la que habla Richards (2011) se impulsa tanto por las fuerzas productivas como por el consumo, incluyendo el crecimiento de la economía de la experiencia.

Continuando con las revisiones de estados del arte sobre creatividad, que pueden mostrar un camino metodológico y ser referentes del trabajo que se busca hacer con la presente investigación, Del Río Pérez (2006) En su artículo pone de relieve el escaso interés que despierta la creatividad publicitaria dentro del campo académico. Se definen algunas de las principales causas del abandono científico y analizan los principales autores y estudios que han afrontado la investigación de este fenómeno.

En este texto que propone medir la creatividad en la publicidad según su efecto, es decir: ¿funciona o no funciona el mensaje publicitario diseñado?, se concluye finalmente que:

“Es la falta de pretensión hacia el ámbito profesional lo que ha frenado la afluencia de más investigaciones: Las agencias necesitan saber cómo mejorar su creatividad, pero desde el mundo académico no sabemos darles respuestas”. (Del Río Pérez, 2006, pág. 37).

Frente a esta última afirmación, se justifica esta investigación. Del planteamiento de Del Río Pérez (2006), podemos concluir que no existen estudios que aporten sobre las técnicas de creatividad y que pueden ayudar a mejorar la creatividad en las organizaciones, estas técnicas que guían el pensamiento y se pueden concebir como una forma de pensamiento lateral (De Bono 2000), o que también pueden ser dinámicas estructuradas que siguen métodos complejos como TRIZ, pueden ser la respuesta que el mundo académico debió dar, a las agencias publicitarias. De ahí la importancia de su estudio y de la divulgación de los aportes de las investigaciones que se puede hacer a través de una revisión documental tipo estado del arte. Máxime, si: “Desde el ámbito psicológico han surgido corrientes que afrontan la creatividad desde una perspectiva multidisciplinar y de cuyas conclusiones, por ejemplo, sacan provecho organizaciones donde la innovación es un valor”. (Del Río Pérez, 2006)

Continuando con el análisis de antecedentes, el mismo autor que se viene estudiando Del Río (2007), continúa sus investigaciones sobre la creatividad en la publicidad con un trabajo que clasifica las investigaciones psicológicas sobre creatividad en siete ítems: místico, pragmático, psicoanalítico, psicométrico, cognitivo, socio-personal y multidisciplinar.

En este documento se presenta una revisión completa de los estudios psicológicos de la creatividad en la cual se concluye asegurando que la razón de este desinterés radica en que muchos profesionales y académicos de la publicidad tienden a creer que las ideas surgen “por magia” y relegan la ideación (creatividad) al reino “del misterio” (Del Río Pérez, 2007, pág. 288)

Esta concepción mística y anticuada de la creatividad en el mundo publicitario, que la hace parte del mundo del misterio, que expone el autor que se viene siguiendo, podría ser modificada con el uso de técnicas de creatividad que desmitifiquen el acto creativo y permita a las personas de una organización publicitaria desarrollar su habilidad creativa, ponerse el sombrero verde y dejar fluir sus ideas. Con esto, se reitera la importancia de estudiar las técnicas de creatividad y las investigaciones que las validen.

Y finalizando la esta inspección de estudios tipo estado del arte, estado de la cuestión y revisiones documentales, que son antecedentes que validan el método empleado en el presente estudio y a su vez, revelan la importancia de una revisión de estudios científicos sobre técnicas de creatividad. Está Sundqvist (2016), quien realizó una revisión de la literatura para esbozar y presentar puntos clave en la investigación de la creatividad moderna. Entre los aportes de esta investigación se encuentra que el examen de la literatura reveló dos grandes perspectivas de creatividad; el ideal romántico en donde la creatividad es explicada como un poder divino, y lo sociocultural en donde es explicada como resultado de las estructuras sociales.

Así mismo, Sundqvist (2016) en su investigación aborda las técnicas de creatividad construidas mediante el análisis de los datos recopilados, y argumenta que son en muchos sentidos una herramienta para el productor de música contemporánea y deben ser

percibidas en consecuencia. Y concluye finalmente que las técnicas no deben utilizarse en todo momento, deben utilizarse cuando se considere necesario y que corresponde al productor decidir.

Es esta última revisión de estudios científicos, la que aborda de manera concreta la incidencia de las técnicas de creatividad en el proceso creativo, esta vez en la producción de música y aunque si bien son incipientes los esfuerzos de usar estas técnicas en la producción de música, ya es un comienzo su implementación con resultados que pudieran trasladarse a otros campos.

Los anteriores estudios, dan cuenta de investigaciones que siguen la misma línea de la propuesta en la presente investigación, realizaron una revisión de estudios científicos, algunos tipos estado del arte, desde los campos de acción de los investigadores, desde la publicidad y la producción musical, por citar dos ejemplos. Sin embargo, solo Sundqvist (2016) aborda las técnicas de creatividad y su aplicación práctica, lo que demuestra la necesidad de abordar teóricamente las técnicas de creatividad en el mundo organizacional.

Continuando con la revisión de antecedentes, se hallamos estudios relacionados con técnicas de creatividad, y su aplicación para resolver problemas en las organizaciones, como el realizado por De Carvalho y Da Silva (2015) en donde se estudian técnicas de creatividad y expone un sistema basado en el conocimiento (KBS) *knowledge based system* para categorizar y seleccionar las Técnicas de creatividad más adecuadas para ser usadas en la resolución de problemas.

En relación con este último, Bertocelli, Mayer y Lynass (2016) por su parte, abordaron la Creatividad, Aprendizaje y Solución de Problemas mediante la Teoría para Resolver Problemas de Inventiva TRIZ.

Este estudio muestra que la capacidad humana de ser creativo y generar soluciones innovadoras está profundamente vinculada a la estructura de la memoria y la capacidad de aprendizaje. Esto queda confirmado por el creciente campo de la creatividad en la investigación y por el creciente interés en el aprendizaje de la ciencia.

La resolución de problemas de manera creativa, es un objetivo primordial para técnicas poderosas, como la expuesta en líneas atrás, sin embargo, no es su único campo de aplicación, como ya se había mencionado, la producción musical, o la publicidad pueden ser campos ideales para fomentar el pensamiento creativo usando técnicas o métodos. Así mismo, en la inclusión estas técnicas podrían ayudar al desarrollo de pedagogías divertidas que fomenten un ambiente, donde aprender sea divertido, como lo relata (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016) en su estudio *Técnicas de creatividad y capacidad creativa de los docentes de la Institución Educativa de Nivel Inicial San Judas Tadeo del Distrito de Breña*. En este estudio analiza la mejora de las habilidades creativas mediante un taller creativo. Aunque los resultados no son concluyentes debido al tipo de estudio, el método y la muestra, la relevancia del estudio radica en estudiar las técnicas de creatividad y capacidad creativa de los docentes de una Institución Educativa de nivel inicial, llevando a los investigadores finalmente a recomendar:

“Ampliar la investigación a niveles cuasi experimentales o experimentales, con grupos de mayor tamaño, capitalizando las experiencias en la mejora de las estrategias metodológicas, los contenidos del programa académico y los materiales didácticos”. (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016, pág. 45)

No se debe olvidar que la creatividad como el foco a partir del cual se revisarán las técnicas de creatividad, no es algo “nuevo” en los caminos de la educación. Pehkonen (1997) muestra el interés científico por los métodos para fomentar la creatividad, en este caso en las matemáticas buscando responder:

¿Qué conocimiento científico, es decir, los resultados de la investigación, tenemos sobre el significado de la creatividad matemática?

3 ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

“La capacidad de producir cosas nuevas y valiosas”. Rodríguez (1999), ese océano de ideas desbordado por un continente de palabras” De la Torre (1999), o la facultad de crear, como define la real academia de la lengua a la creatividad, es más importante hoy que nunca, como se observó en los antecedentes, son múltiples los estudios que concluyen la necesidad de ahondar en las técnicas de creatividad, primero como una condición “*sine qua non*” para la innovación en las organizaciones, además de las múltiples formas de las cuales se extraen resolución de problemas, alternativas a la enseñanza, o en palabras de Steve Jobs conectar cosas.

Frente al panorama actual en donde hay una gran cantidad de metodologías, estrategias y / o técnicas de creatividad, la existencia de compañías dedicadas a la enseñanza y certificación de las mismas, y del mismo abordaje académico como parte de los pensum académicos, y de los estudios sobre el pensamiento y la mente, se crea la inquietud sobre el conocimiento aportado desde la academia sobre las mismas, que se ha escrito, investigado y aportado. A través de este estado del arte buscamos identificar la existencia de ese vacío en el conocimiento, hallando los aportes académicos que permitan observar la existencia de rigurosidad científica de las mismas, su uso, su validación empírica o científica, con una pretensión iniciar de aportar al debate académico sobre ¿Cuál es la diferenciación entre metodologías, técnicas y herramientas creativas? Sin ser naturalmente la naturaleza de nuestro estudio, para así dar cuenta sobre, ¿cuáles de estas técnicas estarán validadas científicamente? ¿Tendrán estudios que comprueben su efectividad? ¿Cuáles técnicas son más efectivas, en que contextos? ¿Cuál técnica se debe elegir para formular o evaluar ideas? ¿Son aplicables estas técnicas en contextos organizaciones complejos? ¿Por qué en algunos casos se habla de metodologías y en otros de técnicas creativas? En la búsqueda de la respuesta a estas preguntas, la presente propuesta de investigación encontró a un vacío en el conocimiento al no encontrar un estado del arte sobre técnicas de creatividad, por lo menos no en español.

Si bien existe una aparente costumbre sobre la expresión “técnicas de creatividad”, no evidenciamos una definición clara de la misma y más aún encontrar un sustento teórico o argumento científico que respalde la comprensión y aplicación del concepto en la actualidad.

Por ejemplo, Ponti, F., Ponti, L., & Langa, L. (2013) proponen 7 Estrategias para aumentar las competencias creativas,

- Como Técnicas que facilitan la aplicación del pensamiento lateral a situaciones y problemas concretos, desarrollando así gradualmente la habilidad y la costumbre en su uso. De Bono (1990).
- Las técnicas de creatividad son métodos que permiten el entrenamiento creativo. Implican determinadas acciones que sirven como estímulos y que tienen más importancia que la propia técnica. (Neuronilla.com, s.f.)
- Las técnicas de creatividad son métodos que fomentan acciones creativas, ya sea en las artes, en las ciencias o en los negocios.

El problema de la definición de técnicas de creatividad radica en que cada autor habla desde sus postulados teóricos, Ponti habla desde sus “Estrategias de creatividad”, De Bono desde su pensamiento lateral y en general las técnicas de creatividad pueden tener diferentes puntos de vista.

Adicionalmente, no solo se trata del consenso sobre la expresión técnicas de creatividad, sino también sobre el hecho que a nivel internacional se pretenda solucionar problemas de índole global buscando intervenciones creativas para mejores respuestas. También como se evidencia en el recorrido de este texto existe una importante variedad de “técnicas creativas” así como organizaciones dedicadas a aplicarlas, implementarlas, promoverlas y hasta certificarlas; sin embargo, a lo largo de este recorrido no se encuentran argumentos teóricos sistematizados u ordenados para la existencia, apropiación y uso de las mismas.

Así pues, queda en evidencia la necesidad de realizar una búsqueda sistemática por las bases de datos en español para buscar estudios científicos sobre técnicas de creatividad, que den cuenta del estado del desarrollo científico en torno a las técnicas de creatividad, o que pudieran demostrar la utilidad de estas mismas en la generación o evaluación de ideas. Por tanto, surge la siguiente pregunta de investigación.

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la fundamentación teórica que avala las técnicas de creatividad?

4 JUSTIFICACIÓN

Como se exponía con anterioridad a lo largo de la Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones, se tiene en la creatividad y el surgimiento de ideas novedosas la necesidad de las organizaciones para competir en un mundo cada vez más conectado y global. El abordaje creativo desde la Gestión de la Innovación, donde parte de ese proceso es el surgimiento de ideas las cuales nacen a partir de la utilización de técnicas creativas que permitan el surgimiento de nuevos productos, o la mejora continua de los existentes, el Pensamiento Creativo donde el desarrollo de otras formas de pensar, o pensar a través de elementos diferentes, retando nuestras mentes, utilizando estrategias que desarrollaran ese pensamiento, o como los Ambientes Creativos complementados con las técnicas creativas fomentan el nacimiento de ideas que alimenten. Y porque no nombrar las fórmulas para la Resolución de problemas, las cuales cotidianamente aportan a las organizaciones en la mejora continua de sus procesos, o en el diario vivir para la búsqueda de alternativas que permitan competitividad.

Anteriormente se ha descrito cómo en los estudios relacionados en el punto de antecedentes, los autores destacan la necesidad de profundizar en las técnicas creativas, teniendo en cuenta que la creatividad ha sido y seguirá siendo el aporte fundamental para las organizaciones y su competitividad.

Los estudios analizados preliminarmente como parte de la construcción de esta investigación han evidenciado así mismo, la aparente ausencia de aportes académicos y científicos sobre las técnicas, estrategias o herramientas creativas o de creatividad, lo que de entrada impone entre otros retos, el de identificar cuál fórmula resulta apropiada respecto a la búsqueda del objetivo, en la creación o construcción de ideas, o resolución de problemas, o generación de mecanismos de pensamiento diferente, o como lo describe alguno de los autores citados en este estudio, “pensamiento lateral”.

No sobra resaltar, que la búsqueda en esta investigación es determinar, a partir de la creatividad, qué aportes académicos existen sobre técnicas creativas en las bases de datos académicas: Scopus, Cielo, Science Direct y Redalyc entre los años 2012 y 2017. Como

consecuencia de lo anterior, naturalmente la definición diferencial entre técnica, estrategia, herramienta creativa, es la invitación para que nuevas generaciones de maestrantes se aventuren en establecer a partir de la investigación cual corresponde al propósito.

Desde el punto de vista de la fundamentación científica de las técnicas creativas, el pertinente identificar si en los estudios que se pudieren hallar, se abordan con rigurosidad científica cada técnica, o como inicialmente abordamos en los antecedentes, solamente son aplicadas en determinadas en algunos contextos, mas no se analiza con esa rigurosidad científica que nos permita concluir su aplicabilidad o utilidad para determinadas áreas.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, y luego de hacer una revisión de los estudios que anteceden la presente investigación, se puede concluir que las técnicas de creatividad han sido estudiadas desde hacer varias décadas con diferentes enfoques y en relación con diversas disciplinas, llegando a aportar valor tanto a la academia como diversas artes. También queda en evidencia que las habilidades creativas pueden ser mejoradas mediante técnicas y que estas habilidades están relacionadas con la capacidad de memorizar.

Pero sobre todo se resalta la necesidad de realizar una revisión documental que dé cuenta de los estudios científicos sobre las técnicas de creatividad y su aplicación en las organizaciones, y como se ha venido evidenciando, realizada una búsqueda preliminar se halló ningún estudio que diera cuenta de una revisión de estudios científicos sobre las técnicas de creatividad aplicadas en las organizaciones, por lo menos no en español y en las bases de datos suscritas por la Universidad Autónoma de Manizales.

Así mismo, desde algunos estudios encontrados sobre creatividad sugieren al entorno científico que se profundice sobre los efectos de la creatividad exclusivamente, encontrando así mismo, que se ha escrito constantemente sobre la creatividad, pero, y reiteramos, no evidenciamos preliminarmente, estudios sobre las técnicas de creatividad, obligando a nuestra condición como Magister a realizar una revisión de la literatura científica en aras de aportar a la construcción de un estado del arte de las técnicas de creatividad en las organizaciones, lo cual en principio no existe y sobre este particular, se convierte en un

punto de partida para ir completando el conocimiento alrededor de las técnicas creativas, donde nuestro aporte es el primer ladrillo de un inmenso edificio.

En conclusión, nuestra visión es identificar que existen en parte del conocimiento académico sobre las técnicas creativas, inicialmente enunciando algunas diferencias entre técnica, estrategia y herramienta, y desde la creatividad, abordando lo que se ha escrito sobre técnicas creativas,

5 REFERENTE TEÓRICO

5.1 CREATIVIDAD

¿Qué es la creatividad?

La creatividad es un concepto complejo de definir, como señala Mitjás (1995), citado por Esquivias (2004) debido a que existen más de cuatrocientas acepciones diferentes del término, también es cierto que, la constante en todas ellas es: ‘la novedad y la aportación’.

Para llegar a una comprensión de la naturaleza de la creatividad se muestra a continuación un recorrido por las diferentes definiciones que han dado los autores desde que se comenzó a estudiar la creatividad de manera formal expuestos por la Maestra en Educación María Teresa Esquivias Serrano, en su obra titulada: “creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones”, que se ha complementado con las definiciones de autores más recientes, científicos y personalidades relevantes del mundo de las ideas y el saber en los cuales haciendo un análisis de las definiciones anteriores se pueden encontrar tres grandes “categorías” comunes en las que se enmarca la creatividad, aptitud, proceso y capacidad.

APTITUD: Guilford (1952), Osborn (1953), Barron (1955), Guilford (1971), Aznar (1973), De Bono (1974), Churba (1995).

Los autores citados coinciden en que la creatividad es una **APTITUD**, entendiendo aptitud como la capacidad de operar completamente en una determinada actividad (RAE), dándole diferentes características, y relaciones, pero en esencia están de acuerdo en clasificarla de esta manera.

PROCESO: Guilford (1971), Torrance (1976), Mitjás (1995), Esquivias (1997), Bianchi (1990) Estos mencionados autores, dan a la creatividad la naturaleza de PROCESO. La creatividad según ellos es un proceso mental.

Entendiendo proceso como el conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial (RAE)

CAPACIDAD: Mac Kinnon (1960), Wollschlager (1976), Gervilla (1992), Rodríguez (1999), Grinberg.

Y finalmente la tercera categoría en la que se defina la creatividad, en la cual coinciden los autores que se mencionan líneas atrás, en que la creatividad es una CAPACIDAD.

Entendiendo capacidad según la RAE como oportunidad, lugar o medio para ejecutar algo.

Las definiciones de los autores que darán las bases teóricas a esta revisión documental sobre técnicas de creatividad; serán las de Guilford, De Bono y Gardner.

Guilford ya por el año de 1952, citado por Esquivias 2004 exponía que: *“La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente”*. Definición que es complementada diecinueve años después cuando aseguró que la creatividad también es la *“Capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados”*. De Bono, en el año 1974, citado por Esquivias 2004, complementa la visión anterior de la creatividad, dándole vida a través de las técnicas, llegando a afirmar que la creatividad: *“Es una aptitud mental y una técnica del pensamiento”*. Y finalmente, Gardner citado por Esquivias 2004, en el año 1999 relaciona la creatividad con sus posturas de las inteligencias múltiples, asegurando que:

La creatividad no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino ‘inteligencias’, como la matemática, el lenguaje o la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso icono-clásticamente

imaginativa, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás. Gardner (1999) citado por Esquivias 2004

La segunda mitad del siglo XX fue clave en el estudio de la creatividad, como explica el mismo Guilford, (1967) citado en su estudio "Creativity: Yesterday, today and tomorrow":

La ciencia del siglo XIX olvidó la creatividad, y el limitado enfoque del siglo XX (hasta 1950) fue en gran parte anecdótica la investigación básica futura debería referirse al recuerdo de las transferencias, transformaciones, reclasificación, elaboración, incubación, condiciones ambientales y motivación. (...) Las consecuencias sociales de la liberación de habilidades creativas son potencialmente enormes. (p13)

En este mismo orden de ideas, Guilford en su conferencia frente a American Psychological Association en el año 1950, argumenta que:

Con grandes vacilaciones abordo el tema de la creatividad, porque generalmente, cualquiera que sea su escuela, los psicólogos penetran en este terreno de puntillas, sin embargo, desde hace mucho tiempo tengo la ambición de emprender una investigación sobre la creatividad. Guilford (1950)

Lo que generó una oleada sin precedentes de estudios sobre la creatividad, en lo que se podría considerar el renacer de la creatividad o por lo menos de su estudio.

La creatividad y el cerebro

Si bien los planteamientos hechos a lo largo de este marco teórico se han fundamentado en las teorías psicológicas, ya que la creatividad también se puede considerar **un proceso** de la mente, es algo que ocurre en el cerebro. Y desde la neuro ciencia también tiene su explicación, para esto es interesante ver el cerebro con los ojos de la neurociencia, a través de la mirada del Dr. Rodolfo Llinás:

El cerebro es una entidad muy diferente de las del resto del universo, es una forma diferente de expresar todo. La actividad cerebral es una metáfora para todo lo

demás, somos básicamente máquinas de soñar que construyen modelos virtuales del mundo real». Llinás (2003).

¿Pero, cómo crea el cerebro la realidad? ¿Y qué tiene que ver esto con la creatividad?

En un fragmento de la entrevista que fue realizada vía telefónica por Restrepo (3 de abril de 2006), periodista de Semana al Dr. Llinás que tuvo lugar en la tarde del martes 28 de febrero de 2006, el neurofisiólogo explica cómo funciona el cerebro con una analogía:

Imagínese que los sonidos no existen afuera del cerebro, son tan solo una interpretación que hace el cerebro. Los colores tampoco existen afuera del cerebro. La sensación que tenemos de tacto o de dolor no existe fuera de nuestra cabeza. El sistema nervioso ha desarrollado un sistema propio para caracterizar el mundo externo con propiedades que no existen afuera. ¿Y con la creatividad? Tiene todo que ver, pues un acto de creatividad podría entenderse como un proceso cognitivo, una danza de neuronas Restrepo (3 de abril de 2006).

En esta misma dirección, se continúa explicando la creatividad a través de la óptica de la neurociencia, en la entrevista hecha por Rafael Avala en las instalaciones de Maloka en marzo de 2009 en donde el periodista pregunta:

¿Si el arte es la expresión creativa del sistema nervioso, entonces, cerebralmente cómo podemos definir a la creatividad?

A lo que el doctor Llinás responde:

- Lo que conocemos como creatividad son siempre variaciones. La creatividad es la posibilidad de hacer modificaciones a lo que uno sabe y que, además, el resultado ofrezca aspectos no reconocidos con anterioridad. (Llinás 2009)

Continúa Rafael Avala adentrándose en los dominios de Dr. Llinás preguntando por la creatividad desde la perspectiva de la neurociencia.

Tiene que ver con las propiedades intrínsecas del cerebro. La creatividad se puede aprender si a uno le enseñan a pensar (...) El pensamiento crítico y la creatividad son primos hermanos. La creatividad sale de aprender a pensar críticamente. (...) Se es creativo porque se trabaja para tener una perspectiva diferente. (Llinás 2009)

Luego de revisar las diferentes posturas teóricas que abordan la creatividad, se podría decir que existen varias visiones sobre lo que es la creatividad como la de Yung y su escuela de pensamiento que entienden la creatividad como un instinto, toda vez que

Aunque no podemos clasificarlo con un alto nivel de precisión, el instinto creativo es algo que merece una mención especial. No sabemos si “instinto” es la palabra correcta. Usamos el término “instinto creativo” porque este factor se comporta como un instinto. Al igual que el instinto, es compulsivo, pero no es común ni es una organización fija e invariablemente heredada. Por lo tanto, prefiero designar al impulso creativo como un factor psíquico de naturaleza similar al instinto, teniendo realmente una conexión muy estrecha con los instintos, pero sin ser idéntico a ninguno de ellos. Sus conexiones con la sexualidad son un problema muy discutido y, además, tiene mucho en común con el impulso de actividad y el instinto reflexivo. Pero también puede eliminarlos o ponerlos a su servicio hasta la autodestrucción del individuo. La creación es tanto destrucción como construcción. (CW 8, pár. 245).

En este mismo orden y dirección, y luego de revisar para qué se puede usar la creatividad en el contexto de las organizaciones, y de chequear las diferentes técnicas que sirven a la creatividad y los programas que las enseñan. Sin desconocer las diferentes corrientes que pretenden explicar la creatividad, y en búsqueda del conocimiento científico las técnicas de creatividad se ha elegido la base teoría cognitiva conductual en cabeza de Guilford para la creatividad y de Gardner y De Bono para las técnicas de creatividad.

Para relacionar el corriente cognitivo conductual con la creatividad, se comenzar mostrando la conexión entre creatividad e inteligencia, usando las teorías de las inteligencias múltiples de Gardner antes de adentrarse en el mundo de las técnicas de creatividad.

Creatividad e inteligencia.

La relación entre la creatividad y la inteligencia es un tópico que, a pesar de haber sido estudiado desde sus inicios, sigue sin estar claro. Lo cierto es que la alta inteligencia no garantiza la actividad creadora y, por supuesto, la baja inteligencia es seguro que no ayuda. (Ferrando, Ferrándiz, & Sánchez, 2005)

En el estudio; “Inteligencia y creatividad” de los autores mencionados líneas atrás, es importante mencionar que del estudio de la relación entre la inteligencia y la creatividad se pueden distinguir tres dos posturas básicas, en la primera se consideran dos capacidades independientes, entre los autores que defienden esta postura se encuentra Gelzels y Jackson (1962), y Guilford (1950), quien argumenta que, si bien no se encuentra esta relación (inteligencia y creatividad), o se da en un grado bajo, esto es debido a que las pruebas de inteligencia no miden todas las aptitudes de la inteligencia, entre las que se encuentran las directamente implicadas en la creatividad.

Siguiendo a Prieto, Ferrándiz y Sánchez (2005), La segunda postura en el estudio de la relación entre inteligencia y creatividad, las reconoce como lo mismo, o por lo menos algunos autores defienden que, si bien ambos constructos parecen independientes, no se puede negar que están fuertemente relacionados entre sí, superponiéndose en algunos casos:

Mednick (1963) es otro autor que defiende la estrecha relación entre creatividad e inteligencia. Según él, la creatividad consiste en asociaciones que, cuanto más lejanas, más creativas.

(...) Torrance (1962) quien, partiendo también del criterio de que la creatividad y la inteligencia eran constructos distintos, reproduce el mismo esquema de investigación que Gelzels y Jackson en ocho escuelas. (Ferrando, Prieto, Ferrándiz, & Sánchez, 2005)

Otro planteamiento dentro de la postura de entender la creatividad y la inteligencia como algo igual, el que sostiene que la creatividad es un constructo más amplio que abarca a la inteligencia. Sternberg (1988) citado por Prieto et al (2005).

Y finalmente se puede reconocer la postura de los autores que reconocen que la inteligencia y la creatividad son la misma cosa, como Weisberg y Alba (1981) y Weisberg (1988), quienes han argumentado que los mecanismos para la creatividad no son diferentes de los mecanismos usados en la solución de problemas. De acuerdo con Prieto et al (2005) los defensores de esta postura piensan que tanto la inteligencia como la creatividad forman parte de una realidad integrada.

Creatividad e inteligencias múltiples.

Prieto et al (2005) argumentan que desde 1983 una nueva concepción de la inteligencia está siendo discutida en el campo de la psicología. Es la perspectiva de las Inteligencias Múltiples formulada por Gardner.

Este autor ha dejado de ver la inteligencia como algo unitario y compacto, diversificando las inteligencias. Según sus planteamientos teóricos, creatividad e inteligencia son lo mismo; de hecho, sus definiciones de persona creativa y persona inteligente son idénticas. Él plantea que la creatividad se apoya en lo que llama “pacto faustiano”, por el que se renuncia a lo fácil y agradable para conseguir objetivos determinados, es decir que la creatividad sería un impulso de persistencia en el esfuerzo para seguir sus metas. Prieto et al (2005, p34)

Para este autor la inteligencia es la capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. Prieto et al (2005).

En este mismo orden de ideas, Lupiañez (2007) explica que Gardner proveyó un medio para determinar la amplia variedad de habilidades que poseen los seres humanos agrupándolas en ocho categorías comprensivas o “inteligencias” y se muestran a continuación las definiciones de las inteligencias propuestas por Gardner, explicadas por

(Lupiañez, 2007) en su obra “Inteligencias múltiples un camino para aprender y enseñar con alegría”:

Tabla 1. **Inteligencias múltiples, naturaleza y características.**

Inteligencia	Naturaleza	Características / Ejemplos
Inteligencia lingüística	La capacidad para usar las palabras de manera efectiva, sea de manera oral o de manera escrita	En la trasmisión oral de conceptos de un docente a sus alumnos) (la utilización de textos explicativos de diversa índole).
La inteligencia lógico-matemática	La capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones.	(por ejemplo, cuantificar indicadores) (usar los datos estadísticos en la toma de decisiones). (si-entonces, o causa-efecto como puede ser el diagrama de Ishikawa).
La inteligencia espacial	La habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual espacial y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones	Por ejemplo, la actividad de un líder o un entrenador de nuevos operarios. Por ejemplo, redistribución del aula.

<p>La inteligencia corporal-kinética:</p>	<p>La capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos. y la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas</p>	<p>Por ejemplo, la expresión del reconocimiento a un empleado por mejoras en los procesos) (por ejemplo, un artesano o un escultor).</p>
<p>La inteligencia musical</p>	<p>La capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales.</p>	<p>Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical.</p>
<p>La inteligencia interpersonal</p>	<p>La capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otras personas.</p>	<p>Esto puede incluir la sensibilidad a las expresiones faciales, la voz y los gestos; la capacidad para discriminar entre diferentes clases de señales interpersonales.</p>
<p>La inteligencia intrapersonal</p>	<p>El reconocimiento de sí mismo y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento.</p> <p>Tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las</p>	<p>Esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de uno mismo, (los propios poderes y limitaciones</p>

	motivaciones, los temperamentos y los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, la auto comprensión y la autoestima. -	
La inteligencia naturalista	Consiste en el entendimiento del mundo natural incluyendo las plantas, los animales y la observación científica de la naturaleza	Se desarrolla la habilidad para reconocer y clasificar individuos, especies y relaciones ecológicas

Fuente (Lupiañez, 2007)

Gardner postula que los seres humanos son capaces de conocer y de aprender de ocho maneras diferentes: a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo, de la observación y conocimiento del mundo que nos rodea, de una comprensión de los demás y de nosotros mismos. Prieto, Ferrándiz y Sánchez (2005)

Inteligencia y creatividad no deben comprenderse como fenómenos separados, Individuo creativo es la persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado original, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto.

Si la inteligencia es plural, lo es también la creatividad.

Así como no hay un tipo único de inteligencia, tampoco puede haber un tipo único de creatividad. Gardner (1993) citado por Prieto, Ferrándiz y Sánchez (2005)

En su libro *Mentes Creativas* (Gardner, 1993), formula un razonamiento apoyado en dos ejes que interactúan de la siguiente manera: por una parte, la ya mencionada teoría de las inteligencias múltiples y por la otra se reconocen tres niveles de análisis que no pueden ser desatendidos en una consideración de la creatividad:

- La persona con su propio perfil de capacidades y valores,
- El campo o disciplina en que trabaja con sus sistemas simbólicos característicos, y
- El ámbito circundante, con sus expertos, mentores, rivales y discípulos

No importa cuánto talento tenga una persona, y que no estaremos en condiciones de decidir su nivel de creatividad, a menos que no examinemos el modo o procedimiento mediante el cual se apropia de su campo, transformándolo o incluso creando uno nuevo; y no conocemos las relaciones con su ámbito, sus tensiones y conflictos.

(...) Cada inteligencia expresa una capacidad que opera de acuerdo con sus propios procedimientos, sistemas y reglas, y tiene sus propias bases biológicas. Gardner (1993) citado por Prieto et al (2005).

5.2 TÉCNICAS DE CREATIVIDAD

Las técnicas de creatividad han sido estudiadas también por autores como Alex Faickney Osborn y Edward De Bono. Proponiendo estos métodos para pensar de manera creativa, para encaminar las ideas a resolver problemas de manera creativa que son usados actualmente en el mundo empresarial y académico, produciendo en la actualidad una explosión de técnicas de creatividad que se encuentran en el mercado, hasta con certificaciones internacionales sobre su uso.

La literatura sobre la creatividad no solo sostiene la existencia de un tipo de pensamiento diferente al lógico o formal, sino que afirma que éste puede estimularse y promoverse a través de estrategias o técnicas creativas (R. Epstein: 2002: 19). citado por (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016)

Las técnicas de creatividad cuentan con un tremendo arsenal preparado para la generación y evolución de ideas, como se expuso en el planteamiento del problema, siguiendo a uno de los referentes internacionales de mayor renombre como lo es neuronilla, pero este arsenal de técnicas, o por lo menos muchas de ellas, tienen bases teóricas fuertes como explica Chávez et al (2016) quien afirma que sobre la enseñanza de la creatividad existen métodos como el de los atributos de Crawford, el morfológico de Zwicky, el torbellino de ideas de Osborn y la Sinéctica de Gordon (2005: 15).

En el marco de los planteamientos hechos, se expone a continuación un atabla con la evolución e las técnicas de creatividad con una breve descripción, específicamente aquellas donde se consideró viable la mediación Web 2.0, en relación con el trabajo de Pineda (2015) sobre la inclusión de herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad.

Tabla 2. Evolución de técnicas de creatividad.

Análisis morfológico	Autor: Fritz Zwicky	Año: 1940-1969
“Establece que hay que separar las dimensiones o características más prominentes de un problema y luego evaluar las relaciones que existen o pueden existir entre ellas” (Prada, 2002:171). El análisis se hace a través de una matriz, donde se abstraen las categorías y después se combinan las opciones.		
Analogías/Sinéctica	Autor: George Prince y William Gordon	Año: 1960-1970
“La sinéctica promueve la libre asociación de ideas irracionales llegando al subconsciente a través de analogías” (Prada, 2002:170).		
Biónica	Autor: Jack Steel	

<p>“Contracción de las primeras y últimas sílabas de biología electrónica (...) construcción de sistemas basada en el estudio de la estructura, funciones y mecanismos de plantas y animales” (Schnarch, 2008:108). A partir de los comportamientos vistos en lo biológico se formulan ideas.</p>		
El arte de preguntar	Autor: Alex Osborn	
<p>“Conjunto fundamental de preguntas que se usa para formular en el problema todos los enfoques que sean posibles” Ejemplos: ¿Cómo?, ¿Cuáles?, ¿Cuándo?, ¿Cuánto?, ¿Dónde?, ¿En qué medida?, ¿Importante?, ¿Más?, ¿Menos?, ¿Qué?, ¿Quién? (Tarapuez & Lima, 2013:54-55)</p>		
Ideart	Autor: Franc Ponti	Año: 2000
<p>“Ante un determinado foco creativo, se escoge de manera intuitiva una lámina que pueda generar analogías y asociaciones” (Schnarch, 2008:112).</p>		
Listado de atributos	Autor: Robert Crawford	
<p>“La creación consiste generalmente en trasladar los atributos de una cosa a otra. En otras palabras, le damos a la cosa con la que estamos trabajando, alguna nueva cualidad o característica o atributos hasta entonces aplicado a alguna otra cosa” (Crawford citado por Schnarch, 2008:110).</p>		
Lluvia de ideas (Brainstorming)	Autor: Alex Osborn Año: 1953	
<p>“Consiste en una reunión en la cual un grupo de cinco a diez personas persigue encontrar la solución (...) juntando todas las ideas aportadas espontáneamente por los miembros y se basa en separar la generación de ideas de la evaluación” (Schnarch, 2008:107).</p>		
Mapas mentales	Autor: Tony Buzan	Año: 2000
<p>“Expresión de una forma de pensamiento conocida como pensamiento irradiante (...) técnica gráfica que permite acceder al potencial del cerebro” (Tarapuez & Lima, 2013:53). En el nodo central se plasma el problema y en las ramificaciones las palabras claves relacionadas.</p>		
Morphing	Autor: Kepa Landa	

Consiste en dibujar sobre imágenes dadas, transformando los objetos exhibidos en lo que se pretenda desarrollar (Landa, 2013).		
Relaciones forzadas	Autor: Charles Whiting	Año: 1958
Su principio es “combinar lo conocido con lo desconocido fuerza una nueva situación. De ahí pueden surgir ideas originales” (Schnarch, 2008:112). Las palabras a trabajar deben ser seleccionadas al azar y evocadoras para que permitan las asociaciones.		
SCAMPER		
“Lista de preguntas que estimula la generación de ideas (...) ¿Sustituir?, ¿combinar?, ¿Adaptar?, ¿Modificar?, ¿Utilizarlo para otros usos?, ¿Eliminar o reducir al mínimo?, ¿Reordenar? ¿Invertir?” (Tarapuez & Lima, 2013:60).		
Seis sombreros para pensar	Autor: Edwar De Bono	Año: 1986
Los participantes se ponen un sombrero para asumir un rol que les permita expresar diversas clases de ideas, desde las cargadas de emociones (rojo) hasta las más calculadas (azul), pasando por las actitudes negativas (negro) y por el racionalismo lógico y positivista (amarillo), todo con el fin de alternar con un espacio para generar nuevas ideas (verde) (Prada, 2002).		
4x4x4		
“Técnica individual en la que se producen ideas, primero individualmente y posteriormente en grupo” (Tarapuez & Lima, 2013:60). En cada agrupamiento de los participantes se deben definir las cuatro ideas principales frente al objetivo creativo.		

Fuente: Pineda (2015)

En la tabla anterior se muestra cómo las técnicas que sirven a la creatividad han venido evolucionando con las teorías y nuevos descubrimientos, así como se adaptan a situaciones y problemas complejos, por tanto, es de esperarse que continúen su evolución y

en los próximos años aparezcan nuevas técnicas que usen por ejemplo lentes de realidad virtual o realidad aumentada.

Sin embargo, así las técnicas continúen avanzando con la tecnología, se considera a la luz de los planteamientos expuestos en este estudio, que deberán contar con bases teóricas comprobadas científicamente.

En este mismo orden de ideas, la postura adoptada en esta investigación es el corriente cognitivo conductual, y luego de traer los postulados de Guilford y Gardner para explicar la creatividad, se continuará esta línea de pensamiento revisando la obra de De Bono y su teoría del pensamiento lateral y de sus famosos seis sombreros para pensar.

La revisión de la obra de De Bono, comienza con el libro publicado en el año 1986; con su última edición en el año 1993. “El pensamiento lateral”.

Para poder comprender de qué se trata el pensamiento lateral, es necesario entender las diferencias entre el pensamiento lateral y el pensamiento vertical

Las diferencias entre pensamiento lateral y el pensamiento vertical son básicas. Su funcionamiento respectivo es completamente distinto. No se trata de decir cuál es más eficaz ya que ambos son necesarios y se complementan mutuamente, lo que importa es la perfecta conciencia de sus diferencias para facilitar la aplicación de ambos.

En el pensamiento vertical importa ante todo la corrección lógica del encadenamiento de las ideas, en cambio, en el pensamiento lateral lo esencial es la efectividad en sí de las conclusiones.

Tabla 3. Pensamiento Lateral Vs Pensamiento Vertical.

PENSAMIENTO LATERAL VRS PENSAMIENTO VERTICAL	
El pensamiento lateral es creador.	Se podría decir entonces que el pensamiento vertical es selectivo

<p>El pensamiento lateral no selecciona caminos, sino que trata de seguir todos los caminos y de encontrar nuevos derroteros.</p>	<p>En el pensamiento vertical se usa la negación para bloquear bifurcaciones y desviaciones laterales; en el pensamiento lateral no se rechaza ningún camino.</p> <p>En el pensamiento vertical se excluye lo que no parece relacionado con el tema; en el pensamiento lateral se explora incluso lo que parece completamente ajeno al tema.</p> <p>El pensamiento vertical sigue los caminos más evidentes, el pensamiento lateral los menos evidentes.</p>
	<p>En el pensamiento vertical se selecciona el enfoque más prometedor para la solución de un problema.</p>
<p>el pensamiento lateral se busca nuevos enfoques y se exploran las posibilidades de todos ellos.</p>	<p>En el pensamiento vertical la información se usa no como fin, sino solo como medio para provocar una disgregación de los modelos y su subsiguiente reestructuración automática en ideas nuevas.</p>

el pensamiento lateral se mueve para crear una dirección	El pensamiento vertical se mueve solo si hay una dirección en que moverse
El pensamiento lateral se puede deambular sin dirección, es decir, divagar en torno a experimentos, modelos, ideas, etcétera.	Con el pensamiento vertical uno tiene que moverse en alguna dirección.
El movimiento, en el pensamiento lateral, no es un fin en si mismo, sino una forma de orientar un replanteamiento de la cuestión que se trate.	El pensamiento vertical es analítico; el pensamiento lateral es provocativo.
	EL pensamiento vertical se basa en la secuencia de las ideas; el pensamiento lateral puede efectuar saltos.

Fuente: De Bono (1993)

En la tabla anterior el autor del pensamiento lateral traza una línea que divide el pensamiento vertical del pensamiento horizontal, mostrando el primero como una línea lógica del pensamiento que es más analítico y se basa en una secuencia de ideas. El pensamiento lateral por el contrario es proactivo y en el cual se puede deambular sin dirección.

5.3 TÉCNICAS DE CREATIVIDAD DE EDWARD DE BONO

La técnica entendida como conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte, según la real academia de la lengua española; traída al contexto de la creatividad, se asume que:

Es indispensable adquirir algunas técnicas que faciliten la aplicación del pensamiento lateral a situaciones y problemas concretos, desarrollando así gradualmente la habilidad y la costumbre en su uso. Para el desarrollo de esta habilidad se incluyen ejercicios específicos que facilitan la comprensión de las técnicas e ilustrarán su aplicación. De Bono (1993)

En su obra De Bono (1993) propone que con estos ejercicios se pueden adquirir cierta práctica inicial, la cual puede luego completarse utilizando con problemas reales. Algunas de las técnicas tienen cierta semejanza con los procedimientos lógicos y analógicos corrientes, pero difieren profundamente en sus objetivos y mecanismos de acción.

Y finaliza este maestro de la creatividad explicando que el principal objetivo de las técnicas del pensamiento lateral es desarrollar una costumbre que paulatinamente se transforme en una actitud lateral consecuente; cuando esta actitud se haya establecido, puede prescindir en general del uso deliberado de las técnicas.

En este mismo orden de ideas, que mejor para explicar las técnicas de creatividad que mostrar una de ellas a fondo, la elegida es la ya clásica, pero muy poderosa técnica “6 Sombreros para pensar”.

Seis sombreros para pensar.

De Bono y Pandolfo (2004) en su libro Seis sombreros para pensar, una guía del pensamiento para gente de acción explica que los seis sombreros para pensar corresponden a los diferentes colores que se usan para imprimir un mapa, este es el método que intentaré

usar para dirigir la atención. No solo se trata, por tanto, de ponerse un sombrero para pensar, sino también de escoger de qué color será el sombrero que va a utilizar.

El propósito de los seis sombreros para pensar es desarrollar el pensamiento, de modo que el pensador pueda utilizar un modo de pensar después de otro, en lugar de hacer todo al mismo tiempo o intentarlo, la mejor analogía es la impresión a color. Se imprime cada color por separado y al final se reúnen todos y se ve el conjunto.
De Bono y Pandolfo (2004)

A continuación, se explican cada uno de los sombreros como se expone en el libro original:

Tabla 4. Seis sombreros para pensar.

Sombrero	Naturaleza	Características.
Sombrero blanco:	<p>Blanco, virgen, hechos puros, números e información.</p> <p>Blanco ausencia de color, indica neutralidad.</p>	<p>Imagine una computadora que da los hechos y las cifras que se piden, es neutral y objetiva, no hace interpretaciones ni da opiniones, cuando usa el sombrero blanco el pensador debería imitar a la computadora.</p>
Sombrero rojo:	<p>Ver rojo, emociones sentimientos, también pensamientos e intuición.</p> <p>El sombrero rojo cubre dos tipos amplios de sentimientos. En primer lugar, las emociones comunes, que varían desde las fuertes, tales como el miedo y disgusto, hasta las más sutiles como la sospecha. En segundo lugar, los juicios complejos, clasificables en tipos tales como presentimientos, intuiciones, sensaciones, preferencias, sentimientos estéticos, y otros tipos no justificables de modo perceptible. cuando una opinión costa en gran medida de este tipo de sentimientos, también</p>	<p>El uso del sombrero rojo permite que el pensador diga: “Así me siento con respecto a este asunto”. Legitimista las emociones y los sentimientos como una parte importante del pensamiento.</p> <p>Cuando un pensador está usando el sombrero rojo, nunca debería hacer el intento de justificar sus sentimientos o de basarlos en la lógica.</p>

	se le puede encajar bajo el sombrero rojo.	
Sombrero negro	<p>Abogado del diablo, enjuiciamiento negativo, razón por la que no resultará.</p> <p>El juicio positivo queda para el sombrero amarillo, de presentarse ideas nuevas, el sombrero amarillo siempre se debe usar antes que el negro.</p>	<p>El pensador del sombrero negro señala lo que está mal, lo incorrecto o erróneo, el pensador del sombrero negro señala algo que no se acomoda a la experiencia o al conocimiento aceptado, algo que no va a funcionar, señala los riesgos y peligros, las imperfecciones del diseño.</p> <p>El pensamiento de sombrero negro no es argumentación y nunca se lo debería considerar como tal. Es un intento objetivo de poner en el mapa los elementos negativos.</p> <p>El sombrero negro no puede hacer preguntas negativas.</p>
Sombrero amarillo	<p>luz del sol, brillo, optimismo, positivo constructivo, oportunidad.</p> <p>El pensamiento del sombrero amarillo es constructivo y generativo. De él surgen propuestas concretas y sugerencias. Se ocupa de la operatividad y de hacer que las cosas ocurran. La eficacia es el objetivo del pensamiento constructivo de sombrero amarillo.</p>	<p>El pensamiento del sombrero amarillo es positivo y constructivo, el color amarillo simboliza el brillo del sol, la luminosidad y el optimismo.</p> <p>El sombrero amarillo se ocupa de la evaluación positiva del mismo modo que el sombrero negro se ocupa de la evaluación negativa.</p> <p>El pensamiento del sombrero amarillo abarca un espectro positivo</p>

		<p>que va desde lo lógico y práctico hasta los sueños, visiones y esperanzas.</p> <p>El pensamiento del sombrero amarillo indaga y explora una búsqueda de valor y beneficio. Después procura encontrar un respaldo lógico para este valor y beneficio. Trata de manifestar un optimismo bien fundado, pero no se limita a esto.</p> <p>El pensamiento de sombrero amarillo no se ocupa de la mera euforia positiva (sombrero rojo) ni tampoco, directamente, de la creación de ideas nuevas (sombrero verde).</p>
<p>Sombrero verde</p>	<p>Fertilidad, creatividad, plantas brotando de las semillas, movimiento, provocación.</p> <p>El sombrero verde es para el pensamiento creativo, la persona que se lo va a poner usa el lenguaje del pensamiento creativo, quienes se hallen a su alrededor deben considerar el producto como un producto creativo, idealmente tanto el pensador como el pensador como</p>	<p>La búsqueda de alternativas es un aspecto fundamental del pensamiento de sombrero verde hace falta ir más allá de lo conocido, lo obvio y lo satisfactorio.</p> <p>Con la pausa creativa, el pensador del sombrero verde se detiene en un punto dado para considerar la posibilidad de las ideas alternativas en este punto no hace falta razones para esta pausa.</p>

	<p>el oyente deberían usar el sombrero verde.</p> <p>El color verde es símbolo de la fertilidad, el crecimiento y el valor de las semillas.</p>	
Sombrero azul	<p>Moderación y control, director de orquesta, pensar en el pensamiento.</p> <p>El sombrero azul es el sombrero del control, el pensador del sombrero azul organiza el pensamiento mismo. Pensar con el sombrero azul es pensar acerca del pensamiento necesario para indagar el tema. Es quien llama al uso de los otros sombreros.</p>	<p>El pensador del sombrero azul define los temas hacia los que debe dirigirse el pensamiento. El pensamiento de sombrero azul establece el foco.</p> <p>Define</p> <p>los problemas y elabora las preguntas. El pensamiento de sombrero azul determina las tareas de pensamiento que se van a desarrollar.</p> <p>El pensamiento del sombrero azul es responsable de la síntesis, la visión global y las conclusiones. Esto puede ocurrir de tanto en tanto durante el curso del pensamiento y también al final.</p>

Fuente: De Bono (1993)

Los seis sombreros para pensar es una técnica poderosa que permite abandonar el ego, como propone el autor y encarnar la personalidad del sombrero que se lleve puesto, esta técnica permite que las ideas surjan desde puntos de vista diferentes de manera

consciente y también permite evaluar situaciones, ideas o problemas de manera completa, desde las seis perspectivas que propone De Bono hechas sombreros.

Resulta muy interesante observar cómo se conecta la teoría de Gardner con las teorías y técnicas propuestas por De Bono, aunque esta afirmación es más una propuesta para seguir investigando y tal vez usando un enfoque epistemológico cuantitativo se pueda establecer esta relación entre teorías.

En este orden de ideas, se podría pensar que las inteligencias múltiples propuestas por el primer autor se conectan con los sombreros para pensar de manera directa, así a una persona con una inteligencia lógico matemática le ajustaría perfecto el Sombrero blanco, ya que este es blanco, virgen, hechos puros, números e información De Bono y Pandolfo (2004) O también podría usar el sombrero negro El pensamiento de sombrero negro no es argumentación y nunca se lo debería considerar como tal. Es un intento objetivo de poner en el mapa los elementos negativos De Bono y Pandolfo (2004)

También se esperaría que existiera relación entre la inteligencia naturalista, y el sombrero blanco, ya que esta desarrolla la habilidad para reconocer y clasificar individuos, especies y relaciones ecológicas. (Lupiañez, 2007)

Se podría pensar algo parecido con la relación entre el sombrero azul, y la inteligencia lingüística e interpersonal, ya que pensar con el sombrero azul es pensar acerca del pensamiento necesario para indagar el tema. Es quien llama al uso de los otros sombreros. El pensamiento del sombrero azul es responsable de la síntesis, la visión global y las conclusiones De Bono y Pandolfo (2004) Lo cual se ajustaría perfecto con una persona que tuviera desarrollada la inteligencia lingüística o interpersonal. Porqué la inteligencia lingüística según su autor explicado por (Lupiañez, 2007) es la capacidad para usar las palabras de manera efectiva, y la inteligencia interpersonal es la capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otras personas.

De la misma manera que el sombrero rojo que se encarga de presentimientos, intuiciones, sensaciones, preferencias, sentimientos estéticos, y otros tipos no justificables de modo perceptible. Según De Bono (1984) el uso del sombrero rojo permite que el pensador diga: “Así me siento con respecto a este asunto”. Este sombrero rojo emoción, se podría conectar con la inteligencia intrapersonal propuesta por Gardner y que explicada por Lupiañez (2007).

Esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de uno mismo (los propios poderes y limitaciones); tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos y los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, la auto comprensión y la autoestima. (Lupiañez, 2007, pág. 46)

5.4 ESTRATEGIAS DE CREATIVIDAD

¿Qué significa ser creativo y que supone para las organizaciones contar con talento creativo a su servicio? Con esta pregunta comienza Ponti y Ferrás (2006) su artículo titulado “Siete estrategias de creatividad” en donde propone siete estrategias para cambiar nuestras creencias sobre la creatividad.

Son siete estrategias sencillas que servirán para aumentar las competencias creativas en las que Think zen, pensar Zen ocupa el centro de atención, esto porque según Ponti y Ferrás (2006) es difícil ser creativo sin encontrar la voz propia, el estado psicológico adecuado, la velocidad del pensamiento que se puede comparar con el estado sereno y tranquilo que la practica Zen puede generar.

A continuación, se muestra un resumen de las siete estrategias que proponen Ponti y Ferrás (2006) para desarrollar las habilidades creativas:

Tabla 5. Estrategias de creatividad.

ESTRATEGIA	NATURALEZA	CARACTERÍSTICAS
Think Zen	<p>Pensar rápido, pensar lento, pensar abundante.</p> <p>Zen es una práctica budista que consiste en la práctica constante de la meditación. (...) La creatividad en su estado más auténtico, tiene que ver con cierto estado Zen que cada persona debe encontrar, la mente embotada es un obstáculo para la generación de ideas, la mente vacía relajada es un enorme receptáculo para todo tipo de ideas</p>	<p>La creatividad necesita presión, pero también necesita calma y tranquilidad, una presión excesiva bloquea la mente y hace que las ideas no puedan ser trabajadas en detalle.</p> <p>Es posible utilizar el significado profundo del Zen para aprender a encontrar una voz creativa, nuestra voz creativa.</p>
Think Po	<p>La provocación implica una cierta deconstrucción de la realidad: a través de la reducción al absurdo nos damos cuenta de obviedades y solo de ahí somos capaces de buscar ideas disruptivas.</p> <p>Es una estrategia que nos permite jugar con los extremos y</p>	<p>Provocaciones fantásticas:</p> <p>¿Qué pasaría si existiera una leña que no se consumiera jamás?</p> <p>Provocaciones al azar, elegir un sustantivo al azar y ponerlo en yuxtaponerlo al foco creativo</p>

	desafiar ideas convencionales y obvias	
Think Open	<p>Observar otras realidades, mirar holísticamente, saber escuchar, dar y recibir.</p> <p>La creatividad para ser autentica, y poder generar innovaciones de valor, debe ser abierta, debe tener en cuenta lo que está pasando en otros ámbitos y aprender de ellos.</p>	<p>Para poner en práctica la técnica Think Open, se debe estar en contacto con realidades diferentes, evitando el encasillamiento de perspectivas limitadas.</p>
Think Flow	<p>Pensar con fluidez, cambiar de perspectiva.</p> <p>Tener fluidez creativa es básico para ser creativo, sin fluidez hay bloqueo y el bloqueo es la negación de la creatividad.</p>	<p>¿Podría en un minuto listar 30 cosas que empiecen con la letra r?</p> <p>¿Nombrar 20 objetos color rojo?</p> <p>¿Encontrar la semejanza entre un libro, una cerveza y una cama?</p> <p>Una metodología de creatividad que ayuda a nuestra mente a encontrar su estado adecuado de Flow es el ESCAMPER</p> <p>Sustituir ¿Qué puede ser sustituido?</p> <p>Combinar ¿con que elementos puede combinar?</p> <p>Adaptar ¿Qué de donde podemos adaptar ideas?</p>

		<p>Modificar/magnificar ¿Qué aspectos pueden ser alterados?</p> <p>Proponer para otros usos. ¿Para qué otras cosas pueden servir?</p> <p>Eliminar ¿Qué aspectos superfluos pueden ser eliminados?</p> <p>Reordenar / revertir. ¿Qué se puede hacer de forma totalmente distinta?</p>
Think Happy	<p>Incorporar elementos de motivación y pasión, despertar todos los sentidos, disfrutar aprendiendo.</p> <p>Las personas creativas “fluyen” (Csikszentmihalyi) de forma especial porque concentran toda su atención en lo que les gusta y ello los obstruye de las coordenadas espacio temporales habituales.</p>	<p>Conocer nuestras auténticas motivación nos puede permitir enfocar mucho más en nuestra creatividad ¿Cómo lograrlo?</p> <p>Conociendo bien nuestros puntos fuertes, nuestras fortalezas, las reflexiones y el cuestionario de Martín Seligman pueden ayudar.</p> <p>Teniendo el principio budista de “hago lo que me gusta, me gusta lo que hago.</p>
Thinkg Team	<p>Sumar energías multiplicar esfuerzos</p>	<p>Steven Covey en su libro, los siete hábitos de las personas altamente efectivas sugieren que la cooperación entre las personas una de las características distintivas de la gente eficaz.</p>

		<p>Punset muestra la necesidad de pasar de la sociedad de la competencia, a la sociedad de la cooperación.</p> <p>Metodologías:</p> <p>Braindwriting – IDEART</p>
--	--	---

Ponti y Ferrás (2006 pág. 82)

En el cuadro anterior, se muestran el resumen de la naturaleza, y las principales características de las estrategias que recogen Ponti y Ferras (2006) para desarrollar y encaminar el proceso creador, concluyendo finalmente que:

Poner en marcha la mejor práctica de la creatividad y la innovación y experimentar sobre las mejores vías estratégicas para conseguirlo dentro de la empresa es clave para crecer en el mercado, se trata de cambiar viejas creencias mentales sobre la creatividad y, sobre todo, llevarlas al día a día de nuestro quehacer empresarial.

Ponti y Ferras (2006)

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la fundamentación teórica sobre técnicas de creatividad a través de una revisión documental a partir de categorías construidas.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Indicar las bases teóricas a cerca de las técnicas de creatividad
- Discernir sobre los conceptos estrategia, técnica y herramienta para la creatividad.
- Categorizar los estudios científicos sobre técnicas de creatividad, publicados en las bases de datos académicas Redalyc, Scoopus, Science Direct y el buscador académico de Google entre 2012 y 2017
- Analizar el abordaje teórico y práctico de las técnicas de creatividad a la luz de la teoría.

7 METODOLOGÍA

Todo preguntar es un buscar. Todo buscar tiene su dirección previa que le viene de lo buscado. Preguntar es buscar, conocer “qué es” y “cómo es” Heidegger (1993 p, 152) citado por Guignon (1993).

El anterior texto recoge la intención de la presente investigación, pues se realizó una revisión documental que surgió de una pregunta acerca de la manera de ser creativo o seguir la *tekné*, es decir la técnica o forma de la creatividad, siguiendo un método científico, de allí que en este estudio se realizó una revisión de la literatura científica para establecer el abordaje teórico sobre “técnicas de creatividad” entre 2012 y 2017, con un enfoque cualitativo comprensivo.

7.1 ENFOQUE: CUALITATIVO

La investigación cualitativa tiene su sustento en la epistemología pos-positivista; es, de acuerdo a Martínez, (2004) “...descriptiva, inductiva, fenomenológica, holista, ecológica, sistémica, humanista, de diseño flexible y destaca más la validez que la replicabilidad de los resultados de la investigación” (p. 8). Así, de acuerdo con Rodríguez, Gil y García (1999), citado por Rueda M., y Rios M., (2007), la investigación cualitativa actual dispone para su apoyo de una diversidad de paradigmas, métodos y estrategias que constituyen el pluralismo fortalecedor de este tipo de investigación.

Para Martínez (op. cit.) la metodología cualitativa: ...trata del estudio de un todo integrado que forma o constituye una unidad de análisis y que hace que algo sea lo que es... trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones... es un todo... no se opone a lo cuantitativo, sino que lo implica e integra. (p. 8)

Tal y como lo expresa Maturana (1995), cuando se parte de un único dominio real, la validez de una afirmación se apoya en sus conexiones con la realidad objetiva del Universo

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación preceda a la recolección y el análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Sampieri (2006). La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio.

Así mismo, el enfoque epistemológico cualitativo, según Sampieri (2006) busca:

Comprender a las personas y sus contextos. El análisis varía dependiendo del modo en que vayan sido recolectados los datos. Uso moderado de la estadística (conteo, algunas operaciones aritméticas). Basado en casos o personas y sus manifestaciones. Simultáneo a la recolección de los datos. (p9)

Se propone un estudio cualitativo comprensivo debido a la naturaleza de la revisión documental que se plantea y a la forma como se interpretaron los resultados o datos que se hallaron, toda vez que la intención era describir y comprender el estado del desarrollo actual en cuanto a técnicas de creatividad, y no medir o comparar.

7.2 TIPO DE ESTUDIO: DESCRIPTIVO

Para Tamayo (1998) la investigación descriptiva:

“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque que se hace sobre conclusiones es dominante, o como una persona, grupo o cosa, conduce a funciones en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es de presentarnos una interpretación correcta” (p. 54)

Un estudio descriptivo es aquél en que la información es recolectada sin cambiar el entorno (es decir, no hay manipulación). En ocasiones se conocen como estudios “de observación”. (...) En investigación humana, un estudio descriptivo puede ofrecer

información acerca del estado de salud común, comportamiento, actitudes u otras características de un grupo en particular.

Oficina de Integridad de Investigación (ORI por sus siglas en inglés),

Método: Inductivo.

Acorde con este método, se inicia con

- La observación de los hechos para su registro;
- La clasificación y el estudio de estos hechos;
- La derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización;
- La contrastación.

7.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

En sentido estricto, la unidad de análisis de este estudio estuvo conformada por los propios documentos de la revisión realizada, la cual se sustentó en la estrategia de búsqueda de estudios científicos sobre “técnicas de creatividad” en las bases de datos académicas: Science Direct, Scopus y Redalyc.

- Primera categoría de búsqueda las expresiones entre comillas “ ” para que se realice la búsqueda de las frases completas solamente: “técnicas de creatividad”, “herramientas de creatividad”, “método de creatividad”, “estrategia de creatividad”
- Segunda categoría de búsqueda las palabras “técnicas” y “creatividad”.
- Tercera categoría de búsqueda las palabras “herramienta” y “creatividad”.
- Cuarta categoría de búsqueda las palabras “método” y “creatividad”.

Tabla 6. Fases de la Investigación.

OBJETIVO GENERAL						
Establecer el abordaje teórico sobre “técnicas de creatividad” entre 2012 y 2017						
FASE	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Unidad de Trabajo		Unidad de Comprensión	metodología + herramienta + cómo	
FASE 1	Diferenciar los conceptos: técnica, herramienta, estrategia, método en función de la creatividad.	Revisión teórica	Libros - Autores - artículos	Estrategia Técnica Método Herramienta	Comparar los conceptos y establecer relaciones y diferencias	Búsqueda de teorías y autores revisión comparación diferenciación
FASE 2	Identificar los estudios sobre "Técnicas de creatividad" en las bases de datos académicas Science Direct, EBSCO; READLYC y Scelo, en español entre los años 2012 y 2017	Revisión científico – teórica	Artículos SCIENCE DIRECT, EBSCO, REDALYC y SCIELO	Técnicas de creatividad	ATLAS TI	Búsqueda de artículos lecturas previas y clasificación profundización categorías análisis de categorías

<p>FASE 3</p>	<p>Interpretar el abordaje teórico y práctico de las técnicas de creatividad a la luz de la teoría</p>	<p>Comparar los artículos con las teorías</p>	<p>Artículos y las teorías</p>	<p>Técnicas de creatividad vs estrategia técnica - método - herramienta</p>	<p>ATLAS TI</p>	<p>Comparar las categorías de la fase 2 con las teorías de la fase 1 y del marco teórico categorías nuevas establecer el abordaje teórico</p>
---------------------------------	--	---	--------------------------------	---	-----------------	---

7.4 FUENTES DE INFORMACIÓN.

Fuentes Primarias

Atendiendo a la noción de fuentes primarias para investigaciones científicas, se enunciaron las que se consultaron en este estudio; la definición asegura que son aquellas fuentes de información original, no abreviada ni traducida, que proveen un testimonio directo sobre el tema investigado; a ellos pertenecen las tesis, los libros, las revistas, manuscritos, las entrevistas sobre el tema, pues son fuentes de información de primera mano. Sampieri (2006)

Las fuentes que fueron consultadas para buscar las investigaciones sobre técnicas de creatividad son bases de datos científicas suscritas a la universidad autónoma de Manizales.

Tabla 7. **Bases de datos.**

NOMBRE	TIPO	CLASIFICACIÓN
Science direct	(multidisciplinar)	Adquiridas por suscripción
(Ebsco) library information science & tecnology	(multidisciplinar)	Adquiridas por suscripción
Redalyc (hemeroteca científica en línea)	(multidisciplinar)	de libre acceso
SciELO	(multidisciplinar)	de libre acceso

Fuente: elaboración propia.

Continuando con la explicación de la metodología mediante la cual se desarrollará la presente investigación, es importante mostrar las características del tipo de estudio que se propone, de la revisión documental tipo estado del arte, la cual se explica a continuación.

7.5 ESTADO DEL ARTE

Galeano Marín y Vélez Restrepo (2002) citados por (Vargas, Higueta, & Muñoz, 2015) Plantean que el estado del arte:

“Es una investigación documental sobre la cual se recupera y trasciende reflexivamente el conocimiento acumulado sobre determinado objeto de estudio cuyo fin es develar la interpretación de los autores sobre el fenómeno y hacer explícita la postura teórica y metodológica de los diferentes estudios”

Este tipo de investigación, según Galeano (2004) citado por Vargas (2009) “permite recuperar y analizar en forma cuidadosa y sistemática la producción científica y de experiencias escrita en un periodo de tiempo determinado.

Se busca con esta revisión de investigaciones científicas, dar cuenta del estado de la cuestión sobre técnicas de creatividad examinando las bases de datos académicas más reconocidas en el contexto de las organizaciones.

8 RESULTADOS

8.1 DIFERENCIAR LOS CONCEPTOS: TÉCNICA, HERRAMIENTA, ESTRATEGIA, MÉTODO EN FUNCIÓN DE LA CREATIVIDAD.

Técnica, herramienta, estrategia, método

Con el ánimo de aclarar la diferencia entre técnica, herramienta, estrategia y método a continuación se muestra una tabla con las definiciones dadas por la real academia de la lengua y la definición etimología del diccionario de etimólogos de Chile.

Tabla 8. **Definiciones: Técnica, herramienta, estrategia, método.**

Término	Definición	Etimología
Técnica	<p>Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.</p> <p>adj. Perteneciente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes. (dle.rae.e).</p> <p>La técnica (del griego, τέχνη tékhnē 'arte, técnica, oficio') es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado y efectivo, ya sea en el campo de las ciencias, de la tecnología, del arte, del deporte, de la educación o en cualquier otra actividad. Es el conjunto de procedimientos que se usan para un arte, ciencia o actividad determinada que, en general, se adquieren por medio de su práctica y requieren determinadas habilidades o destrezas. (Wikipedia)</p>	<p>Del lat. mod. technicus, y este del gr. τεχνικός technikós, der. De 'arte'.</p> <p>τεχνικός = Tekhnicos, relativo al que hacer, se refiere a la destreza y habilidad para hacer un oficio, de ahí vienen palabras como aritmética, tecnología, tecnócrata y zootecnia.</p> <p>τέχνη (griego) = teks (indoeuropeo)</p>

		Tejer, fabricar que estaría presente en tela y texto a través del latín.
Herramienta	<p>Instrumento, por lo común de hierro o acero, con que trabajan los artesanos. (dle.rae.e).</p> <p>Una herramienta es un objeto elaborado con fin de facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere de una aplicación correcta de energía (siempre y cuando se hable de herramienta material).</p> <p>En la actualidad la palabra herramienta abarca una amplia gama de conceptos y diferentes actividades (desde las herramientas manuales hasta las informáticas), pero siempre bajo la idea de que el término herramienta se usa para facilitar la realización de una actividad cualquiera. (Wikipedia)</p>	La palabra herramienta proviene del latín ferramentum, compuesta por las palabras ferrum, «hierro», y mentum, «instrumento». Esto se debe a que en sus inicios las herramientas eran usadas de forma mecánica y prácticamente todas ellas estaban hechas de hierro.
Estrategia	<p>Arte, traza para dirigir un asunto.</p> <p>En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. (dle.rae.e)</p> <p>Arte de proyectar y dirigir las operaciones militares, especialmente las de guerra.</p> <p>Serie de acciones muy meditadas, encaminadas hacia un fin determinado.</p>	Del latín <i>strategia</i> , y este del griego <i>στρατηγία</i> . Y traduce: El arte de dirigir ejércitos.

	<p>"la estrategia consiste en destacar en pantalla aquellos elementos que aportan las claves de la narrativa; las estrategias de memorización se prestan a que cada uno invente las suyas propias; nuestra estrategia ha sido tomar la iniciativa del juego desde el comienzo del partido" Wikipedia.</p>	
Método	<p>1. m. Modo de decir o hacer con orden.</p> <p>2. m. Modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa.</p> <p>3. m. Obra que enseña los elementos de una ciencia o arte.</p> <p>4. m. Fil. Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.</p> <p>(dle.rae.e)</p> <p>Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.</p> <p>"¿cómo podemos saber que todos los datos han sido obtenidos con buen método y rigor suficiente?"</p> <p>Procedimiento que se sigue para conseguir algo.</p> <p>"la difusión de los métodos anticonceptivos permite a los matrimonios jóvenes diferir y aplazar el nacimiento de los hijos; no debemos permitir que se utilicen métodos violentos para solucionar estos asuntos" Wikipedia.</p>	<p>La palabra método viene del latín methodus y este del griego ΜΕΘΟΔΟΣ que significa "el camino a seguir", los pasos para realizar una cosa, procedimiento.</p>

Fuente: elaboración propia, definiciones de RAE y Etimologías recuperadas de Etimología de Chile.

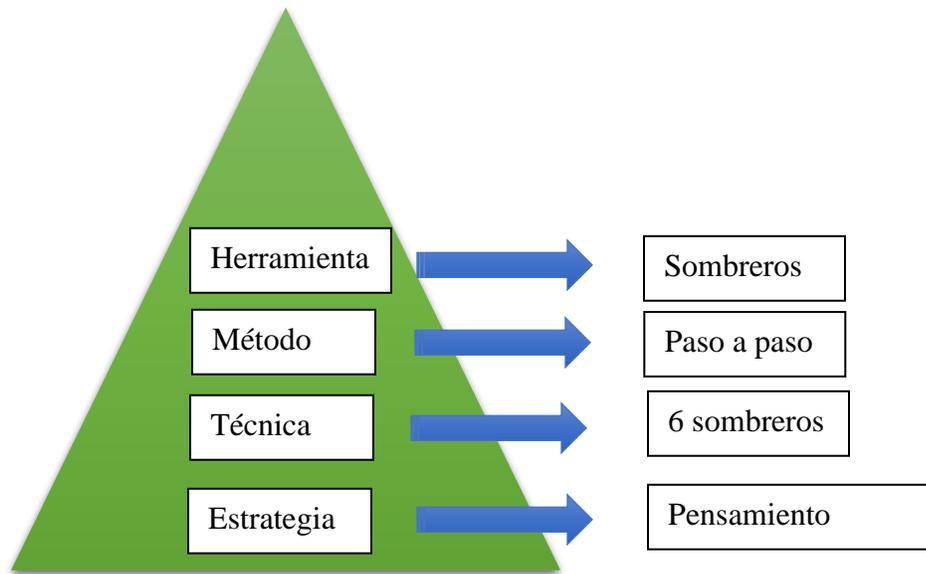
De las definiciones anteriores, se pueden apreciar que los términos estrategia y método tienen similitud, toda vez que se refieren a procesos para realizar una acción o el camino para un fin determinado, es decir, se pueden usar estrategias, métodos para ir de un punto A al B, para cocinar un pavo, para realizar una tesis o construir un barco.

Diferenciándose el término herramienta que es algo concreto, tangible, y puede ser, en los ejemplos anteriores el horno para cocinar el pavo, el computador para escribir la tesis y el martillo para construir el barco.

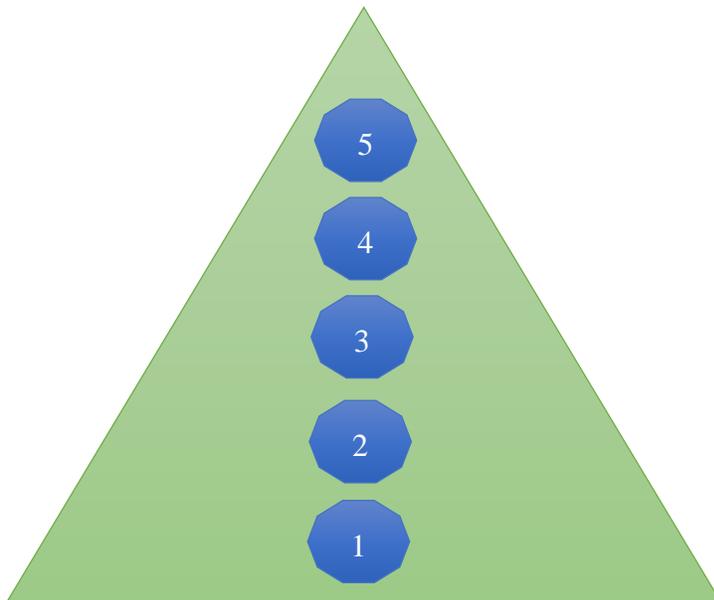
En esta misma dirección, el término “técnica” se refiere al saber hacer, a las habilidades y destrezas que tengan para hacer algo, como se pudiera decir de un cuadro pintado usando la técnica de óleo sobre lienzo o acuarela sobre acrílico.

Con el ánimo de establecer un orden jerárquico, retomando las decisiones de la tabla anterior y el ejemplo del pavo, se podría decir entonces que la estrategia (Un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento) de Pedro para cocinar el pavo, es hacerlo solo, viendo videos de YouTube con la receta e invitar a su familia a comer cuando esté listo. La técnica (conjunto de procedimientos y reglas de que se sirve una ciencia o arte) es pavo a la naranja horneado, el método (modo de decir o hacer con orden) es primero matar el pavo, desplumarlo, limpiarlo, sacar todas sus entrañas y rellenarlo con papa, y las herramientas (Instrumento que se usa para facilitar la realización de una actividad) son un cuchillo, el horno y sus manos.

En este orden de ideas, y aterrizando los planteamientos que se vienen realizando al contexto de la creatividad, y siguiendo la teoría de De Bono , se podría decir entonces que la estrategia que propone es el pensamiento lateral, sobre esta estrategia, De Bono propone a una técnica; los seis sombreros para pensar y esta técnica pueden tener distintas herramientas como los sombreros, y el método es la dinámica empleada para aplicar la técnica, cuando el sombrero azul dirige la actividad y cada sombrero va aportando a la actividad.



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

1. La Estrategia (στρατηγία)

Entendida como el conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento, es la base de la secuencia lógica del rango entre los términos:

Estrategia – método – herramienta – método – técnica.

Se podría decir que la estrategia sostiene la técnica.

2. La técnica (Técnica. τεχνικός = Tekhnicos)

Entendiéndola como un conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte, es el siguiente nivel de jerarquía entre los términos tratados, se podría decir entonces que la técnica se basa en las reglas que dicta la estrategia para establecer los procedimientos y los recursos que se utilizan para hacer cierta actividad.

La técnica se basa en la estrategia y da lugar al método.

Una técnica podría tener diferentes métodos.

3. El Método: (Μεθοδος – methodus) como el modo de decir o hacer con orden, se podría entender como el camino a seguir, y en este contexto, como la forma en aplicar una técnica.

El método se sustenta en la técnica y esta puede usar diferentes herramientas.

4. Herramienta: (ferramentum) Compuesta por las palabras ferrum, «hierro», y mentum, «instrumento». Es un objeto elaborado con fin de facilitar la realización de una tarea.

La herramienta facilita la implementación de un método, al usar una técnica, siguiendo una estrategia.

1.2 ESTUDIOS SOBRE “TÉCNICAS DE CREATIVIDAD” EN LAS BASES DE DATOS ACADÉMICAS EN ESPAÑOL ENTRE LOS AÑOS 2012 Y 2017

Estrategia de búsqueda de estudios científicos sobre “técnicas de creatividad” en las bases de datos académicas: Science direct, scoopus y Redalyc.

Primera categoría de búsqueda las expresiones entre comillas “ ” para que se realice la búsqueda de las frases completas solamente: “técnicas de creatividad”, “herramientas de

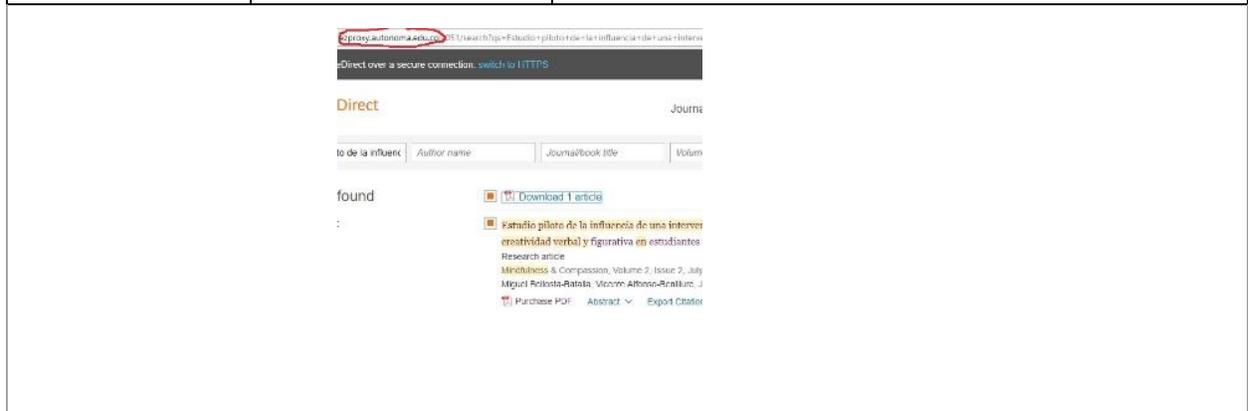
creatividad”, “método de creatividad”, “estrategia de creatividad” Diseño metodológico unidades de análisis

- Segunda categoría de búsqueda las palabras “técnicas” y “creatividad”.
- Tercera categoría de búsqueda las palabras “herramienta” y “creatividad”.
- Segunda categoría de búsqueda las palabras “método” y “creatividad”.
- Cuarta categoría de búsqueda las palabras “estrategia” y “creatividad”.

Tabla 9. Resultados búsqueda en bases de datos Science Direct, Scopus y Redayc

Términos de búsqueda	Estudio – autores	Resumen
SCIENCE DIRECT		
<p>“técnicas de creatividad” “Herramientas de creatividad” “métodos de creatividad”</p>	<p>Ninguno.</p>	
<p>Técnicas creatividad (sin comillas)</p>	<p>Con estas palabras clave, sin comillas, se muestran 358 resultados, pero casi todos de técnicas de otras disciplinas y ciencias. Y en relación con creatividad, pero de otros temas. Y De</p>	<p>La formación en habilidades creativas debe ser uno de los objetivos fundamentales en la enseñanza universitaria, ya que favorece la adaptación y el afrontamiento eficaz de los alumnos ante las exigencias sociales y de los ámbitos académico y laboral. Este estudio analiza los efectos de una intervención basada en mindfulness y autocompasión sobre la creatividad verbal y figurativa en un grupo de estudiantes de nuevo ingreso en la universidad. La muestra del estudio estuvo formada por 23 alumnos pertenecientes al</p>

	<p>técnicas de creatividad como tal, lo se muestran los siguientes:</p> <p>Estudio piloto de la influencia de una intervención basada en mindfulness y autocompasión sobre la creatividad verbal y figurativa en estudiantes universitarios. Mindfulness & Compassion.</p> <p>Bellosta-Batalla, M., Alfonso-Benlliure, V., & Pérez-Blasco, J. (2017).</p>	<p>Grado de Magisterio. El grupo experimental (n = 14) formó parte de una intervención basada en mindfulness y autocompasión de 4 semanas de duración. En el grupo control (n = 9) no se llevó a cabo ninguna intervención. Los resultados muestran mejoras significativas en los niveles de atención plena y autocompasión y en la creatividad verbal y figurativa de los alumnos del grupo experimental, especialmente en la fluidez y originalidad verbal y en la fluidez y elaboración figurativa. Finalmente, se discuten las implicaciones que el entrenamiento en mindfulness y autocompasión tiene para el desarrollo creativo y el afrontamiento de los retos y aprendizajes que la formación universitaria plantea.</p>
--	---	---



<p>herramientas creatividad (sin comillas)</p>	<p>Gleiser, D. (2010). Innovación en situaciones de negociación. Herramientas inventivas para crear valor. Estudios Gerenciales, 26(116) , 83-100.</p>	<p>En negociación se toman decisiones utilizando heurísticas. Esto explica por qué los negociadores suelen no crear valor. Se realizó un análisis conceptual de cuatro casos de negociación en los que aparecen problemas en los que se recurrió a la aplicación de algunos de los principios inventivos de la Teoría de Solución de Problemas Inventivos² (TRIZ) como heurísticas alternativas para superar los resultados satisfactorios³. Se encontró así que en la aplicación de estos principios inventivos se produce una aproximación más efectiva al ideal de creación de valor de las negociaciones integrativas. Se concluye que es posible emplear procedimientos heurísticos inventivos para contrarrestar las tendencias heurísticas tradicionales que emplean los negociadores (combatir fuego con fuego).</p>
<p>Estrategias creatividad (sin comillas)</p>	<p>Márquez, R., Tolosa, L., Gómez, R., Izaguirre, C., Rennola, L., Bullón, J., & Sandia, B. (2016). Reproducción de un ambiente de innovación en el salón de clase. Una estrategia para promover la creatividad en la</p>	<p>El proceso enseñanza-aprendizaje en la educación universitaria tradicional utiliza estrategias que colocan al estudiante como un receptor de información transmitida por el profesor, la cual es conceptualizada como conocimiento. La realidad en que vivimos requiere generar soluciones de formación que permitan satisfacer las necesidades de los individuos en el desarrollo de competencias o saber-hacer, para dar respuestas a la sociedad, para formar individuos capaces de aprender a aprender y aprender a transferir, preparados para buscar continuamente el conocimiento y capacitados para crear e innovar. En este trabajo se presentan los</p>

	<p>educación en Ingeniería Química. Educación química, 27(4), 249-256.</p>	<p>resultados de la aplicación de la estrategia «Reproducción de un Ambiente de Innovación en el Salón de clase» (RAIS) en asignaturas del currículo de Ingeniería Química, de la Universidad de los Andes, Mérida-Venezuela. Esta es una estrategia de enseñanza-aprendizaje y evaluación donde el estudiante es copartícipe de la construcción y generación del conocimiento, desarrollando las competencias propuestas en la asignatura a través de la ejecución de un producto. La estrategia RAIS fue aplicada en las asignaturas Fisicoquímica para Ingenieros Químicos, Química Industrial I y Laboratorio de Química Industrial, donde los estudiantes obtuvieron con éxito un producto, utilizando el saber-hacer en el área de cada curso. Esta estrategia generó un incremento en la motivación con respecto a otros cursos basados en clases magistrales, y el desarrollo de la capacidad de desenvolverse y encontrar soluciones en ambientes de trabajo con grupos multidisciplinarios. Es importante resaltar que más de un 80% de los estudiantes indicó que la estrategia RAIS contribuye a su desarrollo personal y formación para realizar investigación aplicada.</p>
--	--	---

SCOPUS

<p>“técnicas de</p>	<p>J. A. Pineda Acero (2015) Inclusión de</p>	<p>Scopus Document Download Manager !This document could not be downloaded. Check with publisher(s) or try your link resolver.</p>
---------------------	---	--

<p>creatividad” “Herramientas de creatividad” “métodos de creatividad</p>	<p>herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad.</p>	<p>La creatividad ha sido considerada una de las habilidades que requieren los estudiantes para el siglo 21; es por ello, y dado el surgimiento de la era digital, que la articulación de la Web 2.0 con la fase intuitiva del proceso creativo es una posibilidad a explorar. El objetivo, a partir de la sistematización de la experiencia docente, es dar a conocer el aporte de las herramientas 2.0 a la ejecución de algunas técnicas de creatividad. Los resultados obtenidos arrojan una valoración positiva de la estimulación de ideas mediada por la Web 2.0 por parte de los estudiantes y docentes.</p>
<p>“técnicas de creatividad” “Herramientas de creatividad” “métodos de creatividad</p>	<p>Ruiz Muñoz, M.J., Ruiz-Mora, I. Techniques and tools to improve professional skills in creative advertising [Article@Técnicas y herramientas para el trabajo de competencias profesionales en creatividad publicitaria] (2016) Opción, 32 (Special Issue 10), pp. 657-674.</p>	<p>iSome documents may not download in full text due to restrictions on the publisher's side.</p>
<p>REDALYC</p>		

“técnicas de creatividad”	Ninguno.	
“técnicas de creatividad”	Pineda Acero, J. (2015). Inclusión de herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad. <i>Opción</i> , 31 (6), 1089-1115.	La creatividad ha sido considerada una de las habilidades que requieren los estudiantes para el siglo 21; es por ello, y dado el surgimiento de la era digital, que la articulación de la Web 2.0 con la fase intuitiva del proceso creativo es una posibilidad a explorar. El objetivo, a partir de la sistematización de la experiencia docente, es dar a conocer el aporte de las herramientas 2.0 a la ejecución de algunas técnicas de creatividad. Los resultados obtenidos arrojan una valoración positiva de la estimulación de ideas mediada por la Web 2.0 por parte de los estudiantes y docentes. Palabras clave: Creatividad, Técnicas de creatividad, Web 2.0, Herramientas 2.0, Innovación.
	Alberto González, C. (2017). Reseña académica BeAnotherLab. <i>Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud</i> , 15 (1), 632-635.	

<p>“Herramientas de creatividad”</p>	<p>Morales, H., & Plested, M., & Aedo Cobo, J. (2015). El Coco-Game un juego de mesa para co-crear, potenciación del trabajo colaborativo y creativo. <i>Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento</i>, 12 (1), 57-76.</p>	<p>El objetivo de este trabajo es demostrar en un proceso de ideación la efectividad del Coco-Game, herramienta lúdica diseñada para generar ideas entre grupos heterogéneos, se juega con un tablero y otros elementos para crear un ambiente propicio de co-creación, fomentando la participación y la generación de ideas respecto a una temática específica. Esta herramienta fue diseñada en el Centro de Excelencia en TIC Aplicada (ARTICA, Colombia). La metodología cualitativa aplicada fue estudio de caso sobre la efectividad del Coco-Game. Se desarrolla con un facilitador, cuya función es coordinar las sesiones de co-creación e incentivar la interacción de los participantes. El análisis se realizó por medio de la ‘observación participante’ en un conjunto de sesiones de Coco-Game. Se ratificó la potenciación eficiente del trabajo colaborativo y la generación de un conjunto de ideas-solución. En conclusión, se probó que esta clase de juegos serios son innovadores y eficientes en procesos de ideación.</p>
<p>Estrategias de creatividad</p>	<p>Aguilar-Zambrano, J., & Valencia, M., & Martínez,</p>	<p>Se presenta una estrategia para detectar oportunidades de innovación en el</p>

	<p>M., & Quiceno, C., & Sandoval, C. (2012). Uso de la Teoría de Solución de Problemas Inventivos (TRIZ) en el análisis de productos de apoyo a la movilidad para detectar oportunidades de innovación. <i>Ingeniería y Competitividad</i>, 14 (1), 137-151.</p>	<p>diseño de productos de apoyo a la movilidad con la aplicación de las Leyes de Evolución de los Sistemas Técnicos. Estas leyes están enunciadas en la Teoría de la Solución de Problemas Inventivos: TRIZ. Los productos de apoyo pertenecen a la Clase 12 dentro de la norma UNE-EN ISO 9999 y el análisis se hace en forma conjunta con ingenieros y diseñadores. El estudio propone una forma novedosa de modelar los productos de apoyo como un sólo sistema hombre-máquina. Los resultados encontrados muestran oportunidades de innovación en: los sistemas de transmisión, el control del sistema, el mejoramiento del sistema de frenado, el aprovechamiento energético, la mejora en los niveles de accesibilidad del sistema al medio, y el acople usuario-dispositivo.</p>
	<p>Romero-Infante, J., & Moré-Jaramillo, R. (2013). Sistema de solución creativa para problemas recurrentes – Itacone. <i>Ingeniería y Competitividad</i>, 15 (1), 21-35.</p>	<p>Itacone es un sistema creado para resolver problemas recurrentes que requieren el uso de técnicas creativas, teniendo en cuenta las particularidades culturales y socioeconómicas de la comunidad latinoamericana, preparando la mente del consultor que lo aplica, para conocer lo que piensan las partes</p>

		<p>involucradas en resolver el problema, cambiar la forma de ver el mismo, analizar objetivamente ideas de solución y generar una estrategia que incluya las soluciones que mejor se adaptan a resolver ese problema integralmente, teniendo en cuenta las consecuencias de esa solución en el entorno natural y social. El sistema se basa en propuestas de investigadores canadienses (Briand, A. 2004) y latinoamericanos (los autores) para definir el problema a estudiar de manera objetiva, en investigadores europeos para romper paradigmas con relación a soluciones que han fracasado con anterioridad y utiliza el concepto de la logística en reversa (o logística inversa entendida como las actividades desarrolladas para revisar las consecuencias de un producto con el propósito de maximizar su valor, Angulo 2000), verificando la aplicabilidad de la solución diseñada con los dueños del problema antes de entregarla definitivamente, y eventualmente conocer las consecuencias de aplicar la solución estratégica para ajustarla y maximizar sus posibilidades de éxito.</p>
--	--	--

	<p>Ochoa Angrino, S., & Aguilar Zambrano, J., & Navarro Newball, A., & Jaramillo Ramírez, A., & Henao Romero, L. (2013). Diseño de un escenario educativo para museos con el uso de TRIZ y ACT. <i>Pensamiento Psicológico</i>, 11 (2), 71-88.</p>	<p>Se realizó un trabajo interdisciplinario que utilizó la Teoría de solución de problemas inventivos (TRIZ) y el Análisis cognitivo de tareas (ACT) para orientar el diseño de un escenario de aprendizaje para un museo de ciencias naturales.</p>
	<p>Sánchez Ambriz, G., & Pérez Balbuena, J. (2014). Gestión del conocimiento en bibliotecas universitarias: estrategias de creatividad e innovación. <i>Biblioteca Universitaria</i>, 17 (2), 99-113.</p>	<p>La biblioteca universitaria, desde su génesis hasta la actualidad, ha jugado un papel preponderante en la sociedad; particularmente en la educación superior es considerada como una entidad estratégica que coadyuva a la consolidación de los avances del intelecto humano y sus procesos de transferencia de conocimientos. En este sentido, el contenido de la presente aportación es una revisión documental y una propuesta de instrumentación, a nivel global, de la teoría de gestión del conocimiento en la biblioteca universitaria, mediante el constructo: estrategias para la creatividad e innovación, que intenta coadyuvar a potenciar, optimizar y maximizar los</p>

		procesos de gestión de cualquier organización documental.
	<p>Burgos Videla, C. (2014). INDAGACIÓN METODOLÓGICA CREATIVA PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS EN ESTUDIANTES CON TALENTO ACADÉMICO... Internation al Journal of Developmental and Educational Psychology, 2 (1), 163-175.</p>	<p>El presente artículo expone el estudio descriptivo que se realizó al grupo de estudiantes con talento académico que asisten al Programa de enriquecimiento extracurricular, de segundo ciclo de Educación Básica pertenecientes a colegios municipalizados de la región de la Araucanía, ciudad de Temuco Chile. Con el objetivo de comprender e Identificar las habilidades Meta cognitivas que pueden potenciarse a través de la estrategia creativa, en la dimensión didáctico-pedagógica fundamentada en el diseño y articulación de marionetas, compuesto de trabajo individual, grupal, manual, corporal, vocal, analítico, y creativo. Para el logro del objetivo se utilizaron métodos que provienen del paradigma cualitativo, con enfoque etnográfico. Los hallazgos obtenidos en el estudio indican que la mayor parte de los estudiantes potenciaron e incorporaron en el proceso de aprendizaje habilidades metacognitivas que inciden en el desarrollo de la capacidad creativa, comunicativa, motivacional y de</p>

		relación social. La mayoría de los estudiantes mejoró el aprendizaje autónomo y autorregulado que les permite optimizar la puesta en práctica de sus habilidades en los diversos contextos en que puedan desenvolverse, constituyéndose como aprendices estratégicos preparados para el desafío de aprender a aprender. Palabras claves: Didáctica creativa, habilidad metacognitiva, talento académico.
--	--	--

8.2 ANÁLISIS DE LAS CONCLUSIONES DE LOS ESTUDIOS.

En este apartado se realiza una revisión de las conclusiones de los artículos trabajados, pues son estas las que permiten entender los resultados de las investigaciones y sus respectivos abordajes.

Innovación en situaciones de negociación. Herramientas inventivas para crear valor. Estudios Gerenciales, Gleiser (2010).

Estudio	Conclusiones
Innovación en situaciones de negociación. Herramientas inventivas para crear valor. Estudios Gerenciales, Gleiser (2010).	Resulta habitual pensar que la negociación es un proceso de intercambio de propuestas y contrapropuestas mediante el cual las partes convergen a acuerdos. Por otra parte, estos intercambios suelen conducir a soluciones de compromiso que son apenas satisfactorias y conllevan al sacrificio de valor por parte de al menos uno de los negociadores.

(...) La utilización de las heurísticas inventivas propias del método TRIZ que se han presentado, permite reconsiderar esta idea y plantear que la actividad de las partes en un proceso de negociación puede verse como un proceso de exploración de posibilidades en el que la creatividad del acuerdo resulta de identificar las contradicciones presentes en un curso de acción propuesto y de la búsqueda por disolverlas mediante el uso de principios inventivos.
Gleiser (2010, p97)

La investigación de Gleiser (2010) que gira alrededor del proceso de negociación, y el uso de la herramienta TRIZ en este proceso, comienza con la explicación de las tendencias heurísticas en la toma de decisiones y negociaciones, revisando los trabajos de los premios Nobel: Bazerman y Neale (1992) , Bazerman y Neale (1992), Simon (1957), Tversky y Kahneman (1974) sobre la toma de decisiones y el proceso de negociación.

Y continúa con el estado del arte sobre la creatividad en donde se revisa el trabajo de Runco (2004) quien clasifica los estudios sobre creatividad alrededor de los conceptos de Persona, Proceso, Presiones y Productos. En este aparte, se menciona el método TRIZ, explicando que este:

Se concentra en los productos de la creatividad en la medida en que su punto de partida son las patentes y las innovaciones como tales, el TRIZ original (conocido como TRIZ clásico) no se preguntaba por cómo se producen las innovaciones sino por cómo son las innovaciones Gleiser (2010, p79)

El estudio de Gleiser (2010) continúa abordando un enfoque heurístico de la creatividad, mencionando la relación entre a Teoría de la Solución de Problemas Inventivos. (TRIZ) propuesta por un inventor y escritor de ciencia ficción ruso de apellido Altshuller, con las teorías de Simon (1957) y de Kahneman y Tversky sobre la toma de decisiones. Todo esto, para concluir finalmente que:

Y en relación con los métodos de creatividad, en este caso el método TRIZ:

Puede concluirse que enseñar las heurísticas propias del método TRIZ constituye un punto de partida que permite alcanzar soluciones innovadoras en negociación y que habitualmente están ocultas a la percepción de las partes que negocian. Gleiser (2010, p97)

Este estudio comienza explicando las heurísticas decisionales aplicadas a la negociación, como reglas de decisión para crear valor, entre las cuales esta remitirse a la experiencia para tomar la decisión que en el pasado tuvo un buen resultado, además del fenómeno que Simón (1957) lo denominó satisficing:

Traducido al castellano como satisfactorio, aunque ello resulta problemático por el hecho de que en castellano la palabra tiene una connotación positiva. Por ello se destaca en *itálica* para subrayar el sentido de “subóptimo” que sugiere el uso que recibió por parte de Simon. Gleiser (2010, p85)

Estas reglas de decisión para crear valor, según Gleiser (2010), pueden ser modificadas mediante el uso de herramientas de creatividad, abriendo camino a decisiones nuevas que conducen a nuevos lugares, en lugar de tomar las decisiones del pasado o evaluando unos cuantos criterios como en el caso del “satisficing”.

A modo de resumen final, el estudio concluye que:

Se ha hecho una breve exploración sobre el uso de los principios inventivos del TRIZ en situaciones de negociación. No obstante, la importancia y el posible impacto del método ameritan trabajos que analicen el comportamiento de negociadores entrenados en TRIZ y el levantamiento de información empírica a partir de negociaciones simuladas después de entrenar a los negociadores en el uso de las heurísticas derivadas de los principios inventivos. (2010, p98)

El Coco-Game un juego de mesa para co-crear, potenciación del trabajo colaborativo y creativo. Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. Morales, H., & Plested, M., & Aedo Cobo, J. (2015).

Estudio	Conclusiones
<p>Morales, H., & Plested, M., & Aedo Cobo, J. (2015). El Coco-Game un juego de mesa para co-crear, potenciación del trabajo colaborativo y creativo. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 12 (1), 57-76.</p>	<p>Los resultados de esta investigación, muestran la necesidad de fortalecer las habilidades creativas y el trabajo colaborativo desde los entornos educativos como un elemento fundamental para el desenvolvimiento de los individuos en una sociedad cada vez más compleja.</p> <p>Se concluye que se evidencia de acuerdo con los datos experimentales que el Coco-Game como herramienta lúdica, facilita desarrollar un ambiente de confianza, en el cual los participantes más pasivos se apoyan en los líderes, aprenden de ellos aumentando cada vez más su confianza y en consecuencia, alcanzan un nivel de participación mayor que les permite discutir las ideas con sus compañeros y aportar a la respuesta colectiva.</p> <p>Se facilita la discusión de un tema o problema desde diferentes perspectivas individuales que requiere de un liderazgo y de una negociación para permitir consolidar una idea que represente al grupo, actividad que potencia la participación, el aprendizaje individual y colectivo, además de la productividad de cada sesión.</p> <p>Y finalmente se concluye que se evidencia de acuerdo con los datos experimentales que el Coco-Game como herramienta lúdica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • facilita desarrollar un ambiente de confianza, en el cual los participantes más pasivos se apoyan en los

líderes, aprenden de ellos aumentando cada vez más su confianza y, en consecuencia,

- Se alcanzan un nivel de participación mayor que les permite discutir las ideas con sus compañeros y aportar a la respuesta colectiva.
- Se facilita la discusión de un tema o problema desde diferentes perspectivas individuales que requiere de un liderazgo y de una negociación para permitir consolidar una idea que represente al grupo, actividad que potencia la participación, el aprendizaje individual y colectivo, además de la productividad de cada sesión.

Frente a la aplicación de los juegos serios en las organizaciones se concluyó que:

- También se estableció que el elemento de la competencia presente en los juegos serios, se propicia en el Coco-Game, impulsando el trabajo individual y colectivo, además de facilitar la interacción entre participantes, lo cual permite compartir su visión con el grupo y fortalece así su comprensión sobre el tema al tener que argumentar, defender y ceder en sus posturas.
- Los resultados de esta investigación, muestran la necesidad de fortalecer las habilidades creativas y el trabajo colaborativo desde los entornos educativos como un elemento fundamental para el desenvolvimiento de los individuos en una sociedad cada vez más compleja. Además de la necesidad de desarrollar futuras investigaciones que

	<p>provean herramientas conceptuales y prácticas como elemento de mediación en el desarrollo de actividades creativas y colaborativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desde la potenciación del aprendizaje y la creatividad a partir del trabajo colaborativo surge la necesidad de las organizaciones de involucrar a todos los actores en la discusión y soluciones de problemas en pro de un desarrollo sostenible.
--	--

Este estudio comienza aclarando que los juegos serios potencian habilidades técnicas y sociales. “Habilidades sociales como “la comunicación y la cooperación” (Riedel y Baalsrud, 2011, p.2), el trabajo colaborativo, habilidades interpersonales, negociación, creatividad y aprendizaje (Vigotsky, 2000)”. Y sirven a la innovación, toda vez que:

En los procesos de innovación cada vez se concentran más esfuerzos por desarrollar herramientas en la etapa de ideación, porque cada vez hay más necesidad de obtener una mayor información sobre los usuarios, los contextos, explorar sus necesidades e identificar oportunidades tecnológicas (Sanders y Stappers, 2008).

Dentro de los planteamientos hechos en la investigación destacan las Habilidades que deben potenciar las herramientas de co-creación.

Tabla 10. Habilidades y herramientas de creatividad

Habilidades herramientas	Autores
Creatividad	Kangas (2010); Sanders y Stappers (2008)
Imaginación y trabajo colaborativo	Kangas (2010);
Entender las consecuencias colectivas de sus decisiones individuales y negociar	Souchere et al. (2010)

Fuente: Morales, Plested y Aedo (2015).

Y los ejemplos de juegos serios:

Tabla 11. Ejemplos de juegos serios

Juego	Descripción
Millennium Challenge 2002	El ejército de EE.UU. simula un conflicto con Irán, con resultados sorprendentes.
Oráculo	Oracle utiliza un juego serio para generar nuevas ideas de características y evaluar cuál será más valioso para el cliente.
Verisign	VeriSign lo utiliza para generar ideas para mejorar el servicio al cliente.
Universidad de Washington	Ayuda a los científicos a resolver un rompecabezas bioquímico con nudos.
Spark	Juego de mesa desarrollado por Philips para estimular la creatividad y el pensamiento innovador (Philips, 2009).
Cisco Mind Share	Juego virtual para que los empleados refuercen y practiquen una gran variedad de habilidades sobre redes

Fuente: Morales, Plested y Aedo (2015). face

La metodología empleada fue estudio de caso, enmarcado en la metodología cualitativa, en las sesiones de co-creación. El análisis se realizó por medio de la ‘observación participante’ en un conjunto de sesiones de Coco-Game. Y la investigación giró alrededor de la pregunta:

¿Cuáles son los elementos potenciados en los participantes de sesiones con el Coco-Game?

Esta investigación que pretendía demostrar en un proceso de ideación la efectividad del Coco-Game, herramienta lúdica diseñada para generar ideas entre grupos heterogéneos. Este juego, se juega con un tablero y otros elementos para crear un ambiente propicio de co-creación, fomentando la participación y la generación de ideas respecto a una temática específica.

Utilizó una metodología separa por sesione de co-creación con el coco-Game. En la primera sesión se realizó con once participantes, caracterizado por ser un grupo heterogéneo, en la sesión dos, asistieron nueve participantes, caracterizados por ser un grupo heterogéneo, y en la tercera sesión, asistieron seis participantes, considerado un grupo homogéneo desde su ámbito disciplinar.

Básicamente, la herramienta el “Coco-Game”, busca generar ideas para caracterizar la RVT, establecer quienes se beneficiarían, cuáles serían los aportes de cada organización y proponer modelos de gestión de conocimiento para aplicarlos a la red.

Este estudio resulta muy interesante toda vez que pretende probar un juego, que pude ser considerado unas técnicas de creatividad, porque fue desarrollado para tal fin.

Antes de comenzar esta reviso documental se esperaba encontrar muchos estudios de este tipo que probaran los juegos y técnicas de creatividad que se ofrecen en el mercado, pero este junto con el de ITACA los únicos estudios de este tipo que se encontró en las bases de datos consultadas.

Loa hallazgos de esta investigación, que proponen el Coco-Game como herramienta lúdica, que facilita desarrollar un ambiente de confianza, y aumenta el nivel de participación de los participantes, además de facilitar una respuesta colectiva. Invitan a utilizar este juego en las organizaciones y a realizar estudios de este tipo con otras técnicas para comprobar su eficacia.

Hace faltan incorporar más herramientas lúdicas como Coco-Game en las aulas y en las organizaciones.

Reproducción de un ambiente de innovación en el salón de clase. Una estrategia para promover la creatividad en la educación en Ingeniería Química. Márquez, Tolosa, Gómez, Izaguirre, Rennola, Bullón, y Sandia (2016).

Estudio	Conclusiones
<p>Innovación en situaciones de negociación. Herramientas inventivas para crear valor. Estudios Gerenciales, Gleiser (2010).</p>	<p>Resulta habitual pensar que la negociación es un proceso de intercambio de propuestas y contrapropuestas mediante el cual las partes convergen a acuerdos. Por otra parte, estos intercambios suelen conducir a soluciones de compromiso que son apenas satisfactorias y conllevan al sacrificio de valor por parte de al menos uno de los negociadores.</p> <p>(...) La utilización de las heurísticas inventivas propias del método TRIZ que se han presentado, permite reconsiderar esta idea y plantear que la actividad de las partes en un proceso de negociación puede verse como un proceso de exploración de posibilidades en el que la creatividad del acuerdo resulta de identificar las contradicciones presentes en un curso de acción propuesto y de la búsqueda por disolverlas mediante el uso de principios inventivos.</p> <p>Gleiser (2010, p97)</p>

Márquez, et al (2016) aplicó la estrategia «Reproducción de un Ambiente de Innovación en el Salón de clase» (RAIS) con el ánimo de promover la creatividad en el aula de una universidad, ya que esta fundamenta en el aprendizaje por construcción y

descubrimiento, el aprendizaje cooperativo y colaborativo, el aprendizaje por producto y la reproducción de un ambiente empresarial en el salón de clase (Carretero, 1993; Diaz Barriga y Hernández, 2002; Sandia et al., 2011a).y llevo a la conclusión que:

Esta estrategia generó un incremento en la motivación con respecto a otros cursos basados en clases magistrales, y el desarrollo de la capacidad de desenvolverse y encontrar soluciones en ambientes de trabajo con grupos multidisciplinarios.

(...) Es importante resaltar que más de un 80% de los estudiantes indicó que la estrategia RAIS contribuye a su desarrollo personal y formación para realizar investigación aplicada. Márquez, et al (2016, p240)

En esta investigación en donde se afirma que: “La creatividad y la capacidad de emprender son condiciones que el ser humano puede desarrollar a través de procesos que fortalezcan actitudes como resiliencia, autocontrol e inteligencia social” (Dweck, 2006; Duckworth, Peterson, Matthews y Kelly, 2007, Farrington et al., 2012). Se tiene una base psicológica fuerte de la mano de teorías reconocidas como la Psicología positiva de Seligman, en la que se afirma que:

Las actitudes y capacidades contribuyen a que el estudiante pueda desenvolverse creando emociones positivas, comprometiéndose a tener buenas relaciones interpersonales y un significado de propósito en la vida que lo lleven a lograr los objetivos que se propone, entre ellos, el bienestar personal (Maslow, 1973; Peterson y Seligman, 2004; Seligman, 2011).

Y luego de la aplicación de la estrategia “RAIS” que tiene por objetivo principal involucrar a los estudiantes en procesos creativos, se concluye que la aplicación de la estrategia de enseñanza-aprendizaje ~ y evaluación RAIS:

- Promueve la creación y activación de capacidades de emprender de los estudiantes a través de la formación de compañías ~ que desarrollan un proyecto para la obtención de un producto.
- Promueve el aprendizaje colaborativo y cooperativo, así como la inteligencia colectiva al estimular a los estudiantes a sumar esfuerzos, capacidades y competencias, para obtener juntos un resultado.

- RAIS promueve el aprendizaje auto gestionado y autónomo, para formar individuos capaces de aprender a aprender y aprender a transferir, preparados para buscar continuamente el conocimiento.
- Esta estrategia motiva al estudiante, desarrollando destrezas y aptitudes de creatividad e innovación, necesarias en el ámbito profesional de ingeniería química y en la formación para realizar investigación aplicada, lo que posibilita realizar un cambio en la estructura tradicional de clases magistrales y evaluaciones escritas,
- Los estudiantes son motivados y orientados a manejar integralmente los conocimientos, los propios de la asignatura en cuestión y de manera general, todos aquellos que sean necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.

Queda en evidencia los aportes positivos que hace la estrategia RAIS al desarrollar motivación, destrezas y aptitudes de creatividad e innovación, involucrando a los estudiantes en procesos auto gestionados en búsqueda constante de conocimiento y resulta interesante la aplicación de esta estrategia para el fomento del trabajo en equipo.

En este estudio queda en evidencia la utilidad práctica de las técnicas de creatividad en el aula de clase. Es innegable, como muestras los resultados obtenidos en esta de la investigación que los estudiantes se involucran más en las actividades y obtienen mejores resultados si se recurre a técnicas de creatividad, como la (RAIS) que fue aplicada en este caso.

Es importante destacar el ambiente creativo y la preparación que se muestra en esta investigación, factor importante a la hora de aplicar este tipo de técnicas.

Últimamente se vienen promocionando nuevos métodos de enseñanza como el pensamiento acción del Babson College que se ha difundido en la ciudad de Manizales por Manizales más y que implementa técnicas como Design Thinking, lluvias de ideas y otras técnicas relacionados con la creatividad. Sin embargo, no es una práctica generalizada en la educación impartida en las universidades locales, y los resultados de esta investigación invitan a considerar las técnicas de creatividad dentro del aula, hasta en una ciencia que tradicionalmente se considera “estricta” como la Química.

Uso de la Teoría de Solución de Problemas Inventivos (TRIZ) en el análisis de productos de apoyo a la movilidad para detectar oportunidades de innovación. Ingeniería y competitividad. Aguilar-Zambrano, Valencia, Martínez, Quiceno Sandoval (2012).

Estudio	Conclusiones
<p>Aguilar-Zambrano, J., & Valencia, M., & Martínez, M., & Quiceno, C., & Sandoval, C. (2012). Uso de la Teoría de Solución de Problemas Inventivos (TRIZ) en el análisis de productos de apoyo a la movilidad para detectar oportunidades de innovación. Ingeniería y competitividad, 14 (1), 137-151</p>	<p>Se ha encontrado que en general los productos de apoyo tienen deficiencias en la administración y control del sistema técnico (hombre-máquina) lo cual no ayuda el superación de la imitación que es la idealidad del sistema. De esta forma, las oportunidades de innovación ayudan enfocar el trabajo investigativo, siendo el reto más importante el de vencer la limitación a partir de la restauración de la función de control que está asociada con el sistema nervioso de la persona.</p> <p>El bajo nivel de cumplimiento de algunas de las Leyes de Evolución de los Sistemas Técnicos analizados, parece indicar que el diseño de estos productos ha surgido de la adaptación de otros elementos pensados para otras necesidades y por lo tanto se requiere del uso de la aproximación hombre-máquina para optimizar este tipo de productos.</p>

Esta investigación comienza explicando que TRIZ es un conjunto de herramientas para fomentar la invención, desarrolladas por el equipo de trabajo de Genrich Altshuller en la antigua Unión Soviética desde 1946.

A partir de los años 80, la teoría se expandió a nivel mundial y actualmente se utiliza por múltiples empresas, integrándose efectivamente con otras estrategias de

diseño (Moehrle 2005). La fuente de trabajo de TRIZ más conocida es la revisión de más de dos millones de patentes, y sus conceptos principales son: Contradicciones, Idealidad y Evolución de los Sistemas Técnicos. Actualmente, el trabajo investigativo alrededor de la teoría se orienta, entre otros, hacia el uso de principios inventivos derivados de la biología (Vincent et al. 2005), el trabajo multidisciplinar (Gonzalez-Cruz et al. 2008), el trabajo sinérgico con otras estrategias de diseño y creatividad (Kang 2004) (Aguilar et al. 2012).

La teoría TRIZ provee una herramienta para la evaluación del estado de evolución de un producto, a partir de la cual se pueden identificar estas oportunidades:

Tabla 12. **Adaptación de TRIZ a los sistemas técnicos**

Fuentes	Análisis	Clasificación	Resultados	
Análisis de patentes		Nociones esenciales	Inercia psicológica	
Análisis de inventarios de solución			Identidad	
Análisis de comportamientos psicológicos, bibliografías y creatividad de inventores		Leyes de evolución de los sistemas técnicos	Herramientas para evitar o prevenir la inercia psicológica	Contradicción
				Recursos
Análisis histórico, evolución de los sistemas técnicos				9 ventanas
Análisis de métodos existentes y técnicas		Herramientas de solución	Hombres miniatura	
			Sistemas alternativos	
			Operadores tamaños, tiempo, costo.	
			Análisis campo sustancia y estándares	

Análisis de literatura científica y técnica			Matriz para resolver contradicciones técnicas Método para resolver contradicciones técnicas ARIZ
--	--	--	---

Fuente: Aguilar et al basado en Cavallucci (2002)

En esta investigación en donde se buscó detectar oportunidades de innovación en el diseño de productos e apoyo a la movilidad con la aplicación de las Leyes de evolución de los Sistemas Técnicos.

Se ha encontrado que en general los productos de apoyo tienen deficiencias en la administración y control del sistema técnico (hombre-máquina) lo cual no ayuda a la superación de la imitación que es la idealidad del sistema. De esta forma, las oportunidades de innovación ayudan a enfocar el trabajo investigativo, siendo el reto más importante el de vencer la limitación a partir de la restauración de la función de control que está asociada con el sistema nervioso de la persona.

Además, el bajo nivel de cumplimiento de algunas de las Leyes de Evolución de los Sistemas Técnicos analizados, parece indicar que el diseño de estos productos ha surgido de la adaptación de otros elementos pensados para otras necesidades y por lo tanto se requiere del uso de la aproximación hombre-máquina para optimizar este tipo de productos.

Resulta interesante el uso de la Teoría de Solución de Problemas Inventivos (TRIZ) en el análisis de productos de apoyo a la movilidad para detectar oportunidades de innovación en aparatos ortopédicos.

El ejercicio de buscar oportunidades de lo que se podría considerar un rediseño con una técnica de creatividad como TRIZ podría aplicarse a otros campos del saber, de la ingeniería y en general de casi todo.

Es decir, en un mundo que debe ser reinventado, debido a los altos impactos que tiene nuestra forma de vida, de trasportarnos, alimentarnos, de sobrevivir. La aplicación de una técnica de creatividad que muestre las oportunidades de innovación de rediseño es de mucho valor.

Inclusión de herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad. Pineda Acero (2015).

Estudio	Conclusiones
<p>Pineda Acero, J. (2015). Inclusión de herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad. Opción, 31 (6), 1089-1115.</p>	<p>Los resultados obtenidos en la investigación realizada arrojan una valoración positiva de la estimulación de ideas mediada por la Web 2.0 por parte de los estudiantes y docentes.</p> <p>En cuanto a los estudiantes, quienes calificaron mejor las actividades que incluyeron herramientas 2.0, manifestaron ventajas en cuanto al registro, al manejo de recursos, a la motivación y al trabajo en equipo.</p> <p>Por su parte, los docentes observaron una contribución frente al clima motivacional, al enfoque hacia un logro innovador dada una aparente rapidez en cuanto al descarte de las ideas básicas, y a la gestión del conocimiento propia por una parte de la conservación y el almacenamiento que brindan las herramientas Web 2.0 y por otra, a la forma como se transmite la información y se generan nuevas ideas</p> <p>Con base a lo anterior, se puede inferir que la inclusión de las herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas creativas afectan algunos de los factores que influyen en el proceso creativo; específicamente el ambiental físico, asociado al espacio en el que se realiza la actividad; el</p>

ambiental psicológico, dado el clima motivacional; y el de valores sociales, puesto que la aprobación de los compañeros se ve mitigada en el espacio virtual al propiciar la libertad de expresión. Lo anterior, es una primera aproximación a la temática y una base para la formulación de investigaciones en las que se pretenda establecer el efecto de las herramientas en cada factor. Por último, se concluye a modo reflexión, que el factor crítico de éxito es preparar y orientar el uso de la tecnología como herramienta pedagógica y didáctica dentro del proceso creativo.

En este estudio se evidencia la diferencia entre técnica y herramienta, en donde para las técnicas de creatividad lluvia de ideas, 4x4x4 se emplearon las herramientas digitales:

- Mapas mentales en línea y colaborativos Coggle (<https://coggle.it>), Comapping (<http://www.comapping.com/>), Bubbl.us (<https://bubbl.us>), Mindmeister (<https://www.mindmeister.com/es>)
- Notas adhesivas compartidas Ejemplos notas: Corkboard (<http://www.corkboard.it>), Lino (<http://en.linoit.com>), Listhings (<http://listhings.com>)
- Hojas de cálculo colaborativas Ejemplos: Excel OnLive (<https://office.live.com/start/Excel.aspx>),

	<p>Hojas de cálculo de Google (https://drive.google.com/)</p> <ul style="list-style-type: none">• Editores de imagen en línea Ejemplos: BeFunky (http://www.befunky.com), Fotoflexer (http://fotoflexer.com), Fotor (http://www.fotor.com/es/), PicMonkey (http://www.picmonkey.com), Pixlr (https://pixlr.com/editor/)
--	---

Es muy interesante la propuesta de Pineda (2015) de las técnicas de creatividad en ambientes virtuales y según sus resultados es recomendable usar estas herramientas tecnológicas.

Se puede esperar que estos procedimientos usando medios digitales para la aplicación de técnicas de creatividad continúen evolucionando, como con el uso de la realidad aumentada, por ejemplo.

Llama la atención algunos planteamientos del autor, como los que propones que los ambientes virtuales permitirán mayor fluidez de las ideas al evitar la crítica de las otras personas en los ejercicios de técnicas de creatividad implementadas de manera tradicional, y se podría contraproponer que los ambientes tradicionales funcionan bien por el contacto directo entre las personas y el resultado de la producción de ideas es beneficiado por la dinámica que se da con el contacto directo.

Este estudio toca la digitalización de las técnicas de creatividad, es decir, la aplicación de técnicas de creatividad usando herramientas digitales, lo cual resulta de mucho valor para las organizaciones que incluyen la creatividad dentro de su estrategia empresarial.

En un mundo cada vez más digital, en donde la tecnología tomada un lugar importantísimo en las vidas de las personas, las técnicas de creatividad siguen siendo una tecnología análoga, la mayoría utilizan métodos “manuales”, usan lápiz y papeles de

colores en los que se anotan las ideas y se deja fluir la imaginación. De ahí lo interesante de los aportes de este estudio, usar herramientas digitales para hacer una lluvia de ideas, obteniendo buenos resultados abre la puerta a la implementación de las nuevas tecnologías a las técnicas de creatividad, ¿Qué tal una App para los 6 sombreros para pensar de De Bono?

Sistema de solución creativa para problemas recurrentes – Itacone. Ingeniería y Competitividad. Romero y Moré (2013).

Estudio	Conclusiones
<p>Romero-Infante, J., & Moré-Jaramillo, R. (2013). Sistema de solución creativa para problemas recurrentes – Itacone. Ingeniería y Competitividad, 15 (1), 21-35.</p>	<p>El sistema de solución creativa Itacone prepara al consultor para generar soluciones viables, innovadoras y responsables con las organizaciones, produciendo un cambio en el paradigma de las personas que están involucradas en el problema.</p> <p>Utilizar el sistema Itacone en la solución de los problemas ambientales, ayudará a generar mecanismos eficientes que permitan dar herramientas innovadoras a los problemas que se avecinan y a los que existen actualmente. Por el uso de Itacone en la obtención de la solución, quien tiene el problema se percata que todas las ideas son valiosas y que la solución efectiva es un sistema de ideas de solución (hipersolución) al que se le prueban los efectos y su aplicabilidad antes de poner en práctica la hipersolución.</p>

El hallazgo más interesante de esta revisión documental es este sistema de solución creativa de problemas recurrentes, adaptado de una técnica extranjera al contexto latinoamericano, este sistema permite darle una mirada diferente a los problemas de siempre, que fue probado con éxito en el sistema de gestión ambiental de la Universidad El Bosque, Central de Abastos – Corabastos S.A., en el Resguardo Indígena Arhuaco, en la producción

sustentable de alimentos en el Departamento del Meta, Cundinamarca y Huila, así como en varias PYMES Colombianas.

ITACONE hace referencia a los vocablos muiscas ITA que significa “mano” y CONE que significa “apoyo, amigo”, esto es una herramienta amiga para resolver problemas. Los problemas que no hemos podido solucionar en Latinoamérica, como las situaciones de pobreza, hambruna, violencia, desigualdad, deterioro ambiental. Lo mejor de esta propuesta, es que adapta y contextualiza ideas de la logística en reversa para buscar soluciones diferentes a los problemas de siempre.

Este sistema para resolver problemas se basa en que las situaciones problemáticas no han sido resueltas porque las personas quieren resolverlas de la misma manera como las crean. Y es que generalmente los problemas en comunidades y en empresas se tratan de resolver por los mismos dueños del problema o por consultores que son contratados por los dueños del problema pensando de la misma manera como los crean.

Es así como este sistema logra encontrar el componente de motivación que convierte la creatividad potencial en ideas creativas reales.

El estudio que valida la técnica de creatividad ITACONE, que más que una técnica es todo un sistema para resolver problemas, merece ser difundido y usado por las organizaciones e instituciones que tienen poder de decisión frente a los grandes retos que enfrentamos como humanidad y puntualmente en Colombia en esta época tan crucial que estamos viviendo luego de la firma del acuerdo del teatro colon que parece haber destapado un olla de corrupción y delincuencia oculta por el manto de la guerra.

Los problemas de Colombia son recurrentes, porque siempre se han visto con los mismos ojos que los crearon, he aquí un camino nuevo para soluciones nuevas, que se conozca y que se use.

De este tipo de estudio en donde se validan técnicas de creatividad sofisticados para la solución de problemas, se esperara encontrar en abundancia en esta revisión documental, pero brillan por su escases, es una lástima que no se dediquen estudios a probar técnicas en contextos organizacionales en facultades de creatividad e innovación, máxime cuando se

pueden encontrar con más frecuencia la aplicación de instrumentos de medición de creatividad como el test de torrens que poco valor aportan a la ciencia y a la sociedad.

Gestión del conocimiento en bibliotecas universitarias: estrategias de creatividad e innovación. Biblioteca Universitaria. Sánchez y Pérez Balbuena (2014)

Estudio	Conclusiones
<p>Sánchez Ambriz, G., & Pérez Balbuena, J. (2014). Gestión del conocimiento en bibliotecas universitarias: estrategias de creatividad e innovación. Biblioteca Universitaria, 17 (2), 99-113. .</p>	<p>La vinculación del talento humano con las tecnologías ha posibilitado el diseño de un constructo de conocimientos llamado estrategias para la creatividad e innovación, que puede aportarle diversas estrategias de gestión a la biblioteca universitaria, propiciando los contextos ad-hoc para construir una organización basada en el conocimiento, que a través de la creatividad, competitividad e innovación logre optimizar y maximizar los recursos humanos, de financiación y tecnológicos que le han sido asignados y con tácticas de rendición de cuentas, medición de satisfacción y evaluación de su gestión propugnar bajo una misma identidad la diseminación del conocimiento. Finalmente, si la biblioteca universitaria no cumple con su visión, misión, objetivos y metas de participar en la formación de comunidades científicas, estará en peligro de perecer ante la brecha digital y el analfabetismo científico</p>

Este artículo, a pesar de cumplir con los criterios de selección por tener las palabras estrategias de creatividad en sus palabras claves, se aleja de los ejercicios prácticos que se vienen revisando y luego de hacer un recorrido histórico por la evolución de las bibliotecas universitarias, se podría considerar como un diagnóstico de la necesidad de implementar estrategias de creatividad e innovación en las bibliotecas universitarias, sin proponer estrategias puntuales o evaluar la implementación de alguna.

Indagación metodológica creativa para el desarrollo de estrategias metacognitivas en estudiantes con talento académico. Burgos (2014).

Estudio	Conclusiones
<p>Burgos videla, c. (2014). Indagación metodológica creativa para el desarrollo de estrategias metacognitivas en estudiantes con talento académico. International journal of developmental and educational psychology, 2 (1), 163-175.</p>	<p>Se concluye sin ser categórica, ni generalizar los datos obtenidos, que la estrategia creativa de creación y articulación de títeres potencia en la mayoría de los alumnos la habilidad de pensamiento creativo, deseos de aprender, apertura a la experiencia, conducir superación con un porcentaje de aparición sobre el 60%, siendo la habilidad que apareció con más frecuencia durante el proceso la perseverancia, que alcanzó casi un 100% en todos los casos. Se desprende de la investigación, aunque no es categórica la respuesta, que algunos de los procesos de metacognición son más potenciados por las estrategias didácticas innovadoras que por acciones repetidas del profesor, y, ¿dónde se ven manifiestas? en la motivación que presentan los alumnos en las tareas que se les otorga.</p> <p>Otra de las posibles respuestas a lo planteado en la investigación sobre los estudiantes con talento académico, es que sí requieren de atención en cuanto a sus habilidades, debemos desarrollar intervenciones en el aula que cultiven aún más sus habilidades, recogido de las entrevistas libres hechas a los alumnos, y de la observación. Otro supuesto, es que la creatividad que se desarrolla en los trabajos artísticos, que son interdisciplinarios como son las marionetas, debe ser valorada por los establecimientos, por los profesores y</p>

	formar parte de las nuevas líneas de investigación en educación debido a fuerte potencial de cambio y de movilidad sensorial, cognitiva, procedimental y actitudinal. Esta posición tampoco pretende ser categórica, pero se observó en la investigación y durante la conversación con los alumnos que se le da muy poca articulación y valor a estrategias de este tipo en el currículo.
--	---

Este es otro magnifico estudio en donde se estudia la utilidad de técnicas creatividad, en este caso los estudiantes utilizaron materiales concretos, diseñaron y estructuraron la marioneta a su semejanza, teniendo que descubrir en ellos los miedos, debilidades y fortalezas. Además, aplicaron todos los conocimientos previos respecto del color y la estética.

Resulta fascinante la integración que puede tener las didácticas clásicas con marionetas y el uso de programas de computador para el análisis de los datos, el solo hecho de involucrar a las personas participantes en el estudio en la elaboración de los títeres y usarlos como técnicas para identificar las habilidades metacognitivas.

Este estudio que vuelve a lo simple, que se remonta a la esencia misma de la creatividad en donde con las manos y objetos simples se pueden inducir y representar situaciones que permitan fluir las ideas nuevas que aporten valor, es simplemente maravilloso.

Invita, entre otras cosas a retomar la lúdica creativa con herramientas simples, a veces el uso de la tecnología digital puede ser útil como se mostraba en estudios revisados anteriormente, pero su uso también implica ciertas limitaciones que de alguna manera pueden coartar la creatividad, es decir, la aplicación de técnicas de creatividad como acto para encaminar las ideas a resolver un problema o con una utilidad práctica para la organización necesita de la interacción de las personas, que las ideas se apoyen en otras,

que se conecten, que se reproduzcan y la interacción física entre los participantes es necesaria.

8.3 CATEGORÍAS EMERGENTES

Tras la revisión documental de las publicaciones realizadas en los últimos 5 años, bajo los criterios de búsqueda “herramientas creativas” y “Técnicas de creatividad”, emergen las siguientes categorías sobre el uso, concepción y asociaciones a estos criterios.

8.3.1 Concepto De Búsqueda: Herramientas De Creatividad

CATEGORÍA: PROCEDIMIENTOS HEURÍSTICOS INVENTIVOS:

Según Gleiser (2010), citando los trabajos de Kahneman y Tversky (1979, 1982) y Herbert Simon (Premio Nobel de Economía 1978); La heurística es una representación simplificada de un “fenómeno”, en este caso, en los procesos de negociación,

En la toma de decisiones bajo incertidumbre los seres humanos usan estrategias cognitivas simplificadoras para tomar decisiones. Estas estrategias son heurísticas decisionales y constituyen el camino automático en la toma de decisiones. Gleiser (2010, p85)

En el trabajo de Gleiser (2010), se muestra con el ejemplo de “matar dos pájaros de un solo tiro”, como representación de un uso eficiente de los recursos.

Es fácil hallar trayectorias decisionales heurísticas como la que plantea que (es bueno) matar dos pájaros con un solo tiro. Aquí se tiene una regla para tomar decisiones que orienta a identificar posibilidades de uso económico de los recursos Gleiser (2010, p86)

Es así como el trabajo de Bazerman y Neale (1992) sobre la racionalidad en negociación identifica un conjunto de heurísticas (tendencias observadas frecuentemente en el comportamiento de los negociadores) que hacen que en el contexto de la negociación exista

una tendencia a apartarse de las soluciones racionales por efecto del sesgo sistemático que introducen tales reglas decisionales:

- 1) el incremento del compromiso con un curso de acción inicial hasta alcanzar resultados irracionales
- 2) 2) el mito del pastel entero (conocido como juego de suma cero que consiste en negociar bajo la noción de que hay un pastel de tamaño dado para ser repartido entre las partes)
- 3) 3) el efecto de anclaje que produce cierta información presentada al negociador y el subsecuente pero insuficiente movimiento de ajuste frente al ancla
- 4) la constitución de un marco decisional basado en el prospecto que el negociador tiene más presente,
- 5) la utilización de la información más inmediatamente disponible (accesibilidad),
- 6) la maldición del ganador (ganar sin prever el hecho de que derrotar al otro puede tener un efecto autolesivo).
- 7) La confianza excesiva en el comportamiento del negociador.

Por lo tanto, los procedimientos heurísticos inventivos, también pueden ser entendidos como las Heurísticas decisionales creativas, son entonces nuevas representaciones que generen valor en los procesos de negociación.

CATEGORÍA: HERRAMIENTA LÚDICA

La expresión herramienta lúdica es utilizada por Morales, Plested, y Aedo (2015) en su estudio sobre “El Coco-Game un juego de mesa para co-crear” hace referencia como su título lo indica a el juego como herramienta en este caso para co-crear.

En este estudio se demuestra que el juego es una excelente herramienta para conectar ideas y personas, realizar creaciones en equipo. El juego como herramienta creativa puede aportar mucho valor a las organizaciones.

CATEGORÍA: HERRAMIENTAS INNOVADORAS

Mecanismos que encaminan las ideas a nuevas formas de aportar valor.

ITacone como herramienta innovadora. Una herramienta innovadora en el contexto de las técnicas de creatividad es una herramienta que pueda ser usada para dar como resultado la generación de conocimiento, el desarrollo de nuevos productos y servicios, el mejoramiento de los procesos actuales, así como las formas de comercialización.

ITACONE, es una herramienta innovadora ya que permite replantear los problemas, invita a actuar fuera de la caja y aplicar el pensamiento lateral para mirar nuevas alternativas de solución a los problemas de siempre.

8.3.2 Concepto De Búsqueda: Estrategias De Creatividad

CATEGORÍA: ESTRATEGIAS PARA LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN

Sánchez y Pérez (2014) exponen las estrategias para la creatividad y la innovación como un constructo de conocimientos, y dicen que la vinculación del talento humano con la tecnología proporciona contextos para construir una organización basada en el conocimiento.

Esta categoría puede ser entendida como estrategias para el fomento de la creatividad y la innovación, estas estrategias para fomento de la creatividad pueden incluir herramientas lúdicas y técnicas de creatividad, el fomento de la creatividad en la organización es fundamental para desarrollar procesos de innovación.

CATEGORÍA: SISTEMAS TÉCNICOS

Los sistemas técnicos como el andamiaje que permite el desarrollo de técnicas de creatividad en el mundo digital, los sistemas técnicos permiten el uso de tecnología y herramientas digitales para conectar ideas y personas. Un sistema técnico podría ser unas gafas de realidad virtual que lleve a personas a vivir experiencias como el experimento de “be another” citado por Gonzales (2017) en el que dos personas se ponen las gafas de realidad virtual y por medio de cámaras podían experimentar en tiempo real la experiencia de ser otra persona, de ver por sus ojos. Este tipo de sistemas técnicos permiten el desarrollo de nuevas técnicas de creatividad.

En este orden de ideas, continuando con la revisión de categorías emergentes, aparece tres categorías generales y transversales a ambos criterios de búsqueda (herramientas creativas – técnicas de creatividad), que da cuenta del porque se relacionan estas publicaciones con conceptos de técnicas y herramientas de creatividad esta categoría es:

- FORMULACIÓN - IDEACIÓN– SOLUCIÓN

Las técnicas de creatividad tienen una razón de ser, un porqué. Y la *Formulación - Ideación– Solución*, como categorías emergentes del estudio, se podría decir que son tres porqués de las técnicas de creatividad.

Formulación: Para formular, para re-formular los problemas.

Ideación: generar nuevas ideas que aporten valor, idear una solución diferente.

Solución: La aplicación de una técnica de creatividad da como resultado la solución a una situación problema, el solo hecho de plantear un problema de manera diferentes es parte de la solución.

- CREATIVIDAD – INNOVACIÓN:

La creatividad como insumo fundamental para la innovación, las nuevas ideas que generen valor son el combustible de los sistemas que encaminen el desarrollo de nuevos productos y servicios, la generación de conocimiento y las nuevas formas de hacer lo que hacen las organizaciones.

La innovación en las organizaciones se debe dar como resultado de la implementación de un sistema de gestión de la innovación, y las entradas de este sistema, son precisamente ideas, ideas de mejoramiento, de cómo hacer las cosas de manera diferente, también ideas nuevas y radicales que rompan la tradición, que sean disruptivas y lleven a soluciones nuevas, a productos y servicios que atiendan las necesidades del mercado de manera novedosa.

Así pues, la innovación se nutre de la creatividad y a su vez, el resultado es también creativo, lo cual deberá validar el mercado, ya que de su aceptación se podría considerar una invención innovadora.

- VALIDACIÓN:

La validación de técnicas de creatividad mediante estudios científicos publicados en revistas indexadas, es necesario para demostrar científicamente la utilidad de una técnica, herramienta o estrategia.

En la revisión documental realizada en este estudio, se encontraron dos estudios de validación, el de técnica ITACONE y el Coco-Game, los dos estudios resultan de mucho interés, y es importante destacar el estudio en donde se valida la herramienta ITACONE para resolver problemas recurrentes, por su utilidad práctica y el enorme potencial que tiene en Colombia.

Por otra parte, la validación de las ideas es parte fundamental de los procesos de creatividad e innovación, afortunadamente muchas de las técnicas de creatividad permiten validar las ideas antes de salir al mercado.

Una validación temprana permitirá encontrar errores en las ideas, y en su implementación, validar es dar fuerza, probar a ver si funciona. Toda parte de la lógica que, si funciona bien en una prueba, generalmente pequeña, funcionará bien en un contexto más grande, en el mercado.

9 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Interpretar el abordaje teórico y práctico de las técnicas de creatividad a la luz de la teoría.

En relación con la creatividad como tal, en el marco teórico luego de hacer un recuento por las definiciones de los teóricos más importantes de este campo, se expone que estas definiciones se pueden agrupar en tres categorías principales:

APTITUD: Guilford (1952), Osborn (1953), Barron (1955), Guilford (1971), Aznar (1973), De Bono (1974), Churba (1995).

PROCESO: Guilford (1971), Torrance (1976), Mitjás (1995), Esquivias (1997), Bianchi (1990) Estos mencionados autores, dan a la creatividad la naturaleza de PROCESO. La creatividad según ellos es un proceso mental.

CAPACIDAD: Mac Kinnon (1960), Wollschlager (1976), Gervilla (1992), Rodríguez (1999), Grinberg.

Luego de la revisión de los estudios relacionados con técnicas de creatividad, se encontró similitud en la concepción de la creatividad dentro de estas tres categorías. Para Ochoa, Aguilar, Zambrano, Navarro, y Henao Romero (2013) la creatividad es considerada un proceso, un proceso que es mediado en este caso por la técnica TRIZ:

El proceso inicia con un trabajo interdisciplinar con TRIZ para un análisis sistemático del problema y síntesis preliminar de la solución. Posteriormente, con el uso del ACT se realiza un proceso de evaluación de los resultados encontrados con TRIZ y se hace un nuevo análisis del problema enfocado en los aspectos cognitivos que implican la consecución de un objetivo educativo particular del museo. Ochoa, Aguilar, Zambrano, Navarro, y Henao Romero (2013, p79)

Para Romero y Moré (2013), la creatividad es una capacidad, ya que “es algo inherente a los sujetos. Cuando niños explorábamos creativamente el mundo, ahora adultos es una capacidad que por momentos desconocemos, una capacidad que puede entrenarse” Romero y Moré (2013, p23)

En este mismo orden y dirección, para Morales, Plested, y Aedo (2015), la creatividad es más un proceso, para ellos, un proceso de co-creación, argumentar que:

Cuando se llevan a efecto procesos de co-creación generalmente participan diferentes tipos de personas con distintos grados de percepción y de conocimiento del problema analizado. Un aspecto importante para la gestión de la co-creación, es determinar que técnicas específicas usar y el rol de los facilitadores de acuerdo con las fases de innovación y al propósito específico para promover la participación activa, interacción, el aprendizaje colaborativo y el trabajo colaborativo y productivo. Morales, Plested, y Aedo (2015, p30),

Complementado su argumento, en relación con las técnicas que sirven a la creatividad, al expresar que el proceso de ideación se soporta con técnicas para favorecer la producción de ideas, las cuales se pueden clasificar en técnicas convergentes y en técnicas divergentes.

Lo anterior se conecta con lo expuesto por (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016) quienes aseguran que:

La literatura sobre la creatividad no solo sostiene la existencia de un tipo de pensamiento diferente al lógico o formal, sino que afirma que éste puede estimularse y promoverse a través de estrategias o técnicas creativas (R. Epstein: 2002: 19). citado por (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016)

Este argumento sobre las estrategias y técnicas que pueden estimular el pensamiento diferente al lógico, queda demostrado en la revisión documental, y muestra un claro ganador entre las preferencias de los investigadores por elegir una técnica para conducir este proceso de generación de ideas que aporten valor. TRIZ.

Continuando la relación de los hallazgos con las teóricas expuestas en el marco teórico, Gardner argumentaba que, si las inteligencias son múltiples, así también lo es la creatividad, lo que se complementa con lo expuesto por (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016) al argumentar que:

La mayoría de personas inteligentes son creativas; Woodman, et al (1993), afirman que las características asociadas con la gente creativa son la independencia, confianza en sí mismo, propensión al riesgo, locus interno del control, tolerancia a la ambigüedad, poca necesidad de estructura y perseverancia ante la frustración. (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016)

En el marco de los planteamientos anteriores, y siguiendo la corriente cognitiva conductual, la base teórica sobre la cual se toma postura para entender la creatividad y las técnicas de creatividad, se puede evidencia a lo largo de la revisión de estudios que las diferentes técnicas ayudan a que las personas se crean creativas, aumenta la confianza en sí mismos, disminuye la propensión al riesgo, permitiendo que las ideas fluyan y el resultado del ejercicio creativo aporte valor. Además de contribuir a encontrar este componente de motivación, que al final del día, es lo que convierte la creatividad potencial en ideas creativas reales.

En este mismo orden y dirección, en los estudios encontrados se muestra la utilidad de las técnicas de creatividad, y los buenos resultados conseguidos por las organizaciones que las emplean, así como en los salones de clase.

Resulta interesante la falta de estudios en relación con los programas de certificación que ofrecen las diferentes instituciones como “WAKEUPBRAIN” Y “SCAMPER”. La vigencia de una técnica de la época de la unión soviética; TRIZ”.

La técnica TRIZ es la más estudiada, tanto en ambientes académicos como empresariales Aguilar et al (2012) estudia esta técnica en aplicación en la búsqueda de oportunidades de innovación en los sistemas técnicos. Ochoa et al (2013) estudió el diseño de un escenario educativo para museos con el uso de TRIZ, Aguilar, Valencia, Martínez, Quiceno y Sandoval (2012) estudia el uso de este un conjunto de herramientas desarrolladas por el equipo de trabajo de Genrich Altshuller en la antigua Unión Soviética desde 1946, para fomentar la invención.

La utilidad de la web 2.0 en la aplicación de técnicas de creatividad queda en evidencia por Pineda (2015) que estudiando las técnicas 4x4x4, lluvia de ideas y mindflow en un

ambiente académico universitario, con una metodología cuasi experimental con grupo experimental y grupo control, llegó a la conclusión que:

Las herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas creativas afectan algunos de los factores que influyen en el proceso creativo; específicamente el ambiental físico, asociado al espacio en el que se realiza la actividad; el ambiental psicológico, dado el clima motivacional; y el de valores sociales, puesto que la aprobación de los compañeros se ve mitigada en el espacio virtual al propiciar la libertad de expresión. Pineda (2015)

En este mismo orden de ideas, Márquez, et al (2016) aplicó la estrategia «Reproducción de un Ambiente de Innovación en el Salón de clase» (RAIS) destacando entre sus resultados que promueve el aprendizaje colaborativo y cooperativo, así como la inteligencia colectiva al estimular a los estudiantes a sumar esfuerzos, capacidades y competencias, para obtener juntos un resultado.

Morales, Plested y Aedo (2015) usan un juego de mesa como herramienta de co-creación el Coco-Game como herramienta lúdica y encontraron que facilita desarrollar un ambiente de confianza, usándolo se alcanzan un nivel de participación mayor y se facilita la discusión de un tema o problema desde diferentes perspectivas.

LOS SEIS SOMBREROS PARA PENSAR EN LA ERA DE LAS NEUROCIENCIAS.

En este aparte se relacionará la técnica de creatividad “Seis sombreros para pensar” propuesta por una de las mayores autoridades en el mundo de la creatividad, Edward De Bono, con los postulados actuales de la neurociencia.

En su libro “Los seis sombreros para pensar” De Bono ofrece una forma de traducir la intención en desempeño efectivo, asegurando que el jugará a ser otra persona permite que el ego trascienda la imagen restrictiva que normalmente tiene de sí mismo. El rol amplio del sombrero para pensar se descompone en seis diferentes roles de personajes, representados por seis sombreros para pensar de distintos colores. (De Bono 1988)

¿Qué sabe la neurociencia de la creatividad?

López-Fernández y Llamas-Salguero (2018). En su estudio “Neuropsicología del proceso creativo. Un enfoque educativo” exponen que:

Algunos estudios neurofuncionales parecen converger en la sugerencia de la importancia del córtex parietal en el proceso creativo, las regiones frontales en las tareas complejas (Sastre-Riba y Pascual-Sufrate, 2013) así como estructuras temporales y occipitales.

Algunos investigadores realizaron una amplia revisión sobre los estudios neuropsicológicos de la creatividad y llegan a la conclusión de que existen diversas áreas del cerebro relacionadas con la creatividad, puesto que son funciones complejas que implican un trabajo simultáneo de varias áreas (Boccia, Piccardi, Palermo, Nori y Palmiero, 2015; Bowden, JungBeeman, Fleck y Kounios, 2005).

De Bono, sin las técnicas de escaneo actuales del cerebro, anticipaba lo que estos estudios confirman, la interacción entre diferentes áreas del cerebro. Y la importancia de las emociones en el proceso creador, que desde el clásico Wallas se plantea en etapas, que De Bono también invita a repensar.

Alfonso, E., & Beatriz, G. G. (2006) hacen un recuento de como la tecnología de neuroimagen, la resonancia magnética funcional y la tomografía por emisión de positrones, han contribuido a esclarecer algunos de los mecanismos cerebrales necesarios para generar creatividad:

Las estructuras cerebrales que se activan para crear ideas incluyen prácticamente toda la neocorteza y la arquicorteza, así como estructuras subcorticales, el núcleo amigdalino y las diencefálicas (hipotálamo y tálamo) que en conjunto forman parte del sistema límbico, la formación reticular que mantiene el estado de conciencia normal y la conducta de atención, imprescindibles en el proceso creador, y otros núcleos del tallo cerebral relacionados con el sistema nervioso autónomo, que determinan la respuesta visceral asociada.

Es evidente entonces los avances en la técnica del estudio del cerebro, y el conocimiento preciso de las zonas del cerebro que se activan en diferentes situaciones y a través de las diferentes fases del proceso creador. López-Fernández y Llamas-Salguero (2018) en relación al proceso creativo traen los argumentos de (Chávez et al., 2004) y (Romo, 2006) para explicar que:

El proceso creativo implica no sólo la integración de diversas funciones mentales, sino también la fusión de los componentes de la experiencia propia (Chávez et al., 2004). Tras la detección de un problema o ambigüedad y la formulación del mismo, sería preciso afrontar con estrategias determinadas su resolución de manera original en una serie de etapas (Romo, 2006)

Y es precisamente, los seis sombreros para pensar una estrategia determinada a solucionar de manera original una problemática en una serie de etapas, que combinan los seis roles que representan los sombreros de De Bono.

Pero antes de abordar la vigencia de la famosa técnica hija del pensamiento lateral propuesto por Edward De Bono en la década de los 80s, es necesario esbozar el panorama actual del estudio del cerebro, ya que la creación de tecnología de neuroimagen: la

tomografía axial computada (TAC), la resonancia magnética (RM), la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) y la tomografía por emisión de positrones (PET) han cambiado la forma en que entendemos el funcionamiento del cerebro.

Desde una mirada general, para conocer el funcionamiento del cerebro, la evolución de su estudio se podría revisar desde cuatro teorías, que si bien han sido debatidas por recientes avances, es importante conocer ya que son las bases de los actuales estudios, a continuación se expondrán entonces estas cuatro visiones del cerebro siguiendo a Uribe (2009) y su estudio “creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad”: El cerebro triuno, Asimetría hemisférica y Los cuatro cuadrantes cerebrales.

Uribe (2009) trae los planteamientos de Austin (1997) que explica el cerebro triuno como la integración de funciones cerebrales en el cerebro humano:

MacLean estableció en 1978 las tres estructuras diferenciadas que conforman la totalidad del cerebro humano: el sistema reptil relacionado con la vida instintiva y el comportamiento; el sistema límbico relacionado con los procesos emocionales y efectivos (i. e., el desear y el sentir) y el sistema neocortical en el que se ubica la capacidad intelectual. Aunque diferentes en su estructura y química, de acuerdo con este investigador estos tres sistemas constituyen una categoría de tres cerebros en uno, a la cual denominó «cerebro triuno» El cerebro de reptil (i.e., tallo cerebral) Uribe (2009, p52)

Esta categorización de la estructura cerebral resulta conveniente a la hora de hacer un acercamiento rápido al complejo mundo de la cognición humana, es esta triple segmentación, el cerebro reptil, este cerebro primitivo permite manejar mecanismos para la conservación de la vida y la territorialidad; a la vez que se relaciona con conductas agresivas, rituales, instintos y jerarquías sociales, continúa explicando Uribe (2009) que:

El cerebro límbico está conformado por un círculo casi completo de tejido que envuelve el cerebro reptil e incluye el hipocampo, la amígdala y otras estructuras, que constituyen la denominada sustancia o materia blanca. Este sistema

se ocupa particularmente de la capacidad para memorizar (e. g., guardar cierta información), recordar (e. g., evocar o recuperar dicha información) y sentir o procesar emociones, que además dan origen a los cambios hormonales y los fenómenos relacionados con el aprendizaje. (...) El cerebro neocortical está compuesto por un conjunto de células neuronales que oscilan entre los 10 a 100 millones (MacLean, 1978) y que constituyen una estructura más compleja para facilitar el tratamiento de la información. Uribe (2009, p63)

A modo de resumen de la explicación hecha por Uribe (2009) de la teoría del cerebro triuno de, MacLean, se podría decir que desde la perspectiva del cerebro triuno el encéfalo humano no es más que la compleja interacción de estos tres sistemas.

La siguiente teoría que pretendió explicar el funcionamiento del cerebro se denominó, asimetría hemisférica, en donde a partir de los estudios de R. W. Sperry (1973), se ha estimado que el hemisferio cerebral derecho —a pesar de la inversión hemisférica— gobierna la percepción espacial y que tiene a su cargo el pensamiento emocional, creativo y artístico.

Estos estudios se complementan con las investigaciones sobre las zonas que gobiernan el habla y el lenguaje (concretamente, los centros de Broca y Wernicke), las cuales están situadas en el hemisferio izquierdo, y los estudios que han permitido comprender que las zonas que gobiernan la percepción espacial están en el hemisferio derecho, expuestas en la investigación de Uribe (2009), en la cual se concluye finalmente en relación con la asimetría hemisférica que; si bien, ambos hemisferios son complementarios y han de coordinarse o fusionarse mentalmente para la ejecución de muchas acciones, vale la pena detenernos en algunas de esas diferencias.

En este mismo orden de ideas, la teoría que resultaría a finales de los años ochenta cuando todavía no se había desarrollado la tecnología suficiente para tomar imágenes funcionales del cerebro, que es ampliamente aceptada por la comunidad académica y organizacional, y de la cual se ha desarrollado una metodología para conocer la dominancia cerebral que encontró eco en las altas esferas organizacionales de todo el mundo y es usada

como herramienta en la conformación de equipos de alto desempeño, es la teoría de los cuatro cuadrantes cerebrales y la creatividad propuesto por Herrmann (1989) y se trata del modelo de cerebro total, el cual resulta de la integración de la teoría del cerebro triuno de McLean y de la teoría de especialización hemisférica.

El esquema nuclear del Modelo del Cerebro Total de Herrmann describe la existencia de cuatro estilos de pensamiento denominados cuadrantes A, B, C y D, los cuales se conforman como los cuatro modos específicos, distintos e independientes de procesamiento diferencial de información, detectados especialmente por el método estadístico de conglomerados

El modelo de cerebro total es unitario, dinámico e integrador. De acuerdo con él, la creatividad, la inteligencia, el aprendizaje, la toma de decisiones y la solución de problemas requieren de la acción concertada de todo el cerebro. Uribe (2009, p68)

De este recuento realizado en la investigación: “creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad”, se concluye finalmente que el cerebro humano es único, cada cerebro tiene diferencias en su fisiología, conducción neuronal, balance bioquímico y también contiene en su interior la información de experiencias, creencias, modelos, datos. Y además, el cerebro es muy maleable, no es una estructura fija, sino, por el contrario, tiene la habilidad de pensar y aprender permanentemente cuando lo ejercitamos.

Luego de esbozar la evolución del estudio del cerebro, mostrando de manera superficial las teorías del cerebro triuno, la dualidad hemisférica y el cerebro total, a continuación, se mostrarán los avances en el estudio del cerebro y su relación con la creatividad, todo esto con el objetivo de relacionar la técnica de los seis sombreros para pensar con la neurociencia, para esto la argumentación se basa en el libro de Morgado (2014). “Emociones e inteligencia social: las claves para una alianza entre los sentimientos y la razón” en donde se explica de manera clara los planteamientos de Damasio y otros neuro-científicos en relación el funcionamiento del cerebro. Así como el libro de Carson (2012) “Tu cerebro creativo” en cual además de explicar la dinámica cognitiva desde los últimos avances en neurociencia, propone el método CREATES, que integra las actitudes

cerebrales de conexión, razonamiento, visualización, absorción, transformación, evaluación y fluidez, y algunas de estas actitudes cerebrales tiene relación directa con las seis formas de pensamiento representadas en los seis sombreros.

La Dra. Carson comienza explicando que Las técnicas de diagnóstico neurológico por imagen como la (fMRI) imagen funcional de resonancia magnética la tomografía por emisión de positrones y la (SCT) tomografía computarizada por emisión de fotón han permitido a los científicos asomarse al cerebro de personas altamente creativas para ver cómo manipulan inconscientemente sus actitudes cerebrales en las distintas fases del proceso creativo, asegurando que:

Las últimas investigaciones neurocientíficas sugieren que el funcionamiento mental creativo tiene que ver con un conjunto concreto de modelos de activación cerebral que puede amplificarse mediante un esfuerzo consciente y con un poco de práctica son habilidades que todo el mundo puede llegar a dominar aprendiendo Cómo y cuándo subir el volumen de determinadas partes del cerebro podría desarrollar su potencial creativo para conseguir mayores éxitos y una vida más plena. Carson (2012, p23)

En esta primera argumentación propuesta por la Dra. Carson, se valida la utilidad de los sombreros para pensar para desarrollar el potencial creativo, ya que, en palabras de la Dra. Carson, usando estos sombreros se podría subir o bajar el volumen a determinadas partes del cerebro, que es lo mismo que ella propone con su método CREATES. Teniendo en cuenta esta evidente relación, analizaremos las actitudes cerebrales de la Dra. Carson con las formas de pensamiento de De Bono.

Lo que propone De Bono con sus sombreros, básicamente es asumir un rol, él dice: "Si finges ser un pensador, muy pronto, en efecto, te convertirás en uno. Los seis sombreros son roles para que "actúes como si", haciendo analogía con la creación de un mapa, explica que:

Cuando se imprime un mapa a todo color, los colores están separados. Primero se pone un color en el papel. Luego se imprime encima otro color. Luego el siguiente y el siguiente hasta que un mapa completo queda a la vista.

(...) Los seis sombreros para pensar corresponden a los diferentes colores que se usan para imprimir un mapa. Este método se usa para dirigir la atención. No sólo se trata, por lo tanto, de ponerse un sombrero para pensar, sino también de escoger de qué color será el sombrero que se va a utilizar. (De Bono 1988)

Y lo que propone la Dra. Carson es que nuestro cerebro está ensamblado para ser creativo y lo único que le impide a las personas expresar su creatividad, es su creencia de que existe gente creativa y gente no creativa, y que se ubican dentro de la segunda categoría, profundizando este concepto de “creerse creativo” explica que:

Cada vez que hablamos unimos palabras de manera novedosa y original para servir a nuestros objetivos, la esencia de la creatividad. Y los individuos creativamente productivos son capaces de acceder a Estados cerebrales concretos que a otras personas les resulta más difícil o más incómodo acceder (...) Los individuos creativamente productivos son capaces de cambiar de una actitud cerebral a otra dependiendo de la tarea que tengan entre manos.

Es posible entrenarse y conseguir de este modo acceder actitudes cerebrales creativas y cambiar entre ellas con flexibilidad. Aunque de entrada no sea algo que se produzca de forma natural.

Para analizar esta relación entre las actitudes cerebrales de Carson y los sombreros de De Bono, en la tabla siguiente se procurará conectar sombreros con actitudes.

Tabla 13 **Paralelo actitudes cerebrales con los sombreros para pensar**

ACTITUDES CEREBRALES	SOMBRERON PARA PENSAR
<p>La actitud cerebral de conexión</p> <p>Cuando accedemos a la actitud cerebral de conexión entramos en un estado de atención descentrado que nos permite ver las conexiones existentes entre los objetos y conceptos dispares por naturaleza</p>	<p>Pensamiento de sombrero verde</p> <p>MOVIMIENTO EN LUGAR DE JUICIO</p> <p>El uso de una idea como un punto de paso.</p> <p>¿A dónde me lleva esto?</p> <p>El efecto prospectivo de una idea</p> <p>Sin el juicio no podríamos hacer nada. Con el pensamiento de sombrero verde, sin embargo, debemos utilizar un idioma diferente. Reemplazamos el juicio por el movimiento.</p> <p>El movimiento debería ir mucho más allá de la evaluación positiva de una idea. El movimiento es un proceso dinámico, no de envejecimiento.</p>
<p>La actitud Cerebral de razonamiento</p> <p>Cuando accedemos a la actitud cerebral de razonamiento manipulamos conscientemente información en nuestra memoria de trabajo para solucionar un problema</p>	<p>El sombrero azul</p> <p>CONTROL DEL PENSAMIENTO</p> <p>Pensar el pensamiento</p> <p>Instrucciones para pensar</p>

	<p>La organización del pensamiento</p> <p>Control sobre los otros sombreros</p> <p>Con el sombrero azul dejamos de pensar en el tema para pensar en el pensamiento necesario para sondear dicho tema. El color azul es símbolo de control panorámico, dado que el cielo lo abarca todo. El azul sugiere también distancia miento, tranquilidad y autodomínio.</p> <p>El director de una orquesta, el director es para la orquesta lo que el sombrero azul es para el pensamiento.</p>
<p>La actitud cerebral de visualización</p> <p>Cerebral de visualización pensamos visualmente más que verbalmente con esta actitud conseguimos ver y manipular objetos con nuestro ojo mental</p>	<p>Pensamiento de sombrero verde</p> <p>PENSAMIENTO CREATIVO Y LATERAL</p> <p>Nuevas ideas, nuevos conceptos y nuevas percepciones</p> <p>La creación deliberada de ideas nuevas.</p> <p>Más y más alternativas.</p> <p>Cambio.</p> <p>Nuevo planteo de los problemas</p>

	<p>El sombrero verde para pensar se ocupa específicamente de ideas nuevas y de nuevas formas de enfocar las cosas. El pensamiento de sombrero verde se ocupa de desechar las ideas viejas para encontrar otras mejores.</p>
<p>La actitud Cerebral de absorción</p> <p>Cuando accedemos a la actitud cerebral de absorción abrimos nuestra mente a nuevas experiencias e ideas vemos el mundo sin cuestionar nada y absorbemos conocimientos</p>	<p>El sombrero blanco</p> <p>HECHOS Y CIFRAS</p> <p>¿Puede usted representar el papel de una computadora?</p> <p>Solo exponga, los hechos de modo neutral y objetivo.</p> <p>No interprete: sólo los hechos, por favor.</p> <p>¿Cuáles son los hechos en este asunto?</p> <p>En este sentido, el pensar de sombrero blanco se convierte en una disciplina que anima al pensador a separar en su mente con toda claridad el hecho de la extrapolación o de la interpretación. Es comprensible que los políticos tengan grandes dificultades con el pensamiento de sombrero blanco.</p>

<p>La actitud cerebral de transformación</p> <p>Cuando accedemos a la actitud cerebral de transformación nos encontramos que en un estado mental en el que somos muy conscientes de nuestra persona y nos sentimos insatisfechos acongojados Incluso si puede utilizar este estado para transformar energía negativa en obras de arte y grandes ejecuciones</p>	<p>El sombrero rojo</p> <p>EMOCIONES Y SENTIMIENTOS</p> <p>Lo opuesto a la información neutral objetiva.</p> <p>Presentimientos, intuiciones, impresiones.</p> <p>No necesita justificación</p> <p>No necesita dar razones o fundamentos</p> <p>El pensamiento de sombrero rojo se refiere a emociones, sentimientos y aspectos no racionales del pensar. El sombrero rojo ofrece un, canal definido y formal para expresar abiertamente estos elementos como parte legítima del mapa en su conjunto.</p>
<p>La actitud cerebral de evaluación</p> <p>Cedemos la actitud cerebral de evaluación juzgamos conscientemente el valor de ideas conceptos productos conductas o individuos crítico de la actividad mental</p>	<p>El sombrero negro</p> <p>LO QUE TIENE DE MALO</p> <p>Lo lógico - negativo.</p> <p>Por qué no funcionará.</p> <p>No encaja en nuestro conocimiento y experiencia.</p> <p>Juicio crítico. El punto de punto de vista pesimista.</p> <p>Este modo de pensar es siempre lógico. Es negativo, pero no es emocional. El rol emocional negativo corresponde al</p>

	sombbrero rojo (que cubre también al emocional positivo). El pensamiento de sombrero negro mira el lado oscuro o "negro" de las cosas, pero siempre se trata de una negrura lógica.
<p>La actitud cerebral de fluidez</p> <p>Cuando accedemos a la actitud cerebral de fluidez nuestros pensamientos y actos empiezan a fluir en una secuencia armónica y constante casi como Si estuvieran orquestados por fuerzas externas. Esta actitud cerebral se asocia con la producción material creativo como las improvisaciones la escritura narrativa la escultura la pintura etcétera</p>	<p>El sombrero amarillo</p> <p>ESPECULATIVO - POSITIVO</p> <p>Pensamiento positivo.</p> <p>El amarillo es el color de los rayos del sol y de la luminosidad,</p> <p>Optimismo.</p> <p>Concentración en el beneficio.</p> <p>Pensamiento constructivo; hacer que las cosas ocurran.</p>

Resulta muy interesante la relación entre estas dos “visiones” de cómo podría fusionar el cerebro creativo, si bien la postura de la Dra. Carson desde Harvard es más actual y se explica desde las neuro-imágenes contemporáneas, y en su libro se explica el método mediante ejercicios prácticos , estas actitudes están pensadas para maximizar la innovación en el trabajo y en la vida y se apoya en las fases del proceso creativo expuestas por el clásico Wallas, lo que no quiere decir que no resulte practico, solo que los sombreros de De Bono , tienen una estructura metodología más fuerte, ya que explica en un contexto organización como cambiar de sombrero y como entre todos y orquestados por el sombrero azul, pintar el mapa de la creatividad:

Podría efectuarse ahora una mezcla de pensamientos de sombreros blanco, amarillo y verde, para desarrollar y hacer avanzar cada una de las propuestas. Esta es la etapa del pensamiento constructivo

El pensamiento de sombrero amarillo, solo, se usa ahora para dar una evaluación positiva de cada una de las alternativas que se considera son posibilidades serias.

Luego se utiliza el pensamiento de sombrero negro en un sentido selectivo. El propósito del sombrero negro es señalar que alternativas son imposibles o inutilizables. El pensamiento de sombrero negro también puede objetar el valor de las alternativas utilizables.

Los pensamientos de sombreros amarillo y verde se usan entonces para superar los obstáculos que ha presentado el sombrero negro: las fallas deben corregirse, las debilidades deben suprimirse y los problemas, resolverse.

Hay una inspección adicional del sombrero negro para señalar riesgos, peligros y déficit.

A continuación, puede ocurrir un intervalo a cargo del sombrero azul, que formula un panorama global de lo obtenido y, asimismo, organiza la estrategia de la "elección de ruta".

Le sigue ahora el pensamiento de sombrero rojo, que permite que los pensadores expresen sus sentimientos sobre las opciones disponibles.

El procedimiento de elección viene en seguida, a modo de mezcla de pensamiento de sombreros amarillo y negro en busca de la alternativa que mejor se adapte a las necesidades.

Finalmente, una sesión de sombrero azul determina la estrategia para pensar la implementación (De Bono 1988, p85)

Con su técnica de los seis sombreros para pensar, De Bono hace una invitación a viajar el ego, a dejarle la respuesta emocional solo al sombrero rojo y por lo tanto guía el pensamiento por los caminos de la racionalidad consciente para alejar el juicio en el caso del sombrero blanco y abrir las alas de la creatividad con el sombrero verde.

Lo anterior resulta importante ya que según Morgado (2014), Muchas veces mentimos y nos engañamos a nosotros mismos al justificar racionalmente lo que en realidad estamos haciendo por razones emocionales, continua el auto de “Emociones e inteligencia social” que la selección natural modeló e hizo surgir diferentes patrones o tipos de reacción emocional cada uno adecuado para afrontar una determinada situación, dando los ejemplos de: el miedo, la ira, o el asco como respuestas claramente defensivas frente a peligros o venenos potenciales.

Pero entonces, ¿Qué son las emociones?

Según Morgado (2014), la respuesta emocional está constituido por el conjunto de estructuras y circuitos nerviosos encargados de detectar analizar y procesar los estímulos pertinentes y generar las respuestas emocionales y explica que una de las estructuras más importantes del cerebro emocional es la amígdala, la cual consiste en un conjunto compacto de neuronas de forma y tamaño parecido al de una almendra. La amígdala actúa entonces como una alarma del cerebro avisando otras neuronas de su región para que ordene automáticamente la producción de la reacción emocional conveniente. Por lo tanto:

Las emociones no son otra cosa que respuestas fisiológicas y conductuales múltiples y coordinadas de uno mismo algunas de las cuales como las posturas y movimientos resultan visibles a un observador externo y otras como la liberación de hormonas los cambios de frecuencia cardíaca no lo son. Morgado (2014, p33)

¿Cómo pudo la neurociencia conocer el cerebro y las emociones con tanta precisión?

Las hemos podido conocer mediante investigaciones con resonancia magnética funcional en sujetos humanos. Esta es una técnica actual actualmente muy desarrollada cuya aplicación no produce ningún daño ni requiere tratamiento previo alguno en las personas, se basa en la detección del flujo sanguíneo para producir de cualquier región del cerebro mostrando mediante colores graduados y otras indicaciones las partes del mismo que están más o menos activas en un momento dado.

Se van tomando imágenes electromagnéticas del cerebro cuando el sujeto está en reposo y cuando realice alguna actividad mental o conductual los resultados son neuro imágenes funcionales, así llamadas porque muestran el funcionamiento de las diferentes regiones del cerebro en el momento que se toma. Morgado (2014, p45)

Estas nuevas técnicas que dan cuenta del funcionamiento del cerebro, y muestran la dinámica cognitiva en tiempo real y al full color de las zonas del cerebro que se activan en las diferentes etapas del proceso creativo, dan la razón a De Bono cuando aseguraba que:

Posiblemente, con el tiempo, los seis distintos sombreros para pensar puedan adquirir el status de señales condicionantes que disparen y pongan en acción un determinado conjunto de productos químicos en el cerebro y que esto, a su vez, afecte nuestro pensar. (De Bono 1988, p 22)

Los principales valores que aportan los 6 sombreros para pensar, comienzan con el jugar ser otra persona, ya que esto permite que el ego trascienda la imagen restrictiva que normalmente tiene de sí mismo. De Bono ilustra la explicación en el ejemplo que los actores suelen ser muy tímidos en la vida cotidiana pero un rol da libertad. Además, los sombreros son un modo de dirigir la atención a seis aspectos diferentes de un asunto.

Y, por si fuera poco, unas de las mayores ventajas de los sombreros para pensar, es que el simbolismo de los seis distintos sombreros ofrece un modo conveniente de pedir a alguien que cambie de modo. Puedes pedir a alguien que sea o que deje de ser negativo. Puedes pedir a alguien que dé una respuesta puramente emocional. Establece las reglas del juego. La gente es muy buena para aprender las reglas del juego. (De Bono 1988)

10 CONCLUSIONES

Luego de realizar la revisión teórica de estudios científicos sobre “técnicas de creatividad”, “herramientas de creatividad”, “métodos de creatividad” y “estrategias de creatividad” en las bases de datos académicas: Science Direct, Scopus y Redalyc se puede concluir en cuanto a **las búsquedas en las bases de datos** que:

- En el caso de la búsqueda de estudios con las palabras clave: “herramientas creatividad” (entre comillas) se muestran muchos estudios (59) en solo en el año 2017 en Science Direct, relacionados con herramientas pedagógicas, herramientas adaptativas de transformación, pero solo dos estudios tenían relación con los términos de búsqueda, da cuenta de la ausencia de los estudios científicos sobre técnicas de creatividad.
- Existe cierta confusión sobre el uso de los términos “técnica” “método” “estrategia” en cuanto a las “técnicas de creatividad” se refiere, puesto que se usan como sinónimos uno de los otros. Si bien, no se pierde el sentido de la narración al ser reemplazados los conceptos de manera indistinta, en un sentido estricto de las definiciones y etimologías de los términos, deben considerarse una estrategia, puede tener a su vez varios métodos para su aplicación y que una técnica puede ser considerada como una forma de hacer que está claramente establecida.
- Si bien existen pocas evidencias, en español, que den sustento teórico-científico sobre la aparición de las “técnicas de creatividad” este concepto es reconocido para entender herramientas o estrategias definidas que provoquen, voluntaria y organizadamente, la generación de ideas en tanto cantidad y calidad. Aunque el concepto como tal no ha sido objeto de estudios específicos, si lo han sido las “técnicas creativas” creadas tales como Triz, seis sombreros para pensar, entre otras. Lo cual da cuenta de una validación del término tras el estudio específico de una técnica.

- En el abordaje teórico sobre técnicas de creatividad son pocos los estudios realizados sobre el tema, pero resaltan los buenos resultados obtenidos con las técnicas estudiadas y abre la puerta para continuar estudiándolas y difundirlas. La revisión de estudios científicos recientes sobre **técnicas de creatividad**, (estrategias, métodos, herramientas de creatividad) llama la atención los pocos estudios reales sobre estos temas que se encuentran publicados en las bases de datos consultadas, brillan por su ausencia estudios de técnicas famosas que se venden en el mercado con certificaciones de su uso y prometiendo los mejores resultados, pero sin estudios que los soporten.

11 RECOMENDACIONES

- Promover las técnicas de creatividad en la academia como estrategia de aprendizaje.

Se recomienda el uso de técnicas de creatividad y de juegos y dinámicas lúdicas en el aula de clase, ya sea de manera tradicional o de manera digital, queda demostrado con los estudios revisados su utilidad en trabajo en equipo, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y soluciones novedosas y útiles. Además de facilitar la participación de los estudiantes y haciendo las clases divertidas.

- Fomentar las técnicas de creatividad en el mundo empresarial, de la mano de las teorías de toma de decisiones.

A las organizaciones se recomienda el uso de las técnicas de creatividad tanto para la generación de nuevas ideas como para resolver problema de manera creativa, además de la toma de decisiones.

Cada organización por su cultura organizacional, tamaño y liderazgo debería encontrar la técnica y las herramientas adecuadas para generar ideas, evaluarlas, tomar decisiones e incorporarlas a la dinámica normal.

Las técnicas de creatividad son el camino para que las ideas fluyan e innovar, desarrollar nuevos productos y servicios y llevarlos con éxito al mercado, pero también, nuevas formas de organización, estrategias de comercialización, nuevos modelos de negocio o procesos optimizados.

Desde esta investigación se recomienda el uso de la técnica de creatividad de los seis sombreros para pensar de Edwar De Bono, por su aplicación práctica y dinámica diferente en donde los sombreros invitan ser personajes determinados y permite como dice su autor, darle un paseo al ego.

A la universidad Autónoma de Manizales.

Fomentar el estudio de las técnicas de creatividad y promover los temas relacionados con ellas para los trabajos de grado de la maestría en creatividad e innovación en las organizaciones, ya que se evidencia una oportunidad para aportar valor desde la academia a los problemas regionales y empresariales, como queda demostrados en las conclusiones de los estudios analizados.

Evaluar el acceso a los estudios en las bases de datos.

A la universidad autónoma revisar los permisos y accesos que brindan las bases de datos académicas, en especial Scopus y Science Direct ya que se muestra en el resultado de las búsquedas estudios a los cuales no se puede acceder.

ezproxy.autonoma.edu.co/051/search?q=Estudio+piloto+de+la+influencia+de+una+intervención+basada+en+mindfulness+y+autocompasión+sobre+la+creatividad+ver...
Direct over a secure connection: [switch to HTTPS](#)

Direct Journals Books Register Sign in > ? Brought to you by: Universidad Autónoma de Manizales

to de la influenc Author name Journal/book title Volume Issue Pages Advanced search

found Download 1 article sorted by relevance | date

Estudio piloto de la influencia de una intervención basada en mindfulness y autocompasión sobre la creatividad verbal y figurativa en estudiantes universitarios
Research article
Mindfulness & Compassion, Volume 2, Issue 2, July-December 2017, Pages 55-63
Miguel Bellosta-Batalla, Vicente Alfonso-Benlliure, Josefa Pérez-Blasco
Purchase PDF Abstract Export Citation

En las bases de datos académica Science Direct, aparece el estudio:

Bellosta-Batalla, M., Alfonso-Benlliure, V., & Pérez-Blasco, J. (2017). Estudio piloto de la influencia de una intervención basada en mindfulness y autocompasión sobre la creatividad verbal y figurativa en estudiantes universitarios. *Mindfulness & Compassion*. Pero al intentar ingresar al documento se muestra la advertencia: Note: Your selections could not be downloaded as you are not subscribed to that content.

12 REFERENCIAS

Aguilar-Zambrano, J., & Valencia, M., & Martínez, M., & Quiceno, C., & Sandoval, C. (2012). Uso de la Teoría de Solución de Problemas Inventivos (TRIZ) en el análisis de productos de apoyo a la movilidad para detectar oportunidades de innovación. *Ingeniería y Competitividad*, 14 (1), 137-151.

Alberto González, C. (2017). Reseña académica BeAnotherLab. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15 (1), 632-635

Alfonso, E., & Beatriz, G. G. (2006). Creatividad y función cerebral. *Rev Mex Neuroci*, 7(5), 391-399.

Ávila, L., & Reyes, C. (2012). Revisión estado del Arte de la tecnología Bluetooth. *Investigación y Desarrollo en TIC*, 3(2). (Ávila & Reyes, 2012)

Bartoncelli, T., Mayer, O., & Lynass, M. (2016). Creativity, Learning Techniques and TRIZ. *Procedia CIRP*, 191-196. (Bartoncelli, T., Mayer, & Lynass, 2016)

Bedoya, D. (2015). Estado del arte La familia como texto y contexto para la socialización política de los niños y las niñas. *Katharsis*(19), 99-134. (Bedoya, 2015) (Casado, López-Fernández, & Llamas Salguero, 2015)

Burgos Videla, C. (2014). "Indagación metodológica creativa para el desarrollo de estrategias metacognitivas en estudiantes con talento académico. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2 (1), 163-175.

Carson, S. (2012). *Tu cerebro creativo*. Profit Editorial.

Casado, Y., López-Fernández, V., & Llamas Salguero, F. (2015). Inteligencias múltiples, creatividad y lateralidad, nuevos retos en metodologías docentes enfocadas a la innovación educativa. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, 343-358. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10481/38548> (Casado, López-Fernández, & Llamas Salguero, 2015)

- Chávez, R., Sánchez, ,. A., & Chumpitaz, M. (2016). Técnicas de creatividad y capacidad creativa de los docentes de la Institución Educativa de Nivel Inicial San Judas Tadeo del Distrito de Breña, Lima 2014. *Ciencia y Desarrollo*, 18(2), 67-75. (Chávez, Sánchez, & Chumpitaz, 2016)
- Conde Arranz, L. (2016). *El diseño y la creatividad: heurística y técnicas de creatividad en la generación de ideas para el proyecto de diseño gráfico. La praxis en el aula en el contexto de la Escuela Superior de Diseño de Madrid*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. (Conde Arranz, 2016)
- De Bono, E. (1997). *Seis sombreros para pensar*. Granica. (De Bono, 1997)
- De Bono, E. D. B. (1990). *El pensamiento lateral: manual de creatividad* (No. 159.954). Paidós,
- de Carvalho Botega, L., & Da Silva, J. (2015). Knowledge-Based System for Categoriation an Selection of Creativity Support Techiques. *Intenational Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)*, 143-168. (de Carvalho Botega & Da Silva, 2015)
- Del Rio Pérez, J. (2006). La creatividad publicitaria en la literatura científica: una revisión. *Comunicación y Sociedad*, XIX (1), 9-46. (Del Río Pérez, 2006)
- Del Río Pérez, J. (2007). Revisión de las investigaciones psicológicas sobre creatividad. *Observatorio OBS**, 1(2). doi: <http://dx.doi.org/10.15847/obsOBS12200749> (Del Río Pérez, Revisión de las investigaciones psicológicas sobre creatividad, 2007)
- Deltcheva, A. (2015). Factores impulsores de la creatividad y sus efectos en la innovación
- Espinosa, A. (2017). Estado del arte del concepto "lo virtual" en el mundo y en América Latina. *Praxis Pedagógica*, 122-135. (Espinosa, 2017)
- Esquivias Serrano, M. T. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Artículos*.

Ferrando, M., Prieto, M. D., Ferrándiz, C., & Sánchez, C. (2005). Inteligencia y creatividad. *Electronic Journal of research in educational psychology*, 3(7).

Ferrando, M., Prieto, M. D., Ferrándiz, C., & Sánchez, C. (2005). Inteligencia y creatividad. *Electronic Journal of research in educational psychology*, 3(7).

Ferrando, M., Prieto, M., Ferrándiz, C., & Sánchez, C. (2005). Inteligencia y creatividad. *Electronica Journal of research in educational psychology*. (De Bono, 1997)
(Ferrando, Ferrándiz, & Sánchez, 2005)

Gardner, H. (1993). *Mentes creativas: anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Elliot, Graham y Ghandi*.

Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*.

Gleiser, D. (2010). Innovación en situaciones de negociación. Herramientas inventivas para crear valor. *Estudios Gerenciales*, 26(116), 83-100.

Guignon, C. (Ed.). (1993). *The Cambridge Companion to Heidegger*. Cambridge University Press.

Guilera, L. (2011). Anatomía de la creatividad. *Sabadell. FUNDIT*. (disponible pdf en www.esdi.es/public/docs/zjqbvkem.pdf).

Guilford (1950) American Psychological Association conference

Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.

Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.

Gutiérrez, J., Asprilla, E., & Gutiérrez, J. (2016). Estado del Arte del Emprendimiento Empresarial en Materia de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Revista Universitaria Ruta*, 1-25. (Gutiérrez, Asprilla, & Gutiérrez, 2016)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. *México: McGraw-Hill Interamericana*.

Jiménez, M., Galíndez, A. L., Mamián, C. R., Papamija, M. I., & Oviedo, M. G. (2016). *RIDUM*. Obtenido de RIDUM. Repositorio Institucional Universidad de Manizales: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2707> (Jiménez, Galíndez, Mamián, Papamija, & Oviedo, 2016)

Kim, J. Y. (7 de octubre de 2016). *Banco Mundial*. Obtenido de Banco Mundial: (Kim, 2016)

Lara, B., & Torres, L. (2017). Pensamiento complejo y creatividad. *Ontare*. (Lara & Torres, 2016)

Llinás, R. (2009). El arte es una expresión del cerebro que se utiliza para comunicar. *Entrevista a Dr. Rodolfo Llinás por Ayala, R. Polemíkos. Ciencias de la comunicación, Los Libertadores. Bogotá, DC*, 109-117.

Llinás, R. R. (2003). *El cerebro y el mito del yo: el papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humanos*. Editorial Norma.

López-Fernández, V., & Llamas-Salguero, F. (2018). Neuropsicología del proceso creativo. Un enfoque educativo. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 113.

Londoño, P. O., Maldonado, G., & Calderón, V. (2014). Guías para construir estados del arte. (Londoño, Maldonado, & Calderón, 2014)

Lupiañez, M. (2009). Inteligencias Múltiples un camino para aprender y enseñar con alegría. Seminario Inteligencias Múltiples. (Lupiañez, 2007)

Márquez, R., Tolosa, L., Gómez, R., Izaguirre, C., Rennola, L., Bullón, J., & Sandía, B. (2016). Reproducción de un ambiente de innovación en el salón de clase. Una estrategia para promover la creatividad en la educación en Ingeniería Química. *Educación química*, 27(4), 249-256.

Morales, H., & Plested, M., & Aedo Cobo, J. (2015). El Coco-Game un juego de mesa para co-crear, potenciación del trabajo colaborativo y creativo. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12 (1), 57-76.

Morales, H., & Plested, M., & Aedo Cobo, J. (2015). El Coco-Game un juego de mesa para co-crear, potenciación del trabajo colaborativo y creativo. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12 (1), 57-76

Morgado, I. (2014). *Emociones e inteligencia social: las claves para una alianza entre los sentimientos y la razón*. Grupo Planeta Spain.

Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe 2015*. Nueva York: United Nations Publications. (Naciones Unidas, 2015)

Neurocity. (s.f.). Obtenido de Neurocity: www.neurocity.co (Neurocity, s.f.)

Neuronilla.com. (s.f.). Obtenido de Neuronilla.com: www.neuronilla.com (Neuronilla.com, s.f.)

Ñamo, S., & Elizabeth, J. (2016). *Aplicación de las técnicas de creatividad y su relación con el aprendizaje del dibujo técnico: proyecciones y vistas, en los estudiantes del tercer semestre de la escuela de ciencias, carrera de Ciencias Exactas, durante el período septiembre 2013-octubr*. Riobamba: Bachelor's Thesis - UNACH (Morocho & Shagñay, 2016).

Ochoa Angrino, S., & Aguilar Zambrano, J., & Navarro Newball, A., & Jaramillo Ramírez, A., & Henao Romero, L. (2013). Diseño de un escenario educativo para museos con el uso de TRIZ y ACT. *Pensamiento Psicológico*, 11 (2), 71-88

Pehkonen, E. (1997). The state-of-art in mathematical creativity. *ZDM*, 63-67. (Pehkonen, 1997)

Pineda Acero, J. (2015). Inclusión de herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad. *Opción*, 31 (6), 1089-1115.

Pineda Acero, J. A. (2015). Inclusión de herramientas Web 2.0 en la ejecución de técnicas de creatividad. *Opción*, 31(6).

Ponti, F., & Ferràs, D. C. E. (2006). Siete estrategias de creatividad. *Capital Humano*, 19(199), 80-96.

Ponti, F., Ponti, L., & Langa, L. (2013). *Inteligencia creativa: 7 estrategias para descubrir y potenciar su creatividad* (No. 658.4 P816i). Amat Edit.

Repositorio Comillas. *Universidad Pontificia ICAI-ICADE*. Obtenido de Repositorio Comillas. Universidad Pontificia ICAI-ICADE:
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/4415> (Deltcheva, 2015)

Restrepo (3 de abril de 2006) Revista semana “La danza de las neuronas” recuperado de <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/la-danza-neuronas/77635-3>

Richards, G. (2011). Creativity and tourism: The state of the art. *Annals of tourism research*, 38(4), 1225-1253. (Richards, 2011)

Rodríguez, M., & Fernández, J. (1999). Creatividad para resolver problemas, principios y técnicas. *Medellin: Editorial Colina*.

Romero-Infante, J., & Moré-Jaramillo, R. (2013). Sistema de solución creativa para problemas recurrentes – Itacone. *Ingeniería y Competitividad*, 15 (1), 21-35.

Rodríguez, G.; Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Algive

Sánchez Ambriz, G., & Pérez Balbuena, J. (2014). Gestión del conocimiento en bibliotecas universitarias: estrategias de creatividad e innovación. *Biblioteca Universitaria*, 17 (2), 99-113

Santander Gana, M., & Herrera Figueroa, C. (2017). Los rodeos de la técnica: ¿en qué sentido técnica y creatividad configuran una identidad singular que se despliega y se opone a otros ámbitos del saber y del ser humano? *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 12 (36), 205-219.

Santos, M. R. (1986). Treinta y cinco años del pensamiento divergente: teoría de la creatividad de Guilford. *Estudios de psicología*, 7(27-28), 175-192.

Sundqvist, A. (04 de 10 de 2016). The Creative Facilitator: Creativity Techniques: An Insight in a Musica Producer's Creative Process. *DIVA. Digitala Vetenskapliga Arkivet*, 79. Obtenido de <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1027351&dswid=2104> (Sundqvist, 2016)

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Educación*, 33(1)

Vargas, M., Higueta, C., & Muñoz, D. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 423-442. (Vargas, Higueta, & Muñoz, 2015)Es

Weisberg, R. W., & Alba, J. W. (1981). An examination of the alleged role of " fixation" in the solution of several " insight" problems. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110(2), 169.

West, M. (2000). State of the art: creativity and innovation at work. *Psychologist*, 460-464. (West, 2000)

World Economic Forum. (s.f.). Obtenido de World Economic Forum: www.weforum.org (World Economic Forum, s.f.)

Yan, Y. (2017). *Exploring the selection of creativity tools that suit personality attributes and design application*. Imperial College London. (Yan, 2017)

Yan, Y., & Childs, P. (2015). *The Design Society a worldwide community*. Obtenido de The Design Society a worldwide community: (Yan & Childs, 2015).