



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA

Unidad Xochimilco

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño

Área de concentración 4: Diseño, Tecnología y Educación

LAS DIMENSIONES CREATIVAS EN EL DISEÑO CON *BRICOLAGE*

Idónea comunicación de resultados que para obtener el grado de maestría presenta:

Ingrid Andrea Correa Rodríguez

Tutora: Dra. María Isabel Arbesú García

CDMX, a 21 de noviembre de 2019

“Esta tesis fue elaborada con el apoyo económico de Conacyt”

Las dimensiones creativas en el diseño con *bricolage*

Resumen:

Esta investigación tiene como objetivo conocer las características creativas que manifiestan un grupo de estudiantes de Diseño de educación superior al hacer uso del *bricolage*, que es un proceso de resolución de problemas con los recursos materiales inmediatamente disponibles. De manera particular se buscan observar qué facilitadores y obstáculos creativos se manifiestan en los alumnos de Diseño ante el empleo del *bricolage*. El estudio del fenómeno creativo con *bricolage* fue realizado a partir de cuatro dimensiones creativas: 1) el individuo, 2) las operaciones, 3) el ambiente y 4) el producto.

Como parte del procedimiento metodológico, se elaboraron diversos instrumentos entre los que se encuentran: un cuestionario previo, para conocer las perspectivas de los estudiantes sobre la relación de los materiales y la creatividad; un taller de *bricolage*, en el que se trabajó con materiales cotidianos, naturales y de desecho; una rúbrica de evaluación de producto de *bricolage*, que fue aplicada por cinco evaluadores diseñadores, ajenos al taller; y finalmente, un cuestionario posterior al taller que muestra la perspectiva de los estudiantes sobre su experiencia de aprendizaje creativo después del taller. Estos instrumentos fueron aplicados en el trimestre 18-Otoño, a un grupo de estudiantes del Tronco Divisional de Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Se focalizó la atención en cuatro estudiantes de las diferentes licenciaturas impartidas en la División: Arquitectura, Diseño de la Comunicación gráfica, Diseño Industrial y Planeación Territorial.

Los resultados muestran algunas relaciones entre los individuos, sus operaciones, sus productos y el ambiente. Por un lado, algunos de los **facilitadores** observados en los estudiantes, están relacionados con operaciones lúdicas variadas con los materiales y actitudes no conformes con el producto obtenido, lo que lleva a los estudiantes a exigirse más y buscar diversas soluciones. Por otro lado, algunos **obstáculos** sobresalientes, manifestados por los estudiantes, están asociados a dificultades para adaptar los materiales al problema de Diseño, es decir, presentaron ciertos problemas en relación con la flexibilidad de estos materiales. También se presentaron características **ambivalentes** en cada dimensión creativa, las cuáles pueden desempeñarse como facilitadores u obstáculos durante el proceso creativo, dependiendo de ciertas circunstancias, como lo es el ambiente de trabajo.

Los datos analizados presentan semejanzas entre las perspectivas de los alumnos, la investigadora y los evaluadores que participaron.

Palabras Clave

Bricolage, diseño, procesos creativos, dimensiones creativas.



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

División de Ciencias y Artes para el Diseño
Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño

Asesora:

Dra. María Isabel Arbesú García.

Las dimensiones creativas en el diseño con bricolage

Presenta:

Ingrid Andrea Correa Rodríguez

Área 4:

Diseño, tecnología y educación.

Índice

Introducción.....	1
I. El <i>bricolage</i> , un proceso creativo heteróclito.....	7
II. Provocar el <i>bricolage</i>	21
III. Las dimensiones creativas del <i>bricolage</i> en acción.....	26
El <i>bricolage</i> en la colectividad.....	27
Escudriñando a los diseñadores.....	31
a) Los Individuos.....	34
b) Las operaciones.....	36
c) El ambiente.....	37
d) Los productos.....	40
IV. Reflexiones finales.....	55
Bibliografía.....	60
Anexos.....	66

Introducción

En los últimos años, una de las inquietudes generalizadas en diversos campos y disciplinas radica en la inmediatez de los procesos y obtención de productos, lo cual “ha requerido intensificar la rapidez de reacción y creatividad”, el diseño no es la excepción (Lipovetsky, [2006] 2007: 83). No obstante, dentro de este contexto de la inmediatez, no se debe ignorar que los “conocimientos que poseemos en nuestro espacio mental, los hemos aprendido del medio en el que vivimos” (Ricard, 2000: 117-119). La práctica del diseño está inmersa en estas problemáticas, por lo que es necesario considerar a los materiales como parte integral del diseño con una mirada reflexiva, crítica y responsable (Ayala, Quijano y Ruge, 2011:52). Debido a esto, los diseñadores se deben vincular y sensibilizar con todo lo que les rodea para hacer eficientes los recursos que tiene inmediatamente disponibles.

En este contexto, el diseñador debe responder a las exigencias inmediatas y de manera original, y para lograrlo necesita romper paradigmas a través de alternativas de producción. Esta investigación busca observar el proceso creativo ante una alternativa creativa que se centra en los materiales para explorar sus posibilidades aplicadas al contexto educativo de nivel superior del diseño: el *bricolage*, una alternativa creativa, que da resolución de manera inmediata con recursos asequibles, y que puede ser aplicada en el diseño mismo.

Existen escasas investigaciones que estudian estas problemáticas, en donde convergen: la educación superior, el *bricolage* y el proceso creativo, pero hasta el momento no se ha encontrado literatura referente a la educación superior del diseño en México. Por tal motivo, resulta importante abordar el estudio de *Las dimensiones creativas en el diseño con bricolage*, en la educación superior.

El principal interés de este estudio es conocer ¿qué características creativas que se presentan en el diseño con el *bricolage*? y de forma específica: si se introduce el *bricolage* como herramienta de resolución de problemas en la

educación superior del diseño ¿qué facilitadores y obstáculos creativos se manifiestan en los alumnos de diseño en el empleo del *bricolage*? Al identificar estas particularidades se pueden proponer medidas teóricas y prácticas pertinentes para el beneficio, de los docentes y de los alumnos, durante el proceso creativo y el empleo adecuado de los materiales.

Diversas investigaciones a nivel mundial dan aportaciones importantes para aclarar las características de este fenómeno. Aunque, no examinan plena y específicamente el tema de nuestra investigación, nos acercan al contexto de nuestros tópicos de interés: la creatividad, el diseño y los materiales. A continuación, se presentan algunas interrogantes que esclarecen puntos significativos:

- [¿Qué perspectivas tienen sobre la creatividad los profesores y alumnos que forman parte de la educación superior en México?](#) Por un lado, los profesores consideran importante que los alumnos den soluciones creativas a los problemas, pues les ayudará a tomar decisiones y dar pasos para visualizar las “posibles soluciones utilizando sus conocimientos básicos” (Duarte, 2012: 249); sin embargo, la solución creativa de problemas no se incluye o enseña formalmente en los programas de estudio. Por otra parte, los alumnos piensan que la creatividad está relacionada con habilidades relacionadas con la lúdica para poder inventar, y de esa manera, poder reflejarlo en los productos, y también consideran ciertas cualidades del individuo creativo, tales como la inteligencia, la educación, la edad o el género (Villamizar, 2012: 229).
- [¿Se puede incrementar la creatividad en el entorno educativo?](#) Algunas investigaciones muestran que esto es posible, si se implementan las estrategias adecuadas. Un caso de estudiantes de diseño, analizado por cuatro expertos, evidencia que el uso de ejemplos, durante las sesiones de clase, puede ayudarlos a incrementar estadísticamente sus porcentajes creativos en comparación con los momentos cuando no se han utilizado ejemplos durante el proceso de aprendizaje (Çubukcu y Gökçen, 2007). No

obstante, también mencionan que debe de moderarse el empleo de ejemplos pues podría obstaculizar la originalidad y provocar imitación.

- **¿Qué obstáculos se presentan en el proceso creativo de los diseñadores?** Uno de los más recurrentes es la fijación, es decir, una dependencia excesiva a lo preexistente. En el caso de los diseñadores, es algo muy común y hay ciertos factores que la propician; no obstante, el estar conscientes de ésta y ver el problema de forma integral, les permite tomar medidas para corregir sus efectos, de ese modo el proceso de diseño será creativo e innovador (Crilly, 2015: 54-91).
- **¿Se puede medir la creatividad?** Existen diversas investigaciones con instrumentos diseñados para medir los niveles de la creatividad. En un estudio comparativo de estos instrumentos, se dedujo que mientras algunos intentan evaluar las ideas, otros evalúan los productos y otros más la personalidad creativa a partir de ciertos índices teóricos. Sin embargo, pese a los esfuerzos, no se ha logrado un instrumento exacto para medir y clasificar el espectro creativo (Keith, 2012: 100-104). Como una aproximación a la medición de la creatividad universitaria, se desarrolló un cuestionario que identifica constructos que influyen en el comportamiento creativo (Fields y Bisschoff, 2013: 47-59). Por otro lado, el Test del Pensamiento Creativo de Torrance fue aplicado dentro de un plan de estudios de diseño. A un grupo de estudiantes se le dio capacitación específica sobre creatividad y mostraron aumentos significativos en comparación con un grupo paralelo, por lo que conocer el término de creatividad y sus características puede aumentar la capacidad de generar ideas o dar soluciones innovadoras (Hokanson, 2007: 353-359).
- **¿Contribuye el diseño a la creatividad?** El diseño puede ayudar a crear conciencia creativa por medio del desarrollo de estrategias de pensamiento e incrementar las posibilidades del diálogo creativo. Así lo demuestra un grupo de estudiantes ajenos al campo de diseño, a los cuales se les dio capacitación de la gramática del diseño para la solución creativa de problemas, y se promovió la utilización de materiales de desecho para

representar sus ideas. En la evaluación, realizada por expertos, reflejaron un incremento creativo y un progreso en la práctica reflexiva (Bruton, 2010: 321-333).

- [¿Cómo enseñar la creatividad en el diseño?](#) El papel docente es importante en el fomento creativo. Para esto no se debe predisponer o guiar de manera tradicional a los alumnos, sino que, según la teoría psicoanalítica de Jung, los alumnos deben de ser inspirados para que encuentren sus propias conclusiones (Chen y Ling, 2010: 4555-4560). Así mismo, las metodologías de enseñanza-aprendizaje poco convencionales pueden lograr innovación en los procesos y productos de los estudiantes. Promover la experimentación, observación, interacción y debate para ayudar a los estudiantes a entender y aplicar los conceptos (Gorgul, 2012: 714-720). En ocasiones, los procesos artesanales pueden aportar una síntesis de los procesos de diseño, y de este modo, generar innovación por la retroalimentación entre diversas técnicas.
- [¿Qué estrategias se pueden aplicar al proceso creativo de diseño con materiales?](#) El juego práctico, dinámico, bien implementado y planificado ayuda a que el diseñador se dé cuenta del potencial de sus materiales y recursos. Así, esta práctica con el material le ayuda al alumno, a obtener conocimientos y habilidades para resolver problemas de manera creativa. Se debe estimular al estudiante para que explore en profundidad los elementos de los que dispone (Mader y Dertien, 2016:3). De igual modo, el darle más importancia a la práctica y las cualidades expresivas de los recursos materiales, permite que los estudiantes comprendan que los materiales son reactivos y vivos, para lo que se necesita un diálogo, y así inspirarse en ellos. El juego y la iteración permiten este proceso de conexión con los materiales para operar y producir con originalidad (Parisi, Rognoli y Sonneveld, 2017: S1167-S1184).

Todas estas investigaciones contribuyen al acercamiento del objetivo principal de esta investigación, al considerar diversos instrumentos empíricos para la recolección de datos, para aplicarlos a estudiantes universitarios del primer año

que se encuentran en una fase introductoria a los principios del diseño en la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD) de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (UAM-X).

El presente trabajo se enfoca en los sujetos y sus particularidades, para ello se utilizó la técnica de investigación acción (Colmenares y Piñero, 2008:102), que permitió la intervención en el campo de estudio como docente de un taller experimental, donde el *bricolage* es la herramienta principal de trabajo para la observación del fenómeno creativo en los estudiantes universitarios de diseño. De esa manera, se analiza la interacción entre los diferentes elementos implicados durante el desarrollo de un proceso complejo y subjetivo como es la creatividad.

Se trabajó bajo el supuesto de que los alumnos, en su mayoría, consideran que a mayor disponibilidad y cantidad de materiales podrán ser más creativos. Sin embargo, al poner en práctica el *bricolage*, limitando sus recursos materiales, podrán dar resolución creativa a sus problemas de diseño con la capacitación adecuada, y que esta limitación de recursos materiales es una alternativa para fomentar la creatividad fuera de los procesos cotidianos de los estudiantes.

Como parte del desarrollo de esta investigación se identifica en el primer capítulo a *El bricolage, un proceso creativo heteróclito*, como una herramienta de resolución de problemas con cualidades singulares desde la investigación etnográfica y sus vínculos con el diseño. Así mismo, se reúnen y analizan algunas de las teorías del proceso creativo desde la psicología, el arte y el diseño, para tomar en cuenta las dimensiones de la creatividad que nos revelarán particularidades del diseño con el *bricolage*.

Para lograr observar el proceso creativo, se ha designado el capítulo *Provocar el bricolage*, en el que se describen las técnicas e instrumentos que se elaboraron e implementaron en un grupo de estudiantes de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, que durante el trimestre 18-O participaron en el trabajo de campo.

En el capítulo *Las dimensiones creativas del bricolage en acción*, se realiza el análisis al distinguir y categorizar la evidencia recogida conforme a la teoría, las características creativas, obstáculos y facilitadores de nuestro grupo de estudio para la comprensión de nuestro fenómeno.

Por último, en el capítulo de las *Reflexiones finales*, se toman en cuenta algunas futuras líneas de investigación respecto a ciertos limitantes y vacíos de esta investigación, que emergieron durante la misma y que dan pie a iniciativas vinculadas al *bricolage* y su papel en la ruptura de paradigmas de la creatividad en el diseño.

Es necesario resaltar que la presente investigación es una mera aproximación al estudio de un fenómeno inconmensurable que permite visualizar un campo potencial de investigación en el desarrollo humano y de su entorno.

I. El *bricolage*, un proceso creativo heteróclito

Los procesos creativos se han estudiado a lo largo de los siglos desde diferentes disciplinas que abarcan la filosofía, psicología, educación y arte entre otras; cada una de éstas ha buscado definir los factores que distinguen a este complejo proceso. Estas diversas perspectivas teóricas con sus métodos, niveles y herramientas pueden permitir una aproximación empírica al fenómeno de la creatividad.

Ante la multitud de perspectivas, en esta investigación se busca observar las relaciones de las dimensiones creativas, el Diseño y los materiales, por lo que se presenta una conexión entre los procesos creativos y los materiales: el proceso de *bricolage*. También se hace el enfoque en algunas posturas psicológicas, artísticas y del Diseño sobre los procesos creativos. Finalmente, se ha incorporado una teoría de aprendizaje que puede ayudar a los estudiantes a que, a través de la experiencia, perciban, utilicen y signifiquen los materiales.

a) El *bricolage*

El término *bricolage*, es un vocablo francés que se refiere a alguna actividad manual que da atención a los problemas con recursos sencillos, ordinarios o simples. Este fenómeno de resolución de problemas, fue observado desde la etnología. Las dimensiones de acción se describen de la siguiente manera:

- **El sujeto.** Requiere una actitud analítica, de observación, donde la percepción, la imaginación y la reflexión se involucran entre sí (Lévi-Strauss, [1962] 2003; 32).
- **Sus operaciones.** Debe reflejar flexibilidad y adaptabilidad para trabajar con lo que tiene a su disposición, sean instrumentos o materiales. Hace procesos cognitivos en que reorganiza a partir de conocimientos teóricos y prácticos (Lévi-Strauss, [1962] 2003; 39).
- **Su entorno.** Construye una memoria de lo que le rodea, reorganiza y reflexiona sobre su entorno para poder transformarlo y utilizarlo.

- **Sus productos.** Suelen ser heteróclitos, es decir inhabituales, originales. Son soluciones prácticas e instantáneas.

El diseño como *bricolage*.

Louridas (1999: 517-535) muestra las relaciones entre el *bricolage* y el diseño, explicando que en ambos se trabaja con herramientas y recursos limitados. Modificando la estructura, el concepto y el contexto, el diseñador dará una solución original. El sujeto debe de controlar los prejuicios que pudieran limitar el rumbo de sus productos. También debe ser selectivo y comprender que su producto puede no encajar plenamente con los requerimientos del proyecto, pero que la utilidad y la estética deben ser evidentes en el diseño como una síntesis de su proceso. Puede ser un diseño inconsciente si trabaja con materiales de su entorno o bien si construye lo necesario a partir de su ambiente.

El *tinkering* en el *bricolage*.

Este concepto relacionado al *bricolage*, abarca desde el retoque, las reparaciones y remiendos, hasta la manipulación con ayuda del juego, es decir, se trata de una actividad lúdica reflexiva. Para que el *tinkering* le permita al individuo llegar a soluciones originales, innovadoras y eficaces, requiere planificación y práctica (Resnick y Rosenbaum, 2013; DiGiacomo y Gutiérrez, 2014). Puede utilizarse como parte de la práctica profesional por la experimentación comprensiva y directa a partir del aprendizaje experiencial (Parisi, Rognoli y Sonneveld, 2007: S1167-S1184).

En español, la lúdica está relacionada con el desarrollo de actividades mentales y motoras de estimulación a partir del juego. Sin embargo, en esta investigación se hace uso del término lúdica para referirnos a la manipulación de los materiales con fines de aprendizaje y no de esparcimiento.

b) Los procesos creativos.

La disciplina con bases empíricas más sólidas respecto a los procesos creativos es la psicología, puesto que algunas de sus líneas de investigación analizan el

comportamiento, los procesos cognitivos, resolución de problemas o la evaluación de productos (Kozbelt, Beghetto y Runco, 2010: 21). No obstante, existen concordancias entre algunas investigaciones con respecto a ciertos parámetros y categorías que cimentan la teoría de la presente investigación. Debido a esto, es preciso presentar algunas teorías revisadas desde la psicología que contribuyen a comprender el fenómeno estudiado:

- **Teoría factorial de la personalidad**, de Joy Guilford (1969). Esta teoría considera habilidades mentales relacionadas con la creatividad, las cuales se catalogan en tres principales dimensiones: 1) Operacional: es decir, la selección de información; 2) Contenido: cómo se utiliza la información; y 3) Productos: el resultado de procesar la información. Esta teoría hace uso de una matriz cúbica para identificar las habilidades mentales relacionadas con estas dimensiones. Sin embargo, es complejo implementarla, debido a la especificidad de factores considerados, a la vez que excluye otros factores determinantes en la creatividad (Repucci, [1971] 1992:32; Torrance, [1963] 1977, 131-132).

- **Teoría del pensamiento divergente**, de Paul Ellis Torrance (1963). Esta teoría establece algunas características de la creatividad que pueden ser observables, medibles y enseñables. Algunas de estas características son: la sensibilidad a los problemas, la fluidez de ideas, la flexibilidad, originalidad, la penetración, el análisis y síntesis, y la redefinición. También asegura que el contexto en el que el individuo se desenvuelve determina su creatividad, sin dejar de lado que hay características de la personalidad que reflejan cualidades creativas (Torrance, [1963] 1977: 131-136).

- **Análisis de las capacidades cognitivas**, de Howard Gardner (1993). Este análisis expone una estructura que instituye la actividad creativa compuesta por el individuo, su proyecto y un grupo social que determinan el impacto creativo. También menciona cinco actividades que le darán permanencia creativa al individuo: 1) Tareas de resolución; 2) Propuesta de teorías; 3) Creación de productos; 4) Su actuación en el contexto; y 5) Romper paradigmas; así, de

manera paulatina y constante, su creatividad será valorada y reconocida (Gardner [1993] 2011: 1.24-1.25; 10.65-68; 73).

- [El pensamiento lateral](#), de Edward de Bono (1970). Esta forma de pensamiento tiene que ver con la percepción, selección, almacenamiento y procesamiento de la información por medio de una reestructuración del sistema tradicional, y de ese modo ocupar esta información de manera flexible y óptima en circunstancias inesperadas. Para esto se requiere de sensibilidad, emotividad y expresión para manejar la información. También requiere un análisis del medio, pues éste transmite mensajes y expone modelos prácticos que permiten la fluidez de asociaciones (De Bono, [1970] 2009: 35).

Estas investigaciones psicológicas no hacen referencia a particularidades de los elementos que conforman el proceso creativo. Sin embargo, resulta necesaria una postura artística de los procesos creativos, dado que el arte tiene una relación expresiva y social al igual que el diseño. En este sentido, es preciso exponer algunas posturas sobre la creatividad y el arte:

- [La capacidad creadora](#), de Viktor Lowenfeld ([1947] 1980). Habla de tres momentos en que el estudiante artístico desarrolla su proceso creativo: 1) Cuando el conjunto de circunstancias lo motiva a observar un problema que necesita resolución o alguna modificación, lo que le produce una actitud de inquietud; 2) Cuando evoca sus experiencias pasadas en donde recuerde información útil o instrumentos que lo ayuden a resolver el problema; y 3) Cuando lo ha resuelto, se autoevalúa y permite determinar, si ha sido un éxito o un fracaso; de esa manera, si no está satisfecho, regresará al paso que le permita convencerse de la solución. Identifica al individuo creativo con actitudes inconformes y operaciones de búsqueda pero de manera equilibrada (Lowenfeld, [1947] 1980: 65-81).

- [La creatividad artística](#), de Juan Acha ([1992] 2011). Para crear arte se requieren actitudes que busquen satisfacer, adaptar y consolidar su creación. Se combinan las concepciones y ejecuciones de manera simultánea. El individuo creativo debe tener una autocrítica para mejorar continuamente, además de contar con

sensibilidad en sus procesos mentales, sus materiales, herramientas y procedimientos, haciendo una selección que le ayude a perfilar la materialización y consolidación de su creación. Su proceso conceptual se va modificando ante la ejecución y viceversa, son operaciones que van ligadas, también, a un sentimiento de satisfacción y valía para el hombre, la sociedad o la cultura. Es un proceso iterativo, sensible, vinculado con el interior del ejecutante, por lo que a veces el tiempo no es apremiante en el desarrollo.

De manera más particular, y de acuerdo con uno de los objetivos de la investigación, la creatividad desde el diseño, permite conocer lo que se ha de observar durante el proceso de los estudiantes:

- [La resolución de problemas de Diseño](#) de Dorst y Cross (2001: 425-437), observa cómo se lleva a cabo el proceso creativo en una coevolución entre el problema y la evolución, es decir, por un lado, la definición del problema y su formulación y, por otro, la variedad de soluciones en las etapas de resolución del mismo. Durante este proceso se descubren conceptos clave por medio de la exploración, el intercambio de información y la congruencia de estos pasos. Analizan también el elemento sorpresa, esos detalles inesperados que contribuyen a llegar a la solución creativa por nueva información no contemplada. Consideran este proceso vivo, dinámico, en que las deficiencias de las soluciones aportan nueva información para un replanteamiento viable.

- [Modelo DMS](#) (Diseñador, memoria y estímulos), de Gabriela Goldschmidt (2010: 63-70). Existe la propuesta que enlazar tres identidades para un modelo de creatividad en el diseño: el diseñador, la memoria y los estímulos, esto como parte del proceso de diseño. Este modelo se enfoca en atributos de un diseñador creativo a partir del manejo de estímulos tales como la flexibilidad, sensibilidad, literatura visual y el *expertise*. Para la función de la memoria se concentra en la distribución y direccionamiento de ésta, en procesos divergentes y convergentes que permiten captar detalles o generalidades de los estímulos. Por otro lado, los estímulos, pueden provenir de dos fuentes: de la misma área relacionada o de un área ajena al dominio que se maneja, para lo cual se necesitan procesos de

abstracción y transformación que conlleven a evitar un apego a la información que a su vez impida el desarrollo creativo. De esta manera, un estímulo adecuado, una memoria activa y un diseñador preparado pueden dar soluciones creativas.

- Nueva teoría para el razonamiento de la actividad del diseño, de Denis Choulier (2010: 79-86). Este análisis por medio de teoremas y axiomas, permite ver el vínculo entre el producto y el proceso del diseño. Los significados del problema, la solución y la satisfacción de la misma, deben estar claros durante todo el proceso, y en el desarrollo se deben considerar las reglas, la exploración y las modificaciones emergentes debido a esas exploraciones que acercan a la solución, así, tanto el problema como la solución evolucionan en conjunto. También el proceso está afectado por diversos roles involucrados en el diseño, como son el diseñador (que propone soluciones), el prescriptor (quien está supervisando la solución del problema), el evaluador (quien define la satisfacción del producto) y el legislador (quien garantiza el cumplimiento de los objetivos para el diseño y modifica las reglas del mismo); éstos roles comparten la información entre sí. La conclusión de esta teoría es que el vínculo para un producto y un proceso adecuado son las definiciones claras de los conceptos, tanto de los problemas como de las soluciones.

Con base en la revisión anterior, se puede afirmar que existen similitudes entre las teorías psicológicas, las del arte y del Diseño, ya que en todas se observan a los sujetos, sus acciones, el reflejo de éstas en un objeto y la influencia del contexto en el mismo sujeto, es decir, una red a modo de sistema.

Dado que la naturaleza de esta investigación se inserta en el marco educativo, se pueden observar múltiples factores involucrados durante el desarrollo de este proceso, algunos generales, que van desde lo social, hasta los particulares, intrínsecos de los propios estudiantes. Debido a esto, se ha decidido aplicar la Teoría de las 4 P's, la cual está conformada por cuatro dimensiones principales, y cuyo nombre proviene de las iniciales de cada dimensión en inglés: *Person*, *Process*, *Place* (o *Press*) y *Product* (Rhodes, 1961: 307).

Esta teoría ha sido investigada, aplicada y ampliada por diversos autores (Richards, 1999: 733-742, Kozbelt, Beghetto y Runco, 2010: 24). Así mismo, se argumenta que estas cuatro dimensiones son la base de la creatividad cuando sus lazos operan entre sí, y ha sido aplicada en el campo educativo (Guo y Woulfin, 2016: 154). Por tal motivo, las cuatro dimensiones creativas resultan pertinentes para ser consideradas como la base de análisis de esta investigación. Para efectos prácticos, se le llamará “dimensiones creativas” a las categorías más generales de análisis y se identificarán como individuo (s), operaciones, ambiente y producto.

c) Consideraciones teóricas para esta investigación.

De acuerdo con lo analizado anteriormente, se han retomado algunas categorías teóricas para la observación y análisis del proceso creativo ante el empleo del *bricolage*, cada una de las cuales presentan características que van desde las particularidades del sujeto hasta las generalidades del grupo y el ambiente.

Acotación de las dimensiones creativas.

Como parte de la literatura revisada se han encontrado una diversidad de características, definiciones y categorías en lo que al tema de la creatividad se refiere; tan sólo Guilford catalogó más de 53 factores que condicionan la creatividad, divididos en un modelo tridimensional; sin embargo, ha sido reevaluado debido a la complejidad para aplicar y evaluar este modelo (Repucci, [1971] 1992:31-34). Para efectos de una mayor practicidad respecto al desarrollo de esta investigación, se realizó una selección de ciertas características de las obras consultadas que tuvieran el potencial de ser observadas durante la investigación-acción del taller de *bricolage*.

Algunas investigaciones se enfocan en las características creativas de los propios sujetos, tales como la personalidad, la motivación, la experiencia y aspectos cognitivos como la imaginación (Kozbelt, Beghetto y Runco, 2010; Piirto, 2011); algunos de estos procesos están ocultos a la observación en el aula o requieren instrumentos psicológicos especializados, por lo que la presente

investigación no se centra en estos aspectos. Por lo tanto, para la acotación que se hace respecto a las dimensiones y categorías de análisis, se tomarán en cuenta las variables observables para el investigador, a través de las actitudes, acciones de los estudiantes, o bien, en los productos elaborados.

De acuerdo con estos criterios y las preguntas de investigación que están dirigidas a conocer las características creativas que se presentan en el *bricolage*, se han considerado, también, los obstáculos y facilitadores que pudieran encontrarse durante el proceso de resolución de los problemas del Diseño.

Se han categorizado algunos aspectos creativos de acuerdo con la teoría de las dimensiones de las 4 P's (*Person-Individuos, Process-Operaciones, Place-Ambiente y Product-Producto*, vea Diagrama 1) (Richards, 1999: 733-742). Se ha realizado la interpretación de ciertas actitudes a partir de inferencias otorgando a las subcategorías etiquetas (Goetz y Lecompte, 1988: 179-180).

Los facilitadores y obstáculos se han derivado de las dimensiones creativas analizadas, es decir facilitadores y obstáculos de los **individuos** (Cuadro 1), de las **operaciones** (Cuadro 2), del **ambiente** (Cuadro 3) y de los **productos** (Cuadro 4), esto con base en la posibilidad de ser observados durante el proceso del *bricolage*. Se debe entender que habrá características ambivalentes dentro de las dimensiones, es decir, una característica puede fungir como obstáculo en algún aspecto, pero también como facilitador en otro, aun dentro de la misma dimensión o del mismo sujeto focalizado. Estas características son de especial interés pues su variabilidad altera las relaciones con las demás dimensiones creativas.

Estas características facilitadoras y obstaculizadoras, darán indicios con respecto a las relaciones que existen en el proceso creativo de los estudiantes con el *bricolage*. De esta manera, se podrá entender con mayor claridad el proceso y con ello, se logrará otorgarle una dirección adecuada.

La dimensión creativa del **individuo** ha sido estudiada desde diversos ángulos y con diferentes enfoques. En lo que atañe a este trabajo, han sido consideradas algunas actitudes observables: el inconformismo/conformismo, la

crítica y la actitud cuestionadora; también se ha considerado una habilidad que se refleja en sus acciones: la sensibilidad a los problemas o bien a los materiales.

Cuadro 1. Dimensión creativa individuo con sus facilitadores y obstáculos.

INDIVIDUO	Facilitadores	Obstáculos
<p>Actitudes. Predisposición para reaccionar consistentemente hacia ideas, personas u objetos de manera emocional. (Davis, [1971] 1992: 252)</p>	<p>Inconformismo. En un grado equilibrado están insatisfechos, lo que los lleva a buscar nuevas alternativas o mejoras. (Comella, [1971] 1992: 342)</p> <p>Crítica. Ejerce juicios de valor por inconformidad de la información o resultados; puede incluir la autoevaluación o bien la evaluación a otros. Lo motiva a actuar para resolver. (Vervalin, [1971] 1992:22; Cropley, 1999:634-636)</p> <p>Cuestionadora. Hacer preguntas convenientes o relevantes para definir el problema o las posibilidades. (Ripple, 1999:635)</p>	<p>Conformidad. Actitud de acatamiento o resignación ante la situación de manera voluntaria. Encuentra satisfacción prontamente. (Sheldon, 1999, 341-346; Davis, 1999: 166-167)</p> <p>No se esfuerza por ejercer juicios o para obtener información que le ayude a resolver los problemas o mejorar. (Davis, 1999: 173; Aleinikov,1999: 843)</p> <p>No es curioso. No cuestiona los métodos, procedimientos o materiales; no intenta descubrir nueva información. (Simberg [1971] 1992 :131)</p>
<p>Habilidades. Incluye talentos o destrezas innatas o desarrolladas por la experiencia. Puede incluir conocimiento, habilidad técnica o talentos relevantes. (Davis, [1971] 1992: 253)</p>	<p>Sensibilidad. Implica detectar los problemas, necesidades y sus limitaciones, así como a patrones o detalles de la situación del problema. (Torrance, [1963] 1977: 132; Cohen y Ambrosen, 1999: 12; Davis, 1999: 171)</p>	<p>Inapreciable. No percibe o distingue es distraído ante los detalles. Olvidadizo, deambulante. (Davis,1999: 173)</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados.

Con respecto a la dimensión creativa de las **operaciones**, es importante considerar que están influenciadas por las habilidades propias del individuo, pero en esta dimensión teórica se trata de operaciones visibles y específicas de la creatividad en el momento de la acción como la lúdica, la fluidez, la flexibilidad, originalidad, penetración, análisis, síntesis y la redefinición. En el Cuadro 2 se catalogan las operaciones facilitadoras, así como algunos obstáculos que se previeron como una posibilidad durante el desarrollo del taller de *bricolage*.

Cuadro 2. Dimensión creativa operaciones con sus facilitadores y obstáculos.

OPERACIONES	
Operaciones facilitadoras	Obstáculos en las operaciones
<p>Lúdica¹. Se refiere a la manipulación de los materiales a manera de juego para concluir en configuraciones. (Dansky, 1999: 393- 408)</p>	<p>Inactividad. Desiste en la manipulación que modifique de los materiales, evade la actividad o no hace nada manual. (McFurry y Hamblen, [1971] 1992: 147)</p>
<p>Fluidez. Actividades que le permiten obtener variedad de perspectivas diferentes que conllevan a un progreso. (Torrance, [1963] 1977: 133; Vervalin, [1971] 1992: 22)</p>	<p>Escasez.* Las opciones producidas son pocas, limitadas en número o bien, produce mucho, pero son homogéneos entre ellos.</p>
<p>Flexibilidad. Realiza adaptaciones nuevas, hace cambios o variedad en las ideas o materiales. (Torrance, [1963] 1977: 134; Vervalin, [1971] 1992: 22)</p>	<p>Rigidez. Mantiene las acciones por preferencia o cotidianidad. (Simberg, [1971] 1992: 137, Davis, 1999: 167)</p>
<p>Originalidad. Acciones poco comunes, insólitas o fuera de lo cotidiano. (Torrance, [1963] 1977: 135; Vervalin, [1971] 1992: 22)</p>	<p>Lo común. Acciones ordinarias, comunes y frecuentes en la resolución de los problemas. Operaciones habituales, repetitivas, conocidas u obvias. (Simberg, [1971] 1992: 136)</p>
<p>Penetración. Conocer a fondo el material o el problema, no quedarse en lo evidente. (Torrance, [1963] 1977: 135)</p>	<p>Superficialidad. Mantiene en estrechez la información que tiene y los materiales no son investigados profundamente. (Simberg, [1971] 1992: 127, 134)</p>
<p>Análisis. Descifra significados y otorga nuevos al problema o a los materiales. Comprende las relaciones del todo. (Torrance, [1963] 1977: 136; Vervalin, [1971] 1992:23)</p>	<p>Síntesis. Limita excesivamente sus acciones o significados con los materiales. (Simberg, [1971] 1992: 125 y 133)</p>
<p>Síntesis. Integra elementos esenciales para la solución. (Vervalin, [1971] 1992:23)</p>	<p>Análisis. Generaliza y no puede ver los puntos específicos que dan solución al problema. (Simberg, [1971] 1992: 124, 125)</p>
<p>Redefinición. Reacomoda o traspone ideas, conceptos o materiales fuera de su contexto para nuevos propósitos. Son las transformaciones o cambios. (Vervalin, [1971] 1992: 23)</p>	<p>Definición.* Utiliza los conceptos y materiales de forma tradicional, sin ejercer cambios, manteniéndolos en el contexto para el cual son empleados cotidianamente.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados, algunas características obstaculizadoras marcadas con asterisco (*) son actividades opuestas, pero sin referencia en la literatura revisada.

Con respecto a las características de “análisis” y “síntesis”, éstas se complementan entre sí. Sin embargo, en ciertas operaciones o momentos específicos es requerida mayormente alguna de estas operaciones; por ejemplo, ante el planteamiento de un problema de diseño, las operaciones de análisis predominan, pero al concretar una solución se requieren operaciones de síntesis.

¹ El término “lúdica”, en inglés, se utiliza con palabras relacionadas a *play*, *playful*, *tinkering* u otras, que además de presentar una manipulación de juego, demuestran características de formación al aportar distintas perspectivas de las cuales el sujeto aprende para dar soluciones (Resnick y Rosenbaum, 2013; DiGiacomo y Gutiérrez, 2014; Parisi, Rognoli y Sonneveld, 2007: S1167-S1184).

Las operaciones mencionadas se especifican en algunos ejercicios del taller, así como en la evaluación de productos. Se debe considerar que en las operaciones obstaculizadoras existen parámetros, los cuales pueden establecerse por los docentes de manera flexible, dependiendo de los objetivos o la complejidad de la actividad, así como del nivel de desempeño del grupo o del propio individuo.

Para el caso de la dimensión creativa del ambiente se han utilizado influencias externas al individuo, que pueden provenir del entorno mismo en donde se ejecutan las operaciones creativas que afectan las actitudes y sentimientos del trabajo; este ambiente puede servir como catalizador o como obstructor de la creatividad (Puccio, 1999: 639-645).

Existen algunos factores ambientales que son tangibles, como el espacio o los productos, pero también se refiere a factores intangibles como las emociones generales de un equipo, o la interacción entre pares y superiores. En el Cuadro 3 se presentan las características contempladas para este trabajo respecto a este tópico.

Diagrama 1. Dimensión creativa ambiente, con sus facilitadores y obstáculos.



Fuente: Elaboración propia a partir de la teoría de las 4 P's.

Cuadro 3. Dimensión creativa ambiente con sus facilitadores y obstáculos para su evaluación.

Características del Ambiente	Facilitadores	Obstáculos
<p>Interacción entre pares. Las acciones y actitudes que se reflejan entre los estudiantes y sus compañeros durante el proceso creativo.</p> <p>(Hunter, Bedell y Mumford, 2007, 69-90)</p>	<p>Participación. Colaboración e interacción en las decisiones, participación, confianza y comunicación en las dinámicas grupales.</p> <p>(West y Rickards, 1999: 50; Puccio, 1999: 643)</p>	<p>Se abstienen de participar y colaborar, muestran apatía y no contribuyen al proceso grupal.</p> <p>(Puccio, 1999: 643)</p> <p>Fijación. Es la persistencia de una idea que puede provenir de un estímulo inmediato, pudiendo ser las operaciones o productos de un compañero cercano.</p> <p>(Dodds y Smith, 1999:725-728)</p>
<p>Interacción del docente. Las acciones y actitudes, que la figura del docente, como supervisor, refleja con los alumnos.</p> <p>(Hunter, Bedell y Mumford, 2007, 69-90)</p>	<p>El docente. Promueve el aprendizaje autoiniciado, no es autoritario, alienta procesos originales, la flexibilidad, aporta oportunidades para manipular objetos e ideas, ayuda a superar problemas, fomenta autoevaluación, ayuda a los alumnos a tener sensibilidad a los estímulos.</p> <p>(Hallman, [1971] 1992: 236-239)</p>	<p>El docente que obstaculiza es autoritario, inflexible, pone límites, exigencias en lugar de alternativas, se enfoca demasiado en la recompensa, tiende a ridiculizar.</p> <p>(Hallman, [1971] 1992: 234-236)</p>
<p>Lugar de trabajo. El área donde se desarrollan las actividades creativas.</p> <p>(Warner y Myers, 2010: 28-34)</p>	<p>El espacio de trabajo y la disposición de los elementos que incluye, pueden motivar el proceso creativo de los individuos y grupos.</p> <p>(Carson:1999: 398)</p>	<p>Un sitio de trabajo con características inadecuadas, puede deformar o ralentizar algunas operaciones creativas.</p> <p>(Harrington, 1999: 331)</p>
<p>Emociones generales del grupo. Los estados de ánimo a nivel colectivo influyen en el desempeño creativo.</p> <p>(Barsade y Knight, 2015: 21-46)</p>	<p>El buen humor de un equipo contribuye a solucionar retos y superar dificultades o fracasos.</p> <p>(Madjar, Oldman y Pratt, 2002)</p>	<p>Presión. Carga de trabajo excesiva para completar proyectos en un tiempo muy limitado.</p> <p>(Puccio, 1999 :646)</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados.

La dimensión creativa del **producto**, es la convergencia de las demás dimensiones, pues el individuo genera sus ideas y operaciones a partir de sus habilidades y actitudes, influidas por el ambiente.

En el Cuadro 4 se presentan algunos aspectos que se pueden considerar de un producto de diseño con *bricolage* para su evaluación y apreciación.

Cuadro 4. Dimensión creativa producto con sus facilitadores y obstáculos para su evaluación.

Producto	Facilitadores o evidencias de un producto creativo	Obstáculos
Calidad. Conjunto de propiedades que le dan un acabado al producto.	Buena elaboración. Fabricación cuidada del producto, atención a los detalles. (O'Quin y Besemer, 1999: 413-416)	Descuidado. Su producto no muestra atención a los detalles, su elaboración es deficiente. (Davis, 1999:173)
Originalidad. Cualidad de novedad, que no es una imitación, copia o producto similar a otro.	Causa sorpresa a quien lo observa, por la novedad del producto. Es inusual. (O'Quin y Besemer, 1999: 413-416)	Es un producto totalmente esperado, común y cotidiano.*
Conocimiento. Aplicación de requisitos, características o conceptos especificados al producto final.	Conocimiento aplicado. Cumplir con los requerimientos o suficiencias del ejercicio de diseño, aplicados de manera integral. (Goldschmidt,1999: 526)	No manifiesta los requerimientos, usos o suficiencias estipuladas o esperadas de los objetivos. Se desvía del objetivo.*
Estética. Se aprecian cualidades que generan emociones atrayentes en el observador.	Es agradable a la vista, según la disposición o elegancia de elementos integrados. (Lee y Gruber,1999: 431)	No genera emociones de atracción, los elementos no manifiestan ningún tipo de intensión. No es agradable visualmente.*
Tiempo. Conclusión y entrega del producto en el plazo adecuado. (Harrington, 1999: 333 y 337)	Cumplir con el tiempo establecido. Administración del tiempo reflejada en la conclusión/entrega del producto. (Runco, 1999: 659-660)	No administrar el tiempo de manera adecuada, sentirse abrumado, no terminar o entregarlo con deficiencias. (Runco, 1999: 659-66)

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados. Algunas características obstaculizadoras marcadas con asterisco (*) son actividades opuestas, pero sin referencia en la literatura revisada.

A partir de la exposición de estas dimensiones creativas, es preciso tomar cuenta que éstas recaen en el individuo que es parte del ambiente, es el productor y el operador creativo. De acuerdo con esta visión interactiva entre las dimensiones, no se puede ser tan categórico o limitante, sino que se pretende observar las interacciones e influencias entre las dimensiones y sus propias características.

d) El aprendizaje experiencial

Esta teoría muestra un estilo de aprendizaje que transforma la información a partir de la experiencia. Tiene cuatro facetas que interactúan entre sí:

- 1) **La experiencia concreta:** que se basa en el sentir a partir de una experiencia específica, implica sentir o sensibilizarse ante lo ocurrido;
- 2) **La conceptualización abstracta:** es el análisis y entendimiento de esa experiencia, involucra el pensar la situación;
- 3) **La observación reflexiva:** consiste en percatarse de lo sucedido y sus relaciones con otras perspectivas, se concentra en ver y buscar;
- 4) **La experimentación activa:** que implica probar nuevas ideas en nuevas experiencias, está centrada en el hacer, tomar acción.

Este proceso de sentir, ver, pensar y hacer, contribuye a su vez con los procesos cognitivos para mejorar la efectividad del aprendizaje (Kolb y Kolb, 2009: 298).

Para que esto suceda, el propio individuo debe creer en su capacidad, así como ejercer atención consciente y dedicación. Para poder lograr los objetivos del aprendizaje, los sujetos deben de confiar en su habilidad y capacidad de aprender en un proceso continuo de experiencias emergentes (Kolb y Kolb, 2009: 304). También cabe resaltar que es necesario redefinir el fracaso, pues es parte inevitable de hacer experimentar algo nuevo, y sin embargo, deben evitarse las equivocaciones en la medida de lo posible a través de la planeación.

Las estrategias deben ser adecuadas dentro del entorno escolar para utilizarse de forma pertinente. Así mismo, debe considerarse el espacio donde se aprende, pues liga múltiples variables interdependientes que influyen en el desarrollo de estas capacidades y habilidades del aprendizaje.

En este caso, un currículum adecuado para este tipo de aprendizaje, así como el perfil docente tienen un papel importante en el desarrollo de la experiencia.

II. Provocar el *bricolage*

En este apartado, se exponen las características del grupo de estudio del cual se recolectó información para la comprensión de fenómeno en cuestión. Por otro lado, se explica el funcionamiento de los instrumentos diseñados y aplicados para la obtención de datos, así como algunos detalles del método de análisis. Éste se ha realizado en dos apartados: uno con enfoque en la colectividad de un grupo de estudiantes y otro acucioso en sujetos focalizados tomados de este grupo.

Referente empírico

Prueba piloto. Como parte de la investigación se aplicó una prueba piloto a un grupo del Tronco Divisional II, con características similares al grupo de estudio. La prueba experimental, duró 6 horas y fue administrada en tres horas por día, durante dos días del trimestre 18-P. Esta prueba permitió afinar los instrumentos y extender ciertos parámetros para la obtención de vacíos de información no contemplados antes del ingreso en el estudio de campo

Estudio de campo. Fue realizado durante el trimestre 18-O con un grupo que constó de 24 estudiantes del Tronco Divisional I, compuesto por alumnos de las licenciaturas de Arquitectura (12 alumnos), Diseño industrial (5 alumnos), Diseño de la comunicación gráfica (4 alumnos) y Planeación territorial (3 alumnos). Sus edades fluctuaban desde los 18 hasta los 30 años. Con una predominancia masculina, sobre la femenina con 15 alumnos y 9 alumnas.

Sujetos focalizados. Del grupo de estudio fueron seleccionados cuatro sujetos que cumplieran ciertas características en las fases iniciales del desarrollo del taller. Cada sujeto debía pertenecer a una de las diferentes licenciaturas impartidas en el Tronco Divisional, y se eligieron 2 femeninos y 2 masculinos, cuya asistencia al taller sería constante, y que la entrega de sus productos estuviera lo más completa posible y, finalmente, que en la autoevaluación sobre creatividad no tuvieran los índices más altos o bajos, es decir, que estuvieran en el promedio. Estos sujetos focalizados fueron observados con más detenimiento durante las

sesiones del taller, y finalmente sus productos fueron sometidos a la evaluación con la rúbrica por parte de 5 docentes de diseño de las diferentes licenciaturas que se imparten en la División de CyAD.

Instrumentos

Los cinco instrumentos diseñados, aplicados y analizados en el estudio de campo son los siguientes:

1) Cuestionario previo al taller (Anexo I). Se elaboró con base en las principales temáticas de la investigación: la creatividad y los materiales o recursos que utilizan los estudiantes para sus proyectos. La estructura del cuestionario consiste en preguntas de identificación, preguntas abiertas sobre creatividad y el uso de materiales en sus proyectos escolares de diseño; preguntas cerradas de ordenamiento con alternativas definidas por la investigadora.

De esta manera, se podrá tener un panorama del conocimiento teórico, tácito o práctico que tienen los estudiantes. El cuestionario fue aplicado en la primera semana de clases, de manera autoadministrada, antes del taller y en menos de 15 minutos.

Para el análisis del cuestionario se tomaron en cuenta las frecuencias de las respuestas, se interpretaron y clasificaron de acuerdo con las categorías teóricas de esta investigación.

2) Taller de *bricolage* (Anexo II). El taller es un recurso de trabajo que permite observar las interacciones de las características creativas de los estudiantes en la práctica. El docente conduce, supervisa y apoya sin imposiciones rígidas (Sáez, 2008: 92). Este taller se diseñó con base en los siguientes criterios:

- **Contenidos del módulo.** Conocimiento programado de acuerdo a los alcances esperados del trimestre de la institución educativa, como apoyo a la programación docente.
- **Materiales de *bricolage*.** Materiales de trabajo para los alumnos con selección abierta de acuerdo al ejercicio. Se tomaron tres grupos

principales: cotidianos, naturales y de desecho, con los cuales se obtuvieron productos efímeros o permanentes, según el tiempo de conservación.

- **Ejercicios para la creatividad.** En cada sesión se realizó un ejercicio para la creatividad que, con base en algunos trabajos de especialistas en este tema, se realizaron algunas adaptaciones para los ejercicios de diseño y los materiales de *bricolage* (Rodríguez, [1989] 1990; Michalko, 2006). Se tomaron como una apertura al conocimiento y experiencias en la resolución de problemas.
- **Aprendizaje experiencial.** En cada sesión se buscó cubrir las cuatro facetas de este modelo de aprendizaje, mediante la planificación de ciertas actividades que tenían como propósito el desarrollo de habilidades particulares a partir de la experiencia y la reflexión (Kolb y Kolb, 2009: 298).
- **Recursos didácticos.** Se tomaron herramientas digitales (videos o fotografías) para explicar, ejemplificar y dar espacios reflexivos que pudieran sensibilizar a los alumnos para la reflexión sobre los materiales, temáticas o procedimientos. Éstos se implementaron en el aula y se enviaron por redes sociales. De igual manera, se tomaron en cuenta los productos de los estudiantes, elaborados durante el taller mediante la entrega digital por redes sociales, como su portafolio fotográfico.

Cuadro 5. Información general de las sesiones del taller con materiales empleados y los temas de diseño a tratar.

Sesión	Materiales	Temas de diseño
1 ^ª	Objetos	Composición
2 ^ª	Sombras	Proyecciones
3 ^ª	Collage	Abstracción
4 ^ª	Líquidos	Ritmos/ simetría, color
5 ^ª	Comida	Tipografía

Fuente: elaboración propia a partir del diseño general del taller (Anexo II).

El taller consistió en una sesión semanal de tres horas durante 5 semanas, con una duración total de 15 horas. Se comenzó en la semana 2 del calendario escolar del trimestre 18-O de la UAM, y se concluyó en la semana 6. Se acordó, con la Coordinadora del módulo, un horario flexible con base en las actividades de las docentes titulares. Los materiales utilizados para cada sesión se enviaban previamente por redes sociales con la temática a trabajar. Los productos efímeros quedaron documentados por el uso de la cámara de su dispositivo móvil (Anexo III) y serían enviados a la investigadora por *inbox* a través de la red social *Facebook*.

3) Observación participante. Se recurrió a la observación participante debido a que la investigadora se involucró de manera dinámica en las actividades y factores emocionales del grupo estudiado (Pick y López, [1979] 1992: 58). Se realizó una bitácora por cada sesión, registrando los aspectos grupales e individuales de los estudiantes y de los sujetos focalizados. Se registraron comentarios, actitudes, habilidades, operaciones, dificultades y aspectos ambientales de las sesiones del taller. Se observaron características de las dimensiones creativas referidas en la teoría (individuos, operaciones, ambiente y los productos), esto bajo el uso del *bricolage* en el diseño. Se categorizaron los obstáculos y facilitadores dentro de cada dimensión.

El análisis se realizó a partir de las tipologías teóricas, por medio de recurrencias y casos atípicos, coincidencias y discrepancias con un medio sistemático de ordenamiento secuencial (Goetz y LeCompte, 1984).

4) Rúbrica de *bricolage* (Anexo IV). Se diseñaron parámetros de desempeño creativo de acuerdo con los productos y las variables creativas que se analizarán, las cuales fueron tomadas de la teoría general revisada (Torrance, [1963] 1977: 131-136; Gardner, [1982] 1997; De Bono, [1970] 2009; Dorst y Cross, 2001). Este instrumento fue implementado a cuatro productos seleccionados de los sujetos focalizados: previo al taller, del inicio, la mitad y el producto final del mismo. Fueron sometidos a evaluación de 5 especialistas en diseño (un Arquitecto, un Diseñador Industrial, un Planificador Territorial y dos Diseñadores de la

Comunicación Gráfica), que cuentan con experiencia docente egresados de la UAM, de los cuales son 4 maestrantes y un doctorando.

A los evaluadores se les proporcionó un resumen de cada actividad y los productos esperados; además, se facilitó la rúbrica en formato digital que contenía las fotografías de cada producto con las categorías creativas a considerar y los niveles contemplados (excelente, bueno, satisfactorio y deficiente); también se incluyó una carpeta digital con fotografías con detalles y diferentes perspectivas de cada producto. La evaluación fue aplicada después del taller durante el mismo trimestre. Los estudiantes y sus licenciaturas permanecieron de manera anónima para los evaluadores.

El análisis de la rúbrica se analizó otorgando valores numéricos equivalentes a las evaluaciones de cada característica creativa, por producto, sujeto y evaluador; se sumaron los resultados de todos los evaluadores, por cada producto y se calcularon promedios y se posicionó cada valor en una gráfica para hacer comparativas y contrastes entre productos a lo largo del taller y entre sujetos focalizados.

5) Cuestionario de cierre (Anexo V). Se elaboró un cuestionario de respuestas cerradas para evaluar la perspectiva de los estudiantes en relación con las características creativas y experienciales respecto al taller. Este cuestionario fue enviado en formato electrónico a los sujetos focalizados para evaluar su perspectiva después del taller.

Este conjunto de instrumentos fueron utilizados para triangular la información de los datos recolectados, pues la aportación procede desde la perspectiva de los alumnos, la investigadora y de los evaluadores externos.

III. Las dimensiones creativas del *bricolage* en acción

Para el análisis se han utilizado técnicas cualitativas de análisis tipológico (Goetz y LeCompte, 1984: 189-190), de esta manera, se pueden identificar las categorías específicas de las unidades de análisis y relaciones entre causas y consecuencias de los fenómenos observados.

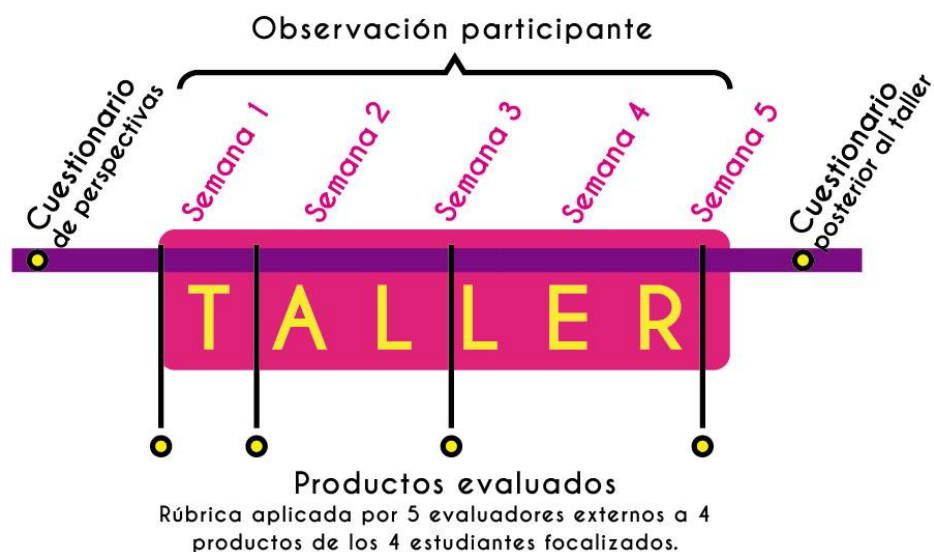
La recolección de datos fue aportada por cuatro medios que se articulan entre sí: a) cuestionario previo al taller, b) observación participante del taller, c) evaluación de productos con la rúbrica, y d) cuestionario posterior al taller (véase Diagrama 2). La observación participante del taller fue la herramienta principal para la aportación de información de nuestras cuatro dimensiones teóricas. El análisis se realizó en dos partes: A) de forma general con el grupo de estudiantes, y B) con cuatro sujetos focalizados en los que se analizan más profunda y ampliamente las dimensiones creativas.

Para el análisis se realizó una breve codificación a partir de las dimensiones referidas en el marco teórico: Individuos, Operaciones, Ambiente y Producto, manifestadas durante el taller con el uso de *bricolage*. Se analizaron las recurrencias, generalidades y particularidades en el proceso creativo y se categorizaron a partir de **obstáculos** y **facilitadores** extraídos de las observaciones realizadas. También se distinguieron, en algunas dimensiones, categorías **ambivalentes** durante el análisis de aquellas, que contribuyen a un panorama más específico del proceso creativo del *bricolage*. Si bien, se procuró percibir cada una de las categorías en los estudiantes, en algunos casos no hubo registro de éstas debido al contexto colectivo del taller. Sin embargo, la observación que se efectuó durante más de 15 horas otorgó un panorama constante de los sujetos ante el *bricolage*.

Finalmente, se realizaron algunas deducciones de los vínculos entre dimensiones, y del cruce de instrumentos para recolección de datos de las variables analizadas (cuestionarios, observación y evaluación). Así, se puede

tener una aproximación a las peculiaridades del proceso creativo de los estudiantes de Educación Superior diseño con el *bricolage*.

Diagrama 2. Instrumentos de recolección de datos empleados para el análisis y su desarrollo temporal.



Fuente: Elaboración propia con base en los instrumentos elaborados.

El *bricolage* en la colectividad

En esta sección se presentan de manera general, las características observadas del grupo de estudiantes del Tronco Divisional de Diseño con el que se trabajó. Se destacan algunos puntos del cuestionario previo al taller, la autoevaluación de la creatividad y de la observación participante.

Sobre el cuestionario aplicado

Derivado del cuestionario aplicado al grupo, las respuestas muestran que un 54% de los estudiantes relacionan la creatividad con habilidades o virtudes propias de los **individuos**. Consideran que las **operaciones** cognitivas y manuales son importantes; la mitad del grupo de estudiantes relacionó la creatividad con actividades como el imaginar o el pintar. Como parte del **ambiente**, para algunos alumnos fue importante mencionar el reconocimiento social como creativos, ya

que los comentarios ajenos de aprobación les dan seguridad en su proceso y producto creativo; también se hizo mención de la música en relación con un ambiente que favorece la creatividad. Respecto a los **productos** creativos, el 67% lo menciona como una evidencia de creatividad, sin embargo, lo relacionan a algo estéticamente bello y agradable.

Con base en su perspectiva del *bricolage*, es decir, si los materiales asequibles o limitados pueden aumentar el nivel creativo, el 50% negó categóricamente que pueda incrementarse la creatividad si se limitan los materiales. Quienes afirmaron que a menos materiales, mayor creatividad, representan sólo el 29%, e hicieron mención de la “versatilidad”, “la adaptación” y la “solución por encima de los medios” como parte importante del proceso creativo, en lugar de priorizar la cantidad de materiales. El otro 17% contestó ambas respuestas explicando que en ciertas condicionantes se puede presentar una situación creativa específica, es decir, que depende de la situación en que pueda un individuo ser creativo con recursos limitados; por otro lado, se presentó un sesgo del 4%.

Esta respuesta resulta importante para el desarrollo de esta investigación, pues se observa que gran parte de los estudiantes ya presentan un bloqueo previo que les impide desarrollar el *bricolage*. Durante el transcurso del taller se observará si estas perspectivas cambian.

Como parte de la indagación en las perspectivas estudiantiles, se les pidió, en una sesión posterior al cuestionario, que se autoevaluaran del 0 al 10 en creatividad, siendo el 10 el nivel de creatividad más alto y que explicaran las razones de esa autoevaluación. En las respuestas, los alumnos expresaron que algunos **facilitadores** de la creatividad que experimentan son: las habilidades manuales, la aprobación social del creativo, como parte del ambiente y gusto por el producto. Algunos **obstáculos** que experimentan son la falta de constancia, el ser superficiales (falta de penetración) y problemas para concretar sus ideas o productos (Correa, 2019).

Después de aplicar esta autoevaluación, se procedió con la primera sesión del taller y la correspondiente recolección de datos por medio de la observación participante.

Observación participante

De los **individuos** se pudieron observar actitudes **facilitadoras** de inconformismo relacionado con la perseverancia y la paciencia al ejecutar acciones durante el proceso de algunos estudiantes. Por otro lado, se presentaron **obstáculos** como actitudes conformistas, que les impedían seguir buscando opciones, esto asociado al desinterés o distracción. En las características **ambivalentes** se encontró que la actitud cuestionadora podía ocasionar en los estudiantes curiosidad para obtener más información, pero al mismo tiempo una desviación del objetivo central.

De las **operaciones** observables se manifestaron algunos **facilitadores**, como el ser flexible ante algún impedimento; la fluidez, al ejecutar una variedad de combinaciones; la originalidad, al ejercer acciones únicas en el material; en el aspecto de la penetración, muy pocos alumnos mostraron indicios debido a la curiosidad que los llevaba a la experimentación, pocos se atrevían a experimentar. Como **obstáculo** general del grupo se tuvieron las operaciones de análisis y de síntesis, ya que en ejercicios donde se requería el análisis, ejecutaban procesos de síntesis, y viceversa. Una característica **ambivalente** que se observó fue la operación lúdica de los estudiantes, que al prolongar el tiempo en esa actividad podía causar distracción, y el juego de aprendizaje se tornaba en un juego irreflexivo.

Del **ambiente** se observaron algunos **facilitadores** como el buen trabajo entre pares, relacionado con la cooperación, la participación, retroalimentación con la docente y adaptación al lugar para cumplir con los proyectos de esa clase. En el aspecto de los **obstáculos**, se encontró que en algunos casos no se trabajó de manera colaborativa, que existía cierta tensión general, había desconfianza entre algunos o no se adaptaban fácilmente al espacio asignado para el trabajo. En las

características **ambivalentes** encontramos el juicio social, que puede ser objetivo o subjetivo; el trabajo entre pares puede causar fluidez por un lado o fijación por el otro, como también lo pueden provocar los ejemplos o analogías empleados para el ejercicio; en el aspecto del espacio de trabajo y en relación con las emociones, la música puede generar concentración y relajación, o distracción y por ende, causar una alteración.

De los **productos** entregados, se identificó, en general, un **facilitador** que corresponde a la valoración estética, pues el buen gusto por sus productos determinaba su progreso y perseverancia. Se encontraron más **obstáculos** relacionados con los productos que tienen que ver con la poca originalidad, la falta de aplicación plena del conocimiento y la deficiente administración del tiempo, pues sus productos, en algunas ocasiones, fueron entregados inconclusos o de manera extemporánea. Se observó una característica **ambivalente** constante en algunos alumnos, pues excedían ciertos requisitos o criterios estipulados para la entrega del producto, este hecho, de que vayan más allá de los requisitos puede ser benéfico en aspectos de fluidez y originalidad, pero puede causar separación de los objetivos de la actividad o el producto.

Al cierre del taller se hizo un resumen de todas las sesiones del mismo; en una presentación digital se comenzó por recordar algunos aspectos de la creatividad, de los individuos, sus operaciones y productos. Se mostraron algunos productos de los alumnos de cada sesión, y se hicieron recordatorios y comentarios con análisis de las situaciones o productos a lo que los alumnos entusiastas comentaban. En la parte final se hizo abiertamente la pregunta al grupo sobre si consideraban que mientras más materiales tienen disponibles, se lograrán mayores niveles de creatividad, a lo cual respondieron al unísono que no; algunos comentarios posteriores refirieron que se puede hacer mucho con lo poco que se tenga. De esta manera, el grupo en general afirmó, por experiencia, que el *bricolage* es una posibilidad creativa y original en el diseño.

Esto forma parte de las generalidades observadas durante el taller. En la siguiente sección se presentan particularidades de cuatro sujetos seleccionados

de este grupo que revelarán detalles de las dimensiones creativas, así como sus obstáculos y facilitadores.

Escudriñando a los diseñadores

En este apartado se presentará el análisis de los resultados de las herramientas con las cuales se recolectó la información: cuestionarios, la observación participante de manera condensada y la evaluación de la rúbrica aplicada por evaluadores externos a 4 productos de los estudiantes focalizados.

Los cuadros que se exponen se han categorizado con base en las teorías revisadas (Richards, 1999: 733-742). Se ha hecho la interpretación de ciertas actitudes a partir de inferencias otorgando etiquetas a las subcategorías (Goetz y Lecompte, 1988: 179-180).

Tomando en cuenta que se realizaron 5 sesiones de taller, en el caso de las dimensiones creativas de Operaciones y Producto, tienen un desarrollo temporal importante, pues en el transcurso del taller algunas prácticas permanecieron constantes o se modificaron con la implementación del *bricolage*; estos registros son importantes para conocer el efecto temporal de este proceso en el desarrollo del diseño.

Se encontraron características valoradas como **facilitadores** que, según la teoría revisada, permiten el aprovechamiento de recursos tangibles e intangibles que están a disposición del individuo de manera óptima. Los **obstáculos** se han categorizado también de acuerdo a las dimensiones creativas analizadas, es decir, los obstáculos de *los individuos* durante el proceso creativo del *bricolage*, obstáculos de *las operaciones* con el uso del *bricolage*, obstáculos *del ambiente* y obstáculos *del producto* de *bricolage*. Así mismo, se han considerado las subcategorías respectivas de cada dimensión.

Como parte del análisis, también se encontraron **categorías con cualidades ambivalentes** dentro de las dimensiones, es decir, una característica

puede desempeñarse como obstáculo en un aspecto pero también como facilitador en otro, aún dentro de la misma dimensión. En estas características reside un especial interés, pues su variabilidad altera las relaciones con las demás dimensiones creativas.

De igual modo, se integra al análisis de la dimensión creativa de Producto, la evaluación de fuentes externas de valoración creativa del producto de diseño, que dan una contribución para la triangulación de la observación participante.

Finalmente, se cierra con un análisis del cuestionario de cierre, que recolecta algunas perspectivas de los estudiantes y brinda información sobre el efecto que tuvo el taller de *bricolage* en ellos.

Nuestros estudiantes analizados

Las perspectivas o representaciones de los estudiantes con respecto a la creatividad, resultan de suma importancia debido a que permiten considerar los conceptos y acciones que se deben tomar para que, la teoría y la práctica del *bricolage* dentro del taller de creatividad se puedan observar, comparar y evaluar a modo temporal. Es por eso que el cuestionario previo al taller no otorga, por sí mismo, un panorama de la representación creativa de los propios individuos estudiados; en el Anexo I se exponen las respuestas completas de los individuos a cada pregunta del cuestionario.

Como parte del cuestionario de perspectivas sobre la creatividad de los estudiantes, previo al taller se les aplicó una autoevaluación escrita, en la que expresaron abiertamente su nivel creativo y los motivos de esta consideración. Se evaluaron desde el cero (0) como el nivel creativo más bajo, hasta el diez (10), como el más alto. En el Cuadro 5 se exponen los comentarios de los cuatro estudiantes (E1, E2, E3 y E4) y se categorizan de acuerdo con la interpretación con sus facilitadores y obstáculos.

Cuadro 6. Comentarios de la autoevaluación de creatividad y categorización de su perspectiva con facilitadores (F) y obstáculos (O).

AUTOEVALUACIÓN									
E1		E2		E3		E4			
Comentarios escritos.		El individuo no se considera creativo, y explica: “no me esmero tanto”. Está consciente que obstaculiza su proceso. Autocalificación: 7		El estudiante expresa: “siempre tengo ideas”, pero tiene dificultad para hacerlas, además considera que podría hacer más. Revela algo de su personalidad: “ojalá nunca alcance el 10, para que así nunca deje de intentarlo”. Autocalificación: 8		El individuo dice que ha presentado dificultades creativas desde su infancia, aunque no especifica cuáles. También menciona que está familiarizado con algunas técnicas de representación visual que le ayudan. Autocalificación: 8		Considera los comentarios ajenos: “Todos me dicen que soy muy creativa”, pero “a veces las cosas no me quedan como quiero o encuentro dificultades al realizar un proyecto”. Autocalificación: 8	
		Individuo- Conformismo.	O	Individuo- inconforme (por limitaciones).	F	Individuo- Crítico.	F	Individuo- Inconforme.	F
Interpretación de categorías				Operaciones- Flexibilidad.	F	Habilidades.	F	Operaciones- dificultades de realización.	O
				No especificadas.	O	Producto- Conocimiento.	F	Producto- Insatisfacción.	F
				Producto- Conocimiento.	O			Ambiente- Aprobación positiva.	F

Fuente: Elaboración propia, con base en los comentarios proporcionados por la autoevaluación de los alumnos durante el trimestre 18-O.

Se observó que comparten ciertas características, como que la mayoría de los comentarios son **facilitadores**, lo cual podría explicar que el rango de autocalificación sea de 7 y 8, es decir, que se consideran con un buen nivel creativo. Los **obstáculos** mencionados están relacionados con ciertas dificultades en las operaciones y el producto, sólo hay un obstáculo creativo de la dimensión del individuo, que hace referencia a la actitud (E1).

Como **individuos**, tienen una percepción juiciosa respecto a su creatividad. Tres de ellos son personas inconformes pues desean poder hacer más, pero al estar consciente de sus dificultades, esto los puede motivar para lograrlo

Respecto a las **operaciones**, se hace referencia a dificultades para la elaboración; esto puede estar relacionado con la falta de habilidades o conocimientos que derivan en un producto que, a su juicio, carece de creatividad.

Hacen referencia al **producto** como evidencia creativa, lo cual es una congruencia teórica (Helson, 1999: 364), sin embargo, su apreciación o gusto por el producto no es satisfactorio debido a la falta de conocimiento o las dificultades para elaborarlo.

Aunque fue un ejercicio introspectivo, se hizo mención del **ambiente** como juez del nivel creativo, lo cual concuerda con la teoría de que la sociedad es la que determina el nivel creativo, aunque puede ser una visión subjetiva (Runco, 1999: 233-240).

De manera peculiar, el estudiante uno (E1) fue limitado en sus comentarios, pues sólo reconoció una característica de su actitud y ésta como un obstáculo. Además, no mencionó ninguna otra característica de las demás dimensiones creativas.

Tomando en cuenta estas descripciones, es posible apreciar, que en su mayoría, los sujetos tienen una buena actitud al reconocer que pueden hacer más, lo que puede derivar en acciones futuras de mejoramiento. No obstante, los alumnos requieren adquirir conocimiento y experiencia, que les coadyuven en el desempeño de operaciones creativas específicas, para que les ayuden a derivar en productos creativos óptimos, en este aspecto los docentes deben contribuir notablemente.

a) Los Individuos

La dimensión creativa que se concentra en las particularidades de los individuos incluye sus habilidades y actitudes, que al ser facilitadoras u obstaculizadoras, brindan un indicio de los resultados o motivos que derivan en ciertas operaciones, los productos de los estudiantes y de su interacción con el ambiente creativo.

Mediante la observación durante el desarrollo del taller, se percibieron diversas actitudes, más variadas que las que en un inicio se tenían contempladas, las cuales enriquecen el panorama del proceso creativo del *bricolage*. En el Cuadro 7 se exponen los facilitadores y obstáculos más observados en cada individuo. Sin embargo, también se encontraron características ambivalentes, es decir, que son características que poseen un grado de facilitador pero en un extremo se convierten en un obstáculo al relacionarse con otra circunstancia.

Cuadro 7. Observaciones de la dimensión creativa de *Individuos*, con actitudes (A) y habilidades (H) y su categorización de los facilitadores (F), obstáculos (O) y categorías ambivalentes de actitud (A+).

INDIVIDUOS							
E1		E2		E3		E4	
Actitud conformista.	AO	Inconforme (expectativas y desempeño)	AF	Perfeccionista que lo lleva a la repetición	AO	Cumple con conformismo	A+
Silencioso-no comunicativo	AO	Casi nunca cuestionó o expresó algún punto de vista.	AO	Actitud silenciosa	AO	Es alegre, extrovertida	AF
Inapreciable a los materiales	HO	Timidez	AO	Cuestiona sólo de manera individual	A+	Llega a cuestionar procedimientos	AF
Constante durante las sesiones	AF	"Haría falta tiempo y práctica para mejorar", "intentaré en mi casa para mejorar".	AF	Paciente con lentitud	AO	Juicios sarcásticos	AO
Falta de iniciativa.	AO	Paciente con lentitud	AO	Inapreciable a los materiales	HO	Impaciente ante detalles	AO
-		Inapreciable a los materiales	HO	Constante en su trabajo	AF	Es determinada al tomar decisiones	AF
-		Interés en las actividades	AF	Se concentra en lo que hace	F	Pierde interés	AO

Fuente: Elaboración propia con base en la observación participante durante el taller de *bricolage*.

Los datos muestran que dentro de las actitudes **facilitadoras** está el inconformismo, que les permite esforzarse para mejorar, perseverar en los resultados hasta lograr cubrir sus propias expectativas; también existe cierta actitud crítica, que es una acción que involucra juicio y autoevaluación, las cuales conllevan un proceso cognitivo de aprendizaje más complejo; de igual modo, fue escasa la actitud cuestionadora, pues algunos prefieren hacerlo de manera

individual o introspectiva, sin enfrentarse a la opinión grupal, tal vez por sentirse expuestos a la crítica.

Como **obstáculos** se presentaron actitudes de conformismo, la falta de comunicación o expresión y, en general, se observó falta de sensibilidad, es decir, que los individuos no aprecian los materiales que tienen disponibles, como si fuera un bloqueo perceptual (Simberg, [1971] 1992:124-129). Por otro lado, fue evidente el *perfeccionismo*, que es una derivación del inconformismo, pero esta cualidad conduce a perder de vista el tiempo que consume la actividad y a estar regularmente mejorando sin encontrar la satisfacción.

Como categorías ambivalentes se presentaron el cuestionar, pero de manera individual, que puede ser benéfico, pues tiene la iniciativa para hacerlo, aunque espera el momento oportuno que no siempre puede presentarse de manera ideal. Finalmente, como categoría ambivalente se encuentra la obligación, que motiva al estudiante a entregar por obligación, pero que a la vez puede coartar la creatividad. Estas dos últimas tienen que ver con la motivación del individuo (Amabile, 2005: 6-7).

b) Las operaciones

Las operaciones creativas incluyen mecanismos o acciones de los individuos que sean visibles para el registro de la observación participante, como la lúdica de los materiales, la cantidad de opciones que genera, la cantidad de transformaciones que ejerce al material, la originalidad de sus acciones, la profundidad con la que se involucra en la acción, actividades de análisis y síntesis, así como la transformación inusual que hace el individuo.

Se manifestaron algunas características operacionales constantes en el desarrollo del taller, es decir, que se reprodujeron desde el inicio hasta la conclusión del taller sin mayores variaciones en cada sujeto.

Cuadro 8. Observaciones de la dimensión creativa de *Operaciones* en el desarrollo temporal del taller, con su categorización de los facilitadores (F), desempeño obstaculizador (O) y características con constancia temporal (*).

OPERACIONES							
E1		E2		E3		E4	
Su lúdica con los materiales fue deficiente	O*	Dificultades con la lúdica de los materiales	O	Dificultad con la lúdica de los materiales	O*	Productividad buena fluidez, un proceso divergente	F
Fluidez tuvo dificultades	O*	Dificultad con el análisis y síntesis, la fluidez y la originalidad.	O	Falta flexibilidad	O	Su nivel lúdico es bajo	O*
Mejóro la originalidad	F	Mejóro análisis y síntesis.	F	Hizo falta redefinición.	O*	Falta de flexibilidad	O*
Flexibilidad baja.	O*	La lúdica y la redefinición mostraron una mejoría.	F	Falta mejorar originalidad	O*	Baja originalidad	O*
Problemas en el análisis y la síntesis.	O*	Mejora notable en la flexibilidad	F	Buena fluidez	F	No profundiza para mejorar, bajo análisis y síntesis.	O

Fuente: Elaboración propia con base en la observación participante durante el taller de *bricolage*.

Como **facilitadores** se observó que el tiempo permitió una mejora en gran parte de las operaciones observadas, debido posiblemente a la práctica, aunque se presentó un caso atípico que en un momento intermedio mejoró y volvió a decaer (E1).

Parte de los **obstáculos** se encontraron de manera constante: una baja lúdica, falta de flexibilidad, es decir, no hicieron adaptaciones mayores a los materiales. Una constante dificultad con operaciones de análisis y síntesis, mismas que se trabajaron con ejercicios específicos, los cuales no tuvieron un efecto importante en la práctica. Las operaciones originales no se evidenciaron, pues todos los individuos tuvieron dificultades para generar operaciones inéditas.

c) El ambiente

Esta dimensión recoge los datos de interacción social y espacial con respecto a la entrega de productos. Dentro del taller se realizaron dinámicas abiertas, es decir, que los propios estudiantes podían elegir si trabajaban en parejas o de manera

individual; también hubo una dinámica para trabajar de manera obligatoria en equipos de 5 estudiantes, formados por la cercanía. La interacción docente incluye el fomento para participar en las exposiciones docentes o ejercicios grupales guiados por la docente, además de la iniciativa por solicitar asesoría individual con la docente. Finalmente, se incluye el espacio de trabajo de las entregas como categoría en conveniencia a las entregas de productos de *bricolage*.

Cuadro 9. Observaciones de la dimensión creativa de *Ambiente*, con categorización de los facilitadores (F), obstáculos (O) y categorías ambivalentes (+).

AMBIENTE								
	E1		E2		E3		E4	
Dinámica abierta	Siempre prefirió trabajar de manera individual, aunque necesitara algo de sus compañeros, no lo pedía (ayuda, material, evaluación...)	O	Trabajo individual, se mostró callada, tímida y sin interactuar con los demás.	O	Siempre prefirió trabajar de manera individual	O	Se involucró mucho con su compañera de mesa, tanto en las sesiones de trabajo individual y en parejas.	+
			En parejas, se mostró entusiasta y colaborativa.	F		Fijación entre productos, restándoles originalidad.	O	
Dinámica grupal	Ligera renuencia a la participación con sus compañeros.	O	En equipo se volvió a mostrar callada y tímida, sin participar mucho.	O	Sin integración ni buena comunicación, producto con deficiencias.	O	Hace críticas para mejorar o corregir el proceso.	F
Interacción con docente	Únicamente por intervención de la docente externaba conflictos	O	Únicamente por intervención de la docente externaba comentarios.	O	Únicamente de manera personal consultó a la docente.	O	Busca aprobación de la docente para continuar.	+
	Modificaba productos ante preguntas docentes.	O						
Espacio de trabajo	No fueron mejorados en casa, aunque eran deficientes.	O	Siempre fueron mejorados en casa, externó: "intentaré en mi casa a ver si puedo mejorar".	+	Siempre mejoró sus productos en casa	+	Los productos de casa no manifestaban calidad u buena originalidad	O

Fuente: Elaboración propia con base en la observación participante durante el taller de *bricolage*.

Como **obstáculos**, la participación y la comunicación no se desarrollaron de una forma adecuada, lo que sobrevino en productos deficientes o insatisfactorios, es decir, que no cumplían con los criterios esperados. Con

respecto a la interacción docente, se hizo evidente que un obstáculo común fue la falta de comunicación por iniciativa de los estudiantes para externar dificultades o también para colaborar en las dinámicas con la guía docente, esto se consideró como un obstáculo pues queda preguntarse ¿qué sucederá cuando tengan dudas y dificultades y la docente no se acerque personalmente a ellos?, sin duda, obstaculizará su proceso y por lo tanto, su producto tendrán carencias. Otro obstáculo que presentaron dos de los individuos estudiados (E1 y E4), fue que sus productos no fueron mejorados en otro espacio, siendo, por lo tanto, deficientes.

Por un lado se observaron en los sujetos de estudio dos **facilitadores** del ambiente que tienen que ver con el trabajo positivo entre pares, que resultó productivo y participativo para un individuo. Por otro lado, la crítica del proceso del trabajo grupal con objetivo de mejora, ambos facilitadores relacionados con la actitud de los individuos.

Como **categorías ambivalentes** se encontraron las siguientes:

1. Involucrarse con su compañero de mesa es ventajoso, hasta cierto grado, pues existe más cohesión, confianza en el trabajo por parejas o en equipo; sin embargo, puede generar fijación o imitación de procesos y resultados, lo cual resta originalidad, como fue el caso del individuo del estudiante cuatro (E4).
2. Buscar la aprobación de la o el docente para continuar, esto propicia la afirmación para dirigirse hacia ciertas opciones y evitar errores; no obstante, puede coartar la originalidad, pues el docente podría imponer, de manera inconsciente, sus decisiones creativas en el estudiante.
3. Durante el taller hubo consideración en la entrega de algunos productos, podían mejorarlos en casa, sin embargo, esta situación no siempre es posible. Es un obstáculo si no hay consenso con el docente, pero es benéfico que trabajen en un espacio donde encuentren comodidad y el producto resulte mejor.

Con respecto a esta dimensión, encontramos que hay una preferencia al trabajo individual en cuestiones creativas. También, la dinámica de trabajo colectivo modifica su motivación y actitud; ese cambio puede estar relacionado con su perspectiva de adaptación y cooperación (Repucci, [1971] 1992: 37; Simberg [1971] 1992: 130-132).

d) Los productos

Para el análisis del producto, se consideró el diseño resultante del *bricolage*, aunque fuera efímero. Su evaluación está compuesta por parámetros de calidad (limpieza y cuidado con la atención de los detalles), originalidad (resultado de imitación o excepcionalidad), estética del producto (atractivo visual que produce) y aplicación del conocimiento (sea técnico, es decir de manufactura o teórico, que se aplicaron los principios de diseño planteados en cada ejercicio).

En este apartado se analizan los productos desde la perspectiva de la investigadora en su papel docente, en la observación participante; además, se evalúa el producto creativo desde el punto de vista de los evaluadores externos que hicieron uso de la rúbrica de *bricolage* para el análisis de producto, este análisis se hace en un apartado posterior. Para cerrar el análisis del producto, al final, se hace una comparativa entre ambas perspectivas a modo de triangulación.

Se incluyeron algunas categorías de la dimensión creativa de **operaciones**, ya que éstas son observables dentro del producto y fueron tomadas en cuenta para la evaluación con rúbrica, como es el caso de la fluidez que puede evidenciarse por la cantidad de productos heterogéneos que el individuo realiza, o como también lo es el caso de la originalidad del producto, pues el individuo podría realizar operaciones originales que no le lleven a un producto original. En el caso de la categoría del Tiempo de desarrollo y entrega del producto, no fue considerada tan rígidamente en esta dimensión, debido a cierta tolerancia que se dio en el transcurso del taller, esta categoría se desarrolló en la dimensión de **individuos** y su actitud.

Cuadro 10. Observaciones de la dimensión creativa de *Productos*, con categorización de los facilitadores (F), obstáculos (O) características con constancia temporal (*).

PRODUCTOS								
E1		E2		E3		E4		
DESARROLLO TEMPORAL	Inicio	Calidad deficiente O*	Deficiencias de calidad O*	Buena calidad. Sus productos muestran limpieza, organización y cuidado en los detalles. F*	Calidad deficiente, trabajar en los detalles. O*			
		Deficiencias en aplicar conocimiento O*	Buena fluidez F	Aplica el conocimiento. Falta el manejo de conceptos de diseño. F*	Entrega a tiempo los productos F*			
		Mejoría en la fluidez. F	Poca originalidad. O	Buena estética. Los productos son agradables a la vista. F*	Deficiencias en originalidad. O*			
		Deficiencia en estética. O*	Mejora en la flexibilidad de los materiales empleados. F	Cierto grado de fijación. O*	Fluidez limitada. O*			
	Conclusión		Cierta imitación, no originalidad. O	Aplica conocimiento, aunque puede mejorar. F*	Mejora en fluidez. F	Carece de estética agradable. O*		
			No muestra calidad el producto. O*	Deficiencia estética. O*	Hace mejorar en flexibilidad O*	No aplica el conocimiento técnico ni teórico. O		

Fuente: Elaboración propia con base en la observación participante durante el taller de *Bricolage*.

La calidad del *bricolage* en un principio fue deficiente en su mayoría, posiblemente asociado a las perspectivas negativas sobre la naturaleza de los materiales, externadas en los cuestionarios previos al taller. En particular, se observó que la fluidez tuvo fluctuaciones en cada individuo y en cada momento del taller, esto podría estar asociado a la naturaleza del ejercicio y de los materiales empleados, o bien a las características propias de cada individuo. Respecto a lo estético, no hubo un buen desarrollo en tres de nuestros sujetos, posiblemente como resultado de la ambigüedad del término para los estudiantes y la dificultad de apreciarlo y aplicarlo en los productos.

En lo que refiere a las características **obstaculizadoras** del producto, se observaron más que facilitadoras. Debe considerarse que el producto viene a construirse desde el proceso, que si bien presentó dificultades éstas se reflejarán

al final del proceso creativo. Además de que la mayoría de las características obstaculizadoras de un producto creativo continuaron durante todo el taller y difícilmente pudieron superarlas.

Las características **facilitadoras** del producto creativo no comparten este mismo aspecto, pues fluctuaron durante el taller, excepto en un individuo (E3), que las manifestó constantemente.

En un enfoque por individuo, resulta imprescindible percatarse de que hay en quienes predominan los obstáculos (E1 y E4), en otro los facilitadores (E3). En el caso del estudiante dos (E2), son equivalentes los obstáculos y facilitadores, sin embargo, en su desarrollo temporal hay una mejoría, posiblemente asociada a otra dimensión que tiene que ver con las motivaciones y actitudes facilitadoras. Esto también se compara con los resultados evaluados por la rúbrica.

De lo observado

Los **individuos** han construido una perspectiva creativa que se puso en juicio ante el *bricolage*, y que durante el taller se corroboraron con ciertas actitudes que expresaron en su autoevaluación. Una característica actitudinal relevante tiene que ver con el inconformismo-conformismo. Aquellos individuos que manifestaron cierto grado de inconformismo, fueron perseverantes en su proceso y en su producto, lo que los llevó a mejorar sus resultados de manera constante en el taller. En el caso de los individuos que manifestaron conformismo, no eran pacientes, lo que les impedía realizar operaciones de análisis, síntesis y fluidez, afectando sus productos. Se concluye que esta actitud de inconformismo-conformismo influyó significativamente el proceso del *bricolage*. También se observó que sus actitudes influyeron en la dimensión ambiental.

En lo que a la dimensión de **operaciones** concierne, se observó al principio, que los individuos manifestaron un nivel lúdico bajo. En todos los casos mejoró en algún momento del taller, aunque no en todos de manera constante; este indicio corresponde a la apertura de otras operaciones creativas, tales como la fluidez, que a su vez puede provocar flexibilidad y originalidad. Por otro lado,

dos operaciones creativas contempladas en la dimensión mencionada fueron escasamente observadas dentro del taller y con ligeros indicios de desarrollo: la penetración y la redefinición. Estas involucran una mayor dificultad en los procesos analíticos y sintéticos, los cuales los estudiantes no lograron alcanzar, esto posiblemente a la falta de habilidad natural o adquirida debido a la experiencia.

Respecto a la dimensión del **ambiente**, se observó que el mayor obstáculo es la interacción, sea entre pares o con la docente, en modalidad personal o grupal; esto puede deberse a razones culturales, de crianza o emocionales. Por un lado, existen individuos tímidos, poco comunicativos que prefirieron no tomar la iniciativa en el trabajo colectivo; ello podría significar que temen equivocarse, que tengan desconfianza a los compañeros o a la docente, aspectos muy personales intrínsecos de los individuos. Por otro lado, los bloqueos culturales involucran un mal concepto de la cooperación, eso explicaría la renuencia de la interacción con los compañeros (Simberg, 1992: 131-138).

En la dimensión del **producto**, se presentaron más características obstaculizadoras que facilitadoras. Muchos productos observados por la investigadora no cumplieron los criterios, lo cual puede ser atribuido a procesos mal ejecutados, aspectos del individuo o incluso ambientales.

Aunque las dimensiones emergen del propio individuo, éstas se relacionan, articulan y permiten la comprensión de los aspectos minuciosos del fenómeno del *bricolage*, debido a que esta relación entre dimensiones es ineludible.

Estas son las observaciones y significaciones de la investigadora y de los estudiantes que requieren de evaluación externa para contrastar y comparar el fenómeno. Así se podrán identificar y describir características importantes del producto creativo. Se puede reducir el sesgo propio de una evaluación única, personal y subjetiva con la contribución externa de varios evaluadores.

El *bricolage* bajo evaluación

En este apartado se muestran los resultados de la aplicación de la rúbrica a cuatro productos realizados por los individuos a lo largo del taller; ésta evaluación bajo el cuidado de cinco diseñadores docentes. Para las evaluaciones finales se obtuvo el promedio por categoría evaluada y se realizaron gráficas comparativas entre el desempeño de los cuatro individuos. Para conocer el desempeño individual, se puede consultar las gráficas del Anexo IV.

Originalidad. Se refiere a los parámetros de características frecuentes o de imitación.

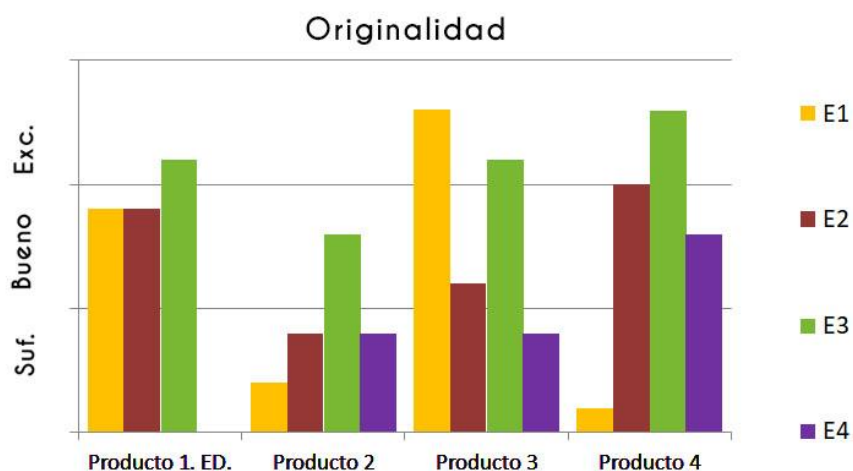
Producto 1. Ejercicio diagnóstico. Este producto fue elaborado antes del taller. Tanto el E1 como el E2 se encuentran en el nivel de producto “bueno”, el E3 se encuentra en el nivel de “excelencia”, siendo el que alcanzó la máxima en este ejercicio. El sujeto de E4, no realizó este ejercicio.

Producto 2. Todos descendieron de nivel en este ejercicio en el que ya se involucró teóricamente al diseño con el empleo de materiales. El sujeto de E3 alcanzó la mínima colocándose como único en el nivel “bueno”, mientras que E1, E2 y E4 fueron evaluados en el nivel “suficiente”. El estudiante E1 obtuvo el mínimo puntaje en este producto.

Producto 3. Los estudiantes E1, E2 y E3 tuvieron una mejoría, pues avanzaron de nivel, el E1 marca la máxima de este ejercicio, al avanzar 2 niveles, hasta alcanzar el “excelente”. El E4 permanece en el mismo promedio, ya que no decae ni asciende con respecto al producto anterior.

Producto 4. En este producto tienen mejoría 3 sujetos: E2, E3 y E4, pues alcanzaron su máxima en su desempeño individual y a nivel grupal, quedando como la máxima al E3. El estudiante E1 marco la mínima de todos sus productos y de todos los individuos en este producto.

Gráfica 1. Promedios de los evaluadores en la característica de producto: originalidad



Fuente: Elaboración propia a partir de los promedios de las evaluaciones de producto, realizados en octubre de 2018.

Los sujetos evaluados en el ejercicio previo al taller mostraron más originalidad que en el principio del mismo, esto puede deberse a que la naturaleza del primer ejercicio es desestructurada, es decir, que fue abierta, más libre y lúdica, y el diseño formal se incorporó hasta el segundo producto, lo cual podría explicar que haya un descenso al aplicar aspectos teóricos al *bricolage*.

Como hallazgo de esta característica, se puede observar que tres de los cuatro sujetos tuvieron una permanencia y mejoría durante el taller en el transcurso del tiempo. Aunque sus máximas personales se alcanzaron al finalizar el taller (excepto de un sujeto, E1), podemos observar que desde la perspectiva de los evaluadores hubo una mejoría en el último producto de tres estudiantes.

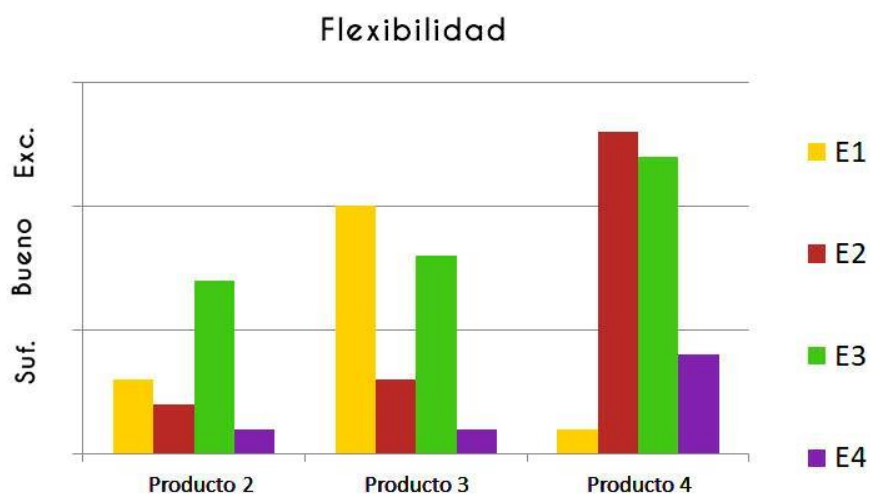
Flexibilidad. Se evaluaron las modificaciones o adaptaciones de los materiales empleados en el producto para que desempeñaran funciones distintas de las originales, es decir, las acciones que se ejercieron en los materiales para modificar su aspecto original. Por ejemplo: doblar, cortar, pintar, etcétera.

Producto 2. Todos los sujetos se encuentran en un nivel suficiente, excepto E3 que está en el nivel de buen producto.

Producto 3. Tanto el E2 como el E4 permanecen en el nivel de suficiente, siendo que el sujeto de E4 conservó su promedio de manera idéntica, según la evaluación, pero en el caso del E2, aumentó ligeramente. El E3 y el E1 fueron evaluados en el nivel de “bueno”, pero sobresale el E1 como valor máximo.

Producto 4. Tanto el E2, E3 y E4 obtienen en este producto la máxima de sus resultados en cuanto a flexibilidad. Aunque el E4 permaneció en el nivel “suficiente”, es destacable que tanto el E3 como el E2 avanzaron de nivel, en cuyo caso el E2 subió dos niveles, alcanzando el “excelente”. Sin embargo, como caso atípico, el E1 decayó, denotando el nivel más bajo de su desempeño.

Gráfica 2. Promedios de los evaluadores en la característica de producto: flexibilidad.



Fuente: Elaboración propia con base en los promedios de las evaluaciones de producto, realizados en octubre de 2018.

Como hallazgo de esta característica, se puede observar que tres de los cuatro sujetos tuvieron una permanencia y mejoría con el transcurso del tiempo, de lo cual debe hacerse notar que en el último producto obtuvieron sus máximas; es notable el caso del Estudiante 2 (E2) que tuvo un sobresaliente desempeño al progresar en 2 niveles de un producto a otro.

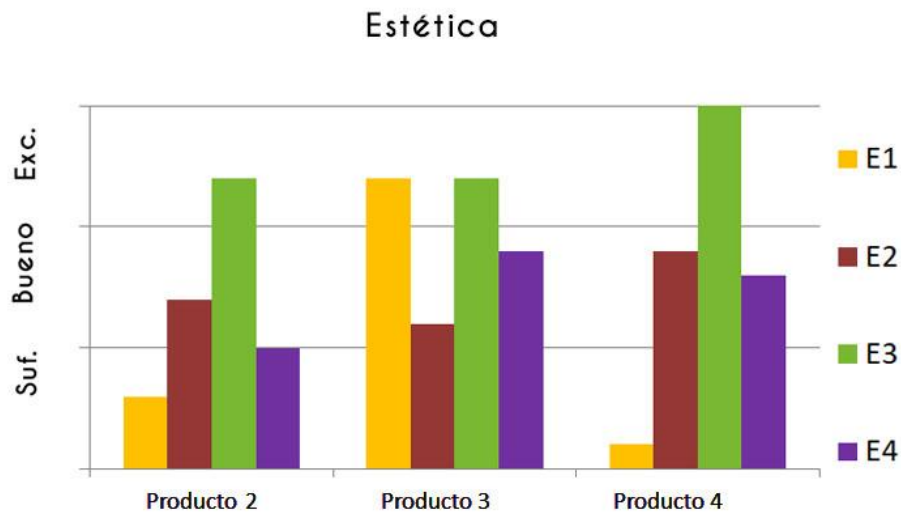
Estética. Se evaluaron porcentajes del producto con respecto a que el producto sea visualmente atractivo.

Producto 2. Únicamente el E3 se posicionó en el nivel de excelencia desde el ejercicio 2. El E2 permaneció en el nivel “bueno”. El E1 y E4 se encontraron en el nivel “suficiente”.

Producto 3. Dos sujetos aumentaron de nivel (E4 un nivel y E1 dos niveles), otro sujeto descendió dentro del mismo nivel (E2), y otro se mantuvo con respecto a su nivel anterior (E3).

Producto 4. El E1 nuevamente muestra la mínima de todos los sujetos y productos. El E4 desciende dentro del mismo nivel. El E2 tiene un ligero ascenso, posicionándose como la segunda mejor evaluación, pero se queda en el mismo nivel.

Gráfica 3. Promedios de los evaluadores en la característica de producto: estética.



Fuente: Elaboración propia con base en los promedios de las evaluaciones de producto, realizados en octubre de 2018.

El estudiante E1, en principio, manejó la mínima de los cuatro sujetos evaluados, y también obtuvo la mínima de todos los productos y sujetos, sin embargo, en el producto intermedio obtuvo la máxima de ese ejercicio a la par del E3. El alumno E4 mostró inconstancia al aumentar del producto 2 al 3 y tener un descenso decimal en el producto 4. El estudiante E2 tuvo un descenso en el producto 3, pero un aumento dentro del mismo nivel en el 4, donde consiguió su máxima personal. El individuo de E3 siempre mantuvo las máximas en todos los ejercicios, mostró un ascenso en el último ejercicio, aunque dentro del nivel de excelencia.

Respecto a esta característica evaluada, el grupo, en general, mostró una ambigüedad en la comprensión del término “estética”, pues lo relacionaron con lo bello y agradable, relegando el hecho de que la expresividad y sentimientos que provoca un producto, aunque no sea bello, ya es parte de la experiencia estética. Se trabajó un poco este concepto para proporcionarles apertura en sus juicios de apreciación.

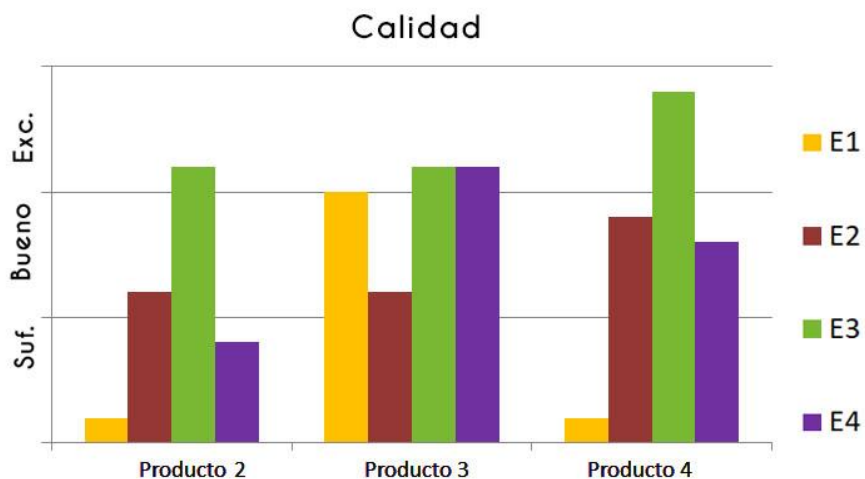
Calidad. Esta característica considera la organización, limpieza y cuidado de los detalles finos.

Producto 2. Ejercicio diagnóstico. Existe una dispersión de los sujetos en los diferentes niveles; como constante de las demás características evaluadas, el E1 obtiene la mínima y el E3 la máxima.

Producto 3. Dos sujetos aumentan, incluso hasta dos niveles (como en el caso de E4), los otros permanecen en el mismo promedio, uno de ellos (E2), aunque no aumentó, se posiciona en este ejercicio con la mínima entre sujetos.

Producto 4. Se muestran dos ascensos (E2 y E3) y dos descensos en la evaluaciones (E1 y E4).

Gráfica 4. Promedios de los evaluadores en la característica de producto: calidad.



Fuente: Elaboración propia con base en los promedios de las evaluaciones de producto, realizados en octubre de 2018.

Como hallazgo de esta característica se puede observar que los dos sujetos (E2 y E3) que permanecieron en el mismo promedio del producto 2 al producto 3, progresaron en el ejercicio 4 de forma paralela, pues muestran el mismo patrón, pero en diferentes niveles. En cambio los sujetos que aumentaron su evaluación en el producto 3 descendieron en el ejercicio 4.

La evaluación de los productos

Existen diversos factores que afectan la evaluación de productos, tales como las instrucciones, es decir, si fueron recibidas de igual manera por todos los sujetos; el tiempo que dedicaron para desarrollar la idea; el tiempo de producción; la motivación de la entrega y otros factores diferenciales. Así mismo, los evaluadores, aunque todos son diseñadores expertos y docentes, también poseen características subjetivas de análisis, y ellos se concentrarán en ciertos aspectos del producto creativo que posiblemente otros no, según su experiencia o formación. Aunque son diseñadores expertos, se les tuvo que dar una breve explicación de las características creativas a evaluar. Presumiblemente habría alguna diferencia si alguien experto en creatividad evaluara, aunque no fuera experto en el campo del diseño, pero esto posiblemente se pueda contemplar para un futuro análisis.

Lo que resulta en un punto importante de reflexión es que existe una variabilidad de la originalidad, ya que la naturaleza del primer ejercicio fue más exploratoria sin involucrar al Diseño como disciplina formal en el ejercicio; en los productos posteriores en los que se involucró a la disciplina, se presentó un descenso en todos los individuos; los motivos de este descenso son un aspecto en el cual se recomienda ahondar para futuras investigaciones.

Es notable que la evaluación de los productos no pudo ser tan categórica debido a que cada producto contaba con sus características y objetivos propios, difíciles de comparar también por el aspecto de diseño y complejidad, diferente de cada uno.

No es evidente alguna característica donde el grupo de alumnos haya producido con niveles óptimos de excelencia, o donde al menos en algún producto haya sido cada alumno calificado con el nivel máximo.

La flexibilidad fue la característica creativa que no alcanzó niveles de excelencia, pues siete de doce productos permanecieron en un nivel de suficiencia, en tanto que únicamente tres productos lo hicieron en un nivel de buena flexibilidad y dos productos en un nivel de excelente. De esto se puede deducir que es una de las características más escasas en los alumnos. Sin embargo, hubo aumentos en tres individuos, y se puede afirmar que, independientemente del tipo de ejercicio esta característica refleja una mejoría en el nivel de manipulación, lo cual demuestra que nuestros individuos, en su mayoría tuvieron un progreso a lo largo del taller. El caso atípico fue el estudiante E1, que obtuvo su mínima de flexibilidad en el último ejercicio, donde los demás alcanzaron su máximo personal.

En la evaluación de la calidad de productos, se mostró mayor variabilidad individual, pues no hubo constancia o aumento persistente en todos los sujetos, por lo que es una característica que debería trabajarse para ser mejorada en los productos estudiantiles. Esto puede ser resultado de que los estudiantes revelaron, desde un principio, tuvieron comentarios y perspectivas negativas con respecto a que los materiales utilizados en el taller, pues no les parecían agradables o útiles para proyectos de Diseño; también es evidente que fue escaso el tiempo que dedicaron a los productos, por lo que los detalles finos no fueron bien cuidados (para conocer la evaluación de todas las características por individuo y producto vea el apartado Evaluación de productos, en el Anexo IV).

Perspectivas estudiantiles al cierre del taller

Como parte del cierre de actividades del taller, se envió en formato digital un cuestionario tipo *Likert*, a los sujetos focalizados para conocer su perspectiva sobre algunas características creativas después de su experiencia en el taller.

Únicamente tres de los cuatro sujetos, contestaron el cuestionario, pues a pesar de dar seguimiento al cuarto sujeto, no se obtuvo respuesta alguna.

En cuanto a su actividad *lúdica* con los materiales, ésta representó para dos alumnos un aumento, mientras que para otro incrementó poco desde su perspectiva. Esta situación de la perspectiva estudiantil de mejora en la actividad lúdica es interesante, ya que fue un obstáculo constante y general observado en el grupo y en los sujetos de estudio, la perspectiva los estudiantes de no haber mejorado mucho está relacionada con lo observado tanto por la investigadora como por los evaluadores.

Estos fueron los campos en que aumentaron, según su perspectiva como estudiantes: 1) *Adaptar* los materiales a lo solicitado; 2) Cambiar el uso cotidiano de los materiales (*redefinición*); 3) *Sensibilizarse* a las particularidades de los materiales. Todas estas características presentaron un mismo patrón: aumentaron desde su perspectiva, pero dos alumnos expresaron haber mejorado mucho, y el otro mejorado un poco.

Con respecto a la *fluidez*, es decir, su capacidad para generar opciones variadas para resolver un problema, los tres estudiantes consideraron que generaron poca producción. Esto explicaría por qué en muchos casos, sus producciones no eran originales, pues al no generar opciones que evolucionaran, difícilmente pueden tener resultados únicos. Esto está relacionado también con la actividad lúdica, pues no diversificaron ideas con los materiales.

Una pregunta fundamental de esta investigación, es si los alumnos consideraban que a más materiales mayor creatividad. Dos de nuestros sujetos habían contestado que sí en el primer cuestionario, argumentando que ante mayor cantidad no se tiene un límite y uno puede ser más creativo y funcional. Sin embargo, después del taller, estos mismos alumnos cambiaron su perspectiva al experimentar que en realidad no es necesaria gran cantidad, ni variedad de materiales:

“No es necesario tener muchos materiales para crear algo”

Sujeto de E4

“Sólo es necesaria la mente para idear soluciones, aun así teniendo un sólo material”

Sujeto de E3

Estos comentarios dan indicios sobre los efectos positivos que el taller tuvo en su perspectiva sobre el proceso del *bricolage*.

Sin duda, aún es necesario ampliar la información al hacer extensivo este cuestionario a todos los alumnos que participaron en el taller; así se puede conocer y comparar la cantidad de alumnos con perspectiva negativa hacia el uso de materiales, antes del taller, por una actitud positiva en el uso de estos, después del taller, y el panorama sobre los beneficios del empleo del *bricolage* en grupos de estudiantes se amplía; además, se puede saber específicamente si hubo alguna actividad que los motivara a cambiar de opinión.

Con respecto al aprendizaje experiencial, consideraron que las actividades aplicadas a un problema de diseño fueron las que les ayudaron más a involucrarse mejor con los materiales, es decir las actividades de cierre que estaban dirigidas hacia la **experiencia concreta** del *bricolage*. Al mismo tiempo, la propia experimentación contribuyó, en segundo lugar, a involucrarse mejor con los materiales. Consideran que las actividades de reflexión les ayudaron poco o nada, al igual que las actividades de observación. Habría que reconsiderar las actividades programadas para lograr alcanzar los objetivos de aprendizaje en futuras aplicaciones.

Sinopsis del análisis

A manera de resumen, se puede aseverar que el análisis de las dimensiones creativas permite observar la articulación entre el individuo, sus operaciones, el ambiente y el producto con ayuda de las herramientas empleadas que permitieron la recolección de los datos desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, hay vínculos reflejados en lo que expresaron los estudiantes en el cuestionario previo, y algunas problemáticas, que ellos mismos identificaron, se visualizaron durante el

taller. Por otro lado, lo que para ellos representaban algunos facilitadores, no evidenciaron un sobresaliente desempeño.

Durante el transcurso del taller, se observó que los **individuos** que tuvieron una notable mejoría, son los estudiantes con una actitud inconforme, pues eso los motiva a experimentar y progresar, aunque no tengan habilidades sobresalientes o experiencia previa en el diseño o con el manejo de los materiales. En caso contrario, los que parecían tener habilidades o experiencia para el desarrollo de productos creativos, pero manifestaron una actitud conforme, no mejoraron ni desde la perspectiva de la docente, ni desde la de los evaluadores.

En el caso de las **operaciones** de los estudiantes, éstas reflejaron deficiencias constantes en el grupo en general, y de forma particular en los sujetos focalizados. Algunas características contempladas en el estudio no se observaron de forma clara o desarrollada, sólo algunos indicios; esto posiblemente debido a que requerían un mayor nivel de análisis y síntesis por parte de los estudiantes, operaciones en las que tuvieron dificultades.

El **ambiente** fue la dimensión con mayor intervención en el proceso del *bricolage*, pues provocó cambios en las actitudes de los individuos, sus operaciones, y por lo tanto, en sus productos. Se observó, desde un principio, que los estudiantes están al tanto de la aprobación social, también el trabajo en equipo trae obstáculos en la comunicación y en las operaciones para el desarrollo del producto. También, el mismo espacio es un factor que influye notablemente en el desarrollo del *bricolage*, pues algunos estudiantes prefieren trabajar en espacios personales en vez del salón de clases; este aspecto podría analizarse más ampliamente, dado que los recursos del *bricolage* proceden del ambiente cotidiano, y es la dimensión que más influencia podría tener en el desarrollo creativo.

Es importante resaltar que, en la dimensión del **producto**, existe concordancia entre las evaluaciones externas y las observaciones recogidas durante el trabajo de campo en el taller de *bricolage*. Concuerdan ciertas

deficiencias en algunas operaciones y productos, como la baja flexibilidad, la lúdica o la estética. Así mismo, algunos facilitadores, también, fueron apreciados por los evaluadores, como la calidad de algunos productos de los estudiantes.

Al integrar los resultados del cuestionario final, se ponen de manifiesto las perspectivas al cierre del taller. Los estudiantes focalizados expresaron haber mejorado, aunque fuera de manera escasa en algunas características. En relación con las observaciones recogidas durante el trabajo de campo y los resultados de los evaluadores, existen ciertas semejanzas analizadas en el grupo de sujetos focalizados y de modo particular en cada individuo, lo que aporta concordancia entre las diferentes perspectivas (alumnos, investigadora y evaluadores).

Este análisis es una aproximación al papel que desempeña el *bricolage* en el Diseño: un proceso que se origina cuando el individuo observa y analiza el ambiente, y que se desarrolla con la lúdica para crear un producto heteróclito.

IV. Reflexiones finales

El *bricolage*, es un proceso que se lleva a cabo de manera inconsciente en muchas facetas cotidianas, pues efectuamos soluciones con lo que disponemos. Sin embargo, el trasladarlo al campo del Diseño de manera consciente refleja ciertas características creativas en los alumnos. El objetivo de esta investigación fue conocer ¿qué características creativas que se presentan en el diseño con *bricolage*?, y de manera particular ¿qué facilitadores y obstáculos creativos manifiestan los alumnos de diseño ante el empleo del *bricolage*?

Por un lado, se observó un marcado contraste entre los **individuos** con actitudes de inconformismo contra los conformistas, pues durante el transcurso del taller, marcó el rumbo de la mejora de sus productos; con los resultados del análisis, se identificó que los estudiantes que desarrollaron mayor flexibilidad tuvieron una actitud inconforme, autocrítica, que los motivaba a seguir intentando y producir variedad de opciones. Por otro lado, se presentó un obstáculo general, que afectaba no sólo a los individuos, sino la dinámica entre ellos y con la docente, y que por lo tanto, se reflejaba en sus productos: la deficiente comunicación, ante la que cabría incluir dinámicas en el salón de clases para reducir este fenómeno.

En cuanto a las **operaciones**, se observó que un problema constante es la lúdica relacionada con la fluidez, y que se reflejaba en la originalidad. Por lo tanto, se desprende de allí que los obstáculos operacionales del *bricolage* están relacionados con un bajo nivel en el juego, y es posible que los alumnos no tengan la costumbre de hacer ejercicios exploratorios de juego antes de realizar actividades de Diseño; esto explicaría por qué, las actividades que involucraban la lúdica fueron difíciles para ellos. Como un facilitador de las operaciones, se encontró que los niveles de flexibilidad mejoraron en la mayoría de los casos a través del tiempo, y según sus perspectivas expresadas en el último cuestionario, el taller contribuyó a ello.

También hubo operaciones obstaculizadoras que tuvieron su permanencia temporal, es decir, operaciones que a los alumnos repetían; así mismo, no hubo registro de alguna operación facilitadora que fuera constante durante el taller. Este es un punto interesante en el cual resulta necesario indagar para futuras líneas de investigación, que posiblemente esté relacionado con el enfrentamiento de la costumbre o tradición que han adquirido con la experiencia para realizar sus operaciones, pero que al involucrar al diseño con el *bricolage* de manera objetiva, les ocasiona obstáculos operacionales creativos.

Las características **ambientales** que se observaron, reflejaron facilitadores como el trabajo por parejas, el cual permite la aportación de puntos de vista. Sin embargo, fueron observados más obstáculos ambientales, como la falta de integración en equipos más grandes, la deficiente comunicación o la fijación por cercanía. Convendría mejorar las características ambientales que propicien la originalidad por medio de dinámicas colaborativas con un estímulo adecuado.

De los **productos** observados durante la investigación, por parte de la investigadora y de los evaluadores externos, se concluyó de acuerdo con el análisis, que el mayor obstáculo al concretar un objeto de *bricolage* fue la flexibilidad, ya que a los alumnos se les dificultó modificar los materiales, aplicarles alguna acción adicional de la que, de manera natural, pudieran tener; en muchos casos se observó que sólo acomodaban el material. Habría que indagar sobre los motivos que los llevaron a ejercer acciones simples en los materiales. A pesar de ello, se encontró que en la mayoría de los casos hubo constancias y aumentos en la evaluación de los productos. Por ello, podría también considerarse, a futuro, la autoevaluación de los alumnos con la utilización de la rúbrica, lo cual podría crear consciencia de su progreso y de los parámetros que se esperan.

Un hallazgo importante se refleja en las **categorías ambivalentes** que presentaron los alumnos, que en algún momento operaban como características facilitadoras en el proceso creativo, mientras que en otros momentos podían ser un obstáculo, como pudiera ser el perfeccionismo, la paciencia, la comunicación personalizada, entre otros.

Algunas características ambivalentes fueron observadas en la dimensión creativa del ambiente, ya que en algunos momentos estas características observadas en los estudiantes durante el proceso de *bricolage* pueden beneficiarles, pero en otro momento perjudicarles, tal como el involucrarse demasiado con su compañero, el solicitar la aprobación docente para continuar o no estar satisfechos con el trabajo en el salón de clases y mejorarlo en casa. Resultaría enriquecedor indagar en los motivos que influyen para que los alumnos actúen de esa manera, y colocar otras situaciones o actividades que eviten la flexibilidad de entregas, que se dio en este taller, para observar cómo se desenvuelven los individuos ante un ambiente diferente.

Los diversos instrumentos elaborados permitieron dilucidar el fenómeno desde diversos puntos de vista. Así mismo, la triangulación de la información nos permitió observar particularidades creativas importantes en los individuos, sus operaciones, el ambiente y sus productos, y cómo estas características se articulan entre sí. Al entender las particularidades de cada dimensión es posible dar una orientación adecuada para superar obstáculos y seguir fortaleciendo los aciertos de los estudiantes.

Dentro de los aportes de esta investigación se consideran los instrumentos que se elaboraron para la recopilación de información en el trabajo de campo, ya que permiten un acercamiento al desarrollo y evaluación del fenómeno del *bricolage* en el Diseño: el cuestionario previo al taller, el diseño del taller, la rúbrica de evaluación del *bricolage* y el cuestionario posterior al taller. En lo que respecta a los cuestionarios, éstos aportan las representaciones personales de los alumnos, parte de su pasado, dificultades y aciertos, que les facilitan hacer un proceso analítico del proceso creativo que han realizado, que sin duda aportaron datos esenciales a la investigación.

La contribución central para acercarnos al fenómeno del *bricolage* fue el diseño del taller que toma como eje a los materiales en la construcción de un producto de Diseño; de esta manera, la experiencia creativa rompe con la práctica de considerar, en últimas instancias, a los materiales, un proceso que para los

estudiantes resultó disruptivo pero que al mismo tiempo les permitió una apertura para dar solución a los problemas.

Otra contribución de esta investigación es la rúbrica, que proporciona un esquema inicial de parámetros considerables de un producto creativo con *bricolage*. Una ventaja de las rúbricas es que permiten, a los docentes y estudiantes, conocer e identificar los niveles esperados de aprendizaje y facilitan la observación del progreso en ciertas características creativas. Este ejercicio constituyó un buen indicio para la construcción de un instrumento de evaluación de productos de Diseño con *bricolage*.

Es comprensible que todos los instrumentos requieren ser mejorados para conocer con mayor detalle ciertos aspectos que pudieran aportar información más específica sobre alguna característica, también afinar los instrumentos evitarán ambigüedades en los resultados.

Dentro de los límites del estudio, se encontró que la población estudiada pudo haber sido más extensa; debido a la accesibilidad limitada que se tiene a esta población específica de educación superior, fue con la cual se trabajó; posiblemente, en el futuro pueda ampliarse la población para contrastar diferentes grupos y extender la información. Otra problemática fue el acceso a ciertos datos, como en el caso de las redes sociales, pues en ocasiones la información podía no recibirse en tiempo y forma, debido a dificultades con los dispositivos o que los alumnos ignoren los avisos de manera intencional; esto produjo vacíos en la información que pudieron evitarse con otros medios empleados. En el caso del proceso de aprendizaje, podrían aplicarse otras teorías que permitan diversificar la perspectiva del desarrollo del *bricolage*. Sin duda, estas limitaciones permiten la búsqueda de soluciones que acrecienten, profundicen y aporten más evidencia en una investigación futura.

Este estudio explora un campo de conocimiento para observar los efectos del *bricolage* en el proceso creativo. Para ello, se requiere hacer una tipología del *bricolage* (ya que hasta el momento no existe), caracterizando las actividades

estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas del taller, esto a partir de los tipos de materiales, niveles de manipulación, características creativas de la operación, productos esperados, comparación de los productos, etcétera.

Una línea de investigación futura para observar los efectos del *bricolage* en los estudiantes, es un estudio temporal extenso que permitirá obtener datos sobre los antecedentes de los estudiantes, es decir, las habilidades y experiencia previa que permita esclarecer operaciones, actitudes y resultados dentro del taller, así como sus vínculos previos con el material en el pasado, lo que podría aportar información sobre las operaciones de análisis, síntesis y, posiblemente, redefinición. Un análisis de los efectos a largo plazo del taller, en los estudiantes, incluiría conocer de las maneras en que siguen practicando el *bricolage* en sus proyectos de Diseño, como las aplicaciones que pudieran darle al *bricolage* en el Tronco Básico profesional de cada licenciatura impartida en CyAD.

La novedad de esta investigación radica en la implementación de instrumentos que dan un acercamiento al proceso creativo con base en el *bricolage*. Si estos son refinados sin duda podrán aplicarse con flexibilidad en otros contextos. Este es un punto trascendental, ya que se debe de adaptar a los parámetros del grupo al que se apliquen tanto el taller como la rúbrica, teniendo en cuenta las características socioculturales, en caso de que se quisiera hacer una aplicación en otros contextos.

Quedan algunas cuestiones importantes que considerar a futuro: ¿cuáles serán los resultados si se aplican estos métodos en otras instituciones de educación superior del Diseño?, ¿qué sucederá si estos instrumentos son implementados en áreas ajenas al diseño?, y si fueran empleadas en otros niveles escolares, como en el año terminal de las diferentes licenciaturas de diseño, ¿qué resultados se obtendrían?

Estos cuestionamientos podrían ser indicios de lo que podría ser la construcción de un modelo flexible para incentivar la creatividad a partir de limitaciones, y con la posibilidad de ser considerado dentro del currículo educativo.

Bibliografía

- ACHA, J., 2011, *Introducción a la creatividad artística*, Trillas, México.
- ALEINIKOVEN, A., 1999, "Humane Creativity" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 837-844, Academic Press, Estados Unidos.
- AMABILE, T., 2005, "Cómo matar la creatividad" en *Creatividad e innovación*, Harvard Business Review–Ediciones Deusto, España.
- AYALA, C., Quijano, A., y Ruge, C., 2011, "Los materiales como medio para estimular procesos de creación", *DEARQ -Revista de Arquitectura*, 8: 44–53.
- BARSADE, S. y Andrew Knight, 2015, "Group Affect", *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2:1, p. 21-46.
- BRUTON, D., 2010, "Learning creativity and design for innovation", *International Journal of Technology and Design Education*, p. 321-333.
- CARSON D., 1999, "Counseling" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 395-402, Academic Press, San Diego.
- CHEN, K., y Ling, T., 2010, "Creativity-provoking design education based on Jungian Psychoanalysis Theory. Procedia", *Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4555 4560.
- CHOULIER, D., 2010, "Towards a New Theory for Design activity Reasoning", en T. Taura y Y.Nagai, *Design Creativity*, 79-86, Springer-Verlag, Inglaterra.
- COHEN, L. y Don Ambrose, 1999, "Adaptation and Creativity" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 9-22, Academic Press, Estados Unidos.
- COLMENARES, A. y Piñero, L., 2008, "La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas", *Laurus*, vol. 14, núm. 27, mayo-agosto, 96-114 Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.
- COMELLA, T., [1971] 1992, "Aplicaciones de la creatividad al planeamiento administrativo", en *Estrategias para la creatividad*, Editorial Paidós, Argentina.

- CORREA, I., 2019, "Perspectivas sobre la creatividad y el uso de materiales de estudiantes del TD de CyAD", en *Investigación y diseño*, volumen 5-2020, UAM-X, México. (En prensa).
- CRILLY, Nathan, 2015, "Fixation and creativity in concept development: The attitudes and practices of expert designers", *Design Studies*, Volume 38, 54-91.
- CROPLEY, 1999, "Education" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity*, 629-642, Academic Press, Estados Unidos.
- ÇUBUKCU, Ebru y Şebnem Gökçen Dünder, 2007, "Can creativity be taught? An empirical study on benefits of visual analogy in basic design education", 4, 67–8020017, *AJZ ITU Journal of the Faculty of Architecture*, Turquía.
- DANSKY, J., 1999, "Play", en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. II: 393-408, Academic Press, Estados Unidos.
- DAVIS, G., [1971] 1992, "La creatividad en la adolescencia" en *Estrategias para la creatividad*, Editorial Paidós, Argentina.
- DAVIS, G., 1999, "Barriers to Creativity and Creative Attitudes", en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 165-174, Academic Press, Estados Unidos.
- DE BONO, E., [1970] 2009, *El pensamiento lateral*. Editorial Paidós, España.
- DiGIACOMO, D., y Gutiérrez, K., 2014, "Learning and becoming in an after school program: The relationship as a tool for equity within the practices of making and tinkering", Vol. 2, p. 729-736, CO: *International Society of the Learning Sciences*, Estados Unidos.
- DODDS, R. y Steven Smith, 1999, "Fixation", en M. Runco y S.Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 725-728, Academic Press, Estados Unidos.
- DORST, K. y Nigel Cross, 2001, "Creativity in the design process: co-evolution of problema-solution", *Design Studies*, 22(5), p. 425-437.

- DUARTE, E. y Díaz, M. y Osés, R., 2012, "Solución creativa de problemas en la educación superior: significado y creencias", *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 17(2), pp.243-261.
- FIELDS, Ziska y Christo A. Bisschoff, 2013, "A Theoretical Model to Measure Creativity at a University", *Journal of Social Sciences* Vol. 34 , Iss. 1, 2013.
- GARDNER, Howard, [1982] 1997, *Arte, Mente y Cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*, Paidós, Argentina.
- GARDNER, Howard, [1993] 2011, *Mentes creativas*, Paidós y Espasa, libro electrónico (epub), España.
- GOETZ, J.p., y LeCompte M.D. (1984). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*, Morata, Madrid.
- GOLDSCHMIDT, G., 1999, "Design" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 526-535, Academic Press, Estados Unidos.
- GOLDSCHMIDT, G., 2010, "Not from Scratch: The DMS Model of Design Creativity", en T. Taura y Y.Nagai, *Design Creativity*, 63-70, Springer-Verlag, Inglaterra.
- GORGUL, E. y Gorgul, E, 2012, "Teaching creativity: Developing experimental design studio curricula for Pre-College and Graduate Level students in China", *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 51, 714-720.
- GUO, J. y Sarah Woulfin, 2016, "Twenty-First Century Creativity: An Investigation of How the Partnership for 21st Century Instructional Framework Reflects the Principles of Creativity", *Roepers Review*, 38:3, 153-161.
- HALLMAN, R., [1971] 1992, "Técnicas de enseñanza creativa" en Davis y Scott (comps.), *Estrategias para la creatividad*, Editorial Paidós, Argentina.
- HARRINGTON, D., 1999, "Conditions and Settings/Environment" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 323-345, Academic Press, Estados Unidos.
- HELSON, R., 1999, "Personality" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. II: 395-402, Academic Press, San Diego.

- HOKANSON, Brad, 2007, "Measure creativity: two studies", *SAGE Journals, Industry and Higher education*, Volume: 21 issue: 5, Universidad de Minnesota, Estados Unidos.
- HUNTER, S. T., Bedell, K. E., y Mumford, M. D., 2007, "Climate for creativity: A quantitative review", *Creativity Research Journal*, 19, 69-90.
- KEITH, D., 2012, "Quantifying creativity: can measures span the spectrum?", en *Dialogues Clin Neurosci*, Mar; 14(1): 100–104.
- KOLB, A. Y. y Kolb, D. A., 2009, "The learning way: Meta-cognitive aspects of experiential learning", *Simulation and Gaming: An Interdisciplinary Journal*,. 40(3): 297-327.
- KOZBELT, A., Beghetto, R. A., y Runco, M., 2010, "Theories of creativity", en *The Cambridge handbook of creativity*, 20 – 47, Cambridge University Press, Reino Unido.
- LEE, M. y Howard E. Gruber, 1999, "Creativity in the Moral Domain" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 427-432, Academic Press, Estados Unidos.
- LEVI-STRAUSS, Claude, [1962] 2003, *El pensamiento salvaje*, Fondo de Cultura Económica, México Distrito Federal, México.
- LIPOVETSKY, Gilles, [2006] 2007, *La felicidad paradójica: ensayos sobre la sociedad de hiperconsumo*, Anagrama, España.
- LOURIDAS, Panagiotis, 1999, "Design as Bricolage: Anthropology Meets, Design Thinking". *Design Studies*, 20. 6, Reino Unido.
- LOWENFELD, V., [1947] 1980, *Desarrollo de la capacidad creadora*, Kapelusz, Argentina.
- MADER, A. y Edwin Dertien, 2016, "Tinkering As Method In Academic Teaching", *International Conference On Engineering And Product Design Education*, 8 y 9 de septiembre, Aalborg University, Dinamarca.
- MADJAR, N., Oldham, G. R., y Pratt, M. G., 2002, "There's noplacelike home? The contributions of work and nonwork creativity support to employees' creative performance", *Academy of Management Journal*, 45: 757–767.

- MCFURRY, F., y H. Hamblen, [1971] 1992, "La lucha contra el clima creativo", en *Estrategias para la creatividad*, 146-155, Editorial Paidós, Argentina.
- MICHALKO, M., 2006, *Tinker Toys*, Ten speed press, Estados Unidos.
- O'QUIN, K. y Peter Derks, 1999, "Humor" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 427-432, Academic Press, Estados Unidos.
- PARISI, S., Valentina Rognoli y Marieke Sonneveld, 2017, "Material Tinkering. An inspirational approach for experiential learning and envisioning in product design education", *The Design Journal*, Taylor & Francis Group, 20:sup1, Reino Unido.
- PICK, S. y López, M., 1979, *Cómo investigar en Ciencias Sociales*, Trillas, México.
- PIIRTO, J., 2011, *Creativity for 21st century skills: How to embed creativity into the curriculum*, Sense Publishers, Países bajos.
- PUCCIO, G., 1999, "Teams" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity*, vol. II: 639-649, Academic Press, Estados Unidos.
- REPUCCI, I., [1971] 1992, "Investigaciones sobre la creatividad" en Davis y Scott (comps.), *Estrategias para la creatividad*, Editorial Paidós, Argentina.
- RESNICK, M. y Rosenbaum, E., 2013, "Designing for tinkerability", en *Design. Make. Play: Growing the next generation*, STEM innovators, p 163–181, Estados Unidos.
- RHODES, M., 1961, "An Analysis of Creativity", *Phi Delta Kappa International*, Vol. 42, No. 7, 305-310.
- RICARD, A., 2000, *La aventura creativa, las raíces del diseño*, Editorial Ariel, Barcelona, España.
- RICHARDS, R., 1999, "Four Ps of Creativity" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 733-742, Academic Press, Estados Unidos.
- RIPPLE, R., 1999, "Teaching Creativity" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. II: 629-638, Academic Press, Estados Unidos.
- RODRÍGUEZ, M., [1989] 1990, *Manual de creatividad: los procesos psíquicos y el desarrollo*, Trillas, México.

- RUNCO, M., 1999, "Time" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. II: 659-663, Academic Press, Estados Unidos.
- SÁEZ, H., 2008, *Cómo investigar y escribir en ciencias sociales*, UAM Xochimilco, México.
- SHELDON, M., 1999, "Conformity" en M. Runco y S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity*, vol. I: 341-346, Academic Press, Estados Unidos.
- SIMBERG, A, [1971] 1992, "Los obstáculos a la creatividad", en *Estrategias para la creatividad*, Editorial Paidós, Argentina.
- TORRANCE, P., [1963] 1977, *Educación y potencial creativo*, Morova, Madrid.
- VERVALÍN, C., [1971] 1992, "¿Qué es la creatividad?", en *Estrategias para la creatividad*, Editorial Paidós, Argentina.
- VILLAMIZAR, G., 2012, "La creatividad desde la perspectiva de estudiantes universitarios", *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), pp.212-237.
- WARNER, S. A., Myers K. L., 2010, "The Creative Classroom: The Role of Space and Place Toward Facilitating Creativity", *The Technology Teacher*, V:69, No: 4.[28-34].
- WEST y Rickards, 1999, "Innovation" en *Encyclopedia of creativity*, p. 45-55, Academic Press, Estados Unidos.

Anexos

Contenido

Anexo I	68
Cuestionario previo al taller	
Anexo II	75
Taller de <i>bricolage</i>	
Anexo III.....	87
Registro fotográfico de productos de los estudiantes	
Anexo IV.....	92
Rúbrica de <i>bricolage</i>	
Rúbrica para evaluadores	
Evaluación de productos	
Anexo V.....	99

Recolección de datos

Para poder observar de forma empírica los efectos del *bricolage*, se han elaborado algunos instrumentos que permitan explorar este fenómeno en el campo educativo. Con base en las teorías e investigaciones sobre la creatividad y el *bricolage* realizadas en otros campos y universidades se han elaborado 5 instrumentos:

1. **Cuestionario previo al taller.** Diseño y análisis de los sujetos focalizados.
2. **Taller de *bricolage*.** Planificación de actividades y evidencia fotográfica de productos.
3. **Rúbrica de *bricolage* creativo.** Parámetros de evaluación, documento entregado a evaluadores y análisis de resultados.
4. **Cuestionario posterior al taller.** Diseño.

Este grupo de instrumentos serán sometidos a análisis y nos permitirán la triangulación de la información para la obtención de resultados válidos y confiables y por lo tanto de utilidad.

Anexo I. Cuestionario previo al taller

El cuestionario, como instrumento, nos ayudó a recolectar los datos de nuestras dos variables principales: los procesos creativos y el *bricolage*. Para su elaboración, se hizo el cruce de las preguntas y objetivos de investigación con preguntas que puedan revelar algunos indicios sobre las perspectivas, creencias y prácticas de los estudiantes en los procesos creativos y del *bricolage*. Dado que los estudiantes desconocen el término *bricolage*, se optó por utilizar los materiales y recurso asequibles como grupo de análisis.

La estructura del cuestionario consiste en preguntas de identificación, para conocer el referente empírico; preguntas abiertas sobre creatividad y el uso de materiales en sus proyectos de diseño; preguntas cerradas de ordenamiento con alternativas definidas por la investigadora (Imagen 1 y 2).

Posteriormente, se presentan las respuestas de los cuatro estudiantes que han sido focalizados en el análisis de esta investigación y en algunos casos se han categorizado, seleccionado palabras clave o se han interpretado para claridad de la información.

Imagen 2. Parte posterior del cuestionario sobre perspectivas de la creatividad y el uso de materiales aplicado a los estudiantes, se muestran las preguntas con el t3pico referido.

Parte trasera del cuestionario

5. ¿Qu3e tipo de materiales utilizas regularmente para tus proyectos de dise1o?
 (Numera de acuerdo con **0 nunca, 1 poco, 2 siempre**) ¿Por qu3e?

___ nuevos	
___ sobrantes de otros proyectos	
___ de desecho	
___ otros ¿cu3ales? _____	

6. ¿D3nde consigues esos materiales? ¿Porqu3e acudes ah3?

7. ¿Qu3e haces con tus proyectos de dise1o despu3s de la evaluaci3n?

Gracias por tu tiempo :)

**Perspectivas y pr3cticas
sobre la creatividad en
los estudiantes**

**Perspectivas y pr3cticas
sobre el bricolaje en los
estudiantes**

Fuente: Elaboraci3n propia.

Respuestas al cuestionario previo al taller de nuestros sujetos focalizados.

Los sujetos seleccionados pertenecen al grupo del Tronco Divisional de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, de la UAM Xochimilco en el Módulo Interacción Contexto-Diseño. Son sujetos de ambos sexos, de las diferentes licenciaturas impartidas en la división.

Cuadro 1. Datos personales de los sujetos focalizados.

ESTUDIANTES	SEXO	EDAD
E1	Masculino	19
E2	Femenino	20
E3	Masculino	19
E4	Femenino	21

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

Respuestas del cuestionario.

1. ¿Qué es para ti la creatividad?

Cuadro 2. Respuestas de los sujetos a la pregunta 1 del cuestionario previo al taller.

LICENCIATURA	RESPUESTA	PALABRAS O IDEAS CLAVE
E1	La forma en la cual un individuo imagina cosas muy buenas dándolas a conocer y/o plasmándolas.	Imaginar Dar a conocer Producto (plasmarse)
E2	Es una capacidad que nos permite observar cualquier cosa (objeto, paisaje, etc.) e imaginar un sinnúmero de utilidades y propuestas de uso. Habilidad de transformar e innovar.	Capacidad Imaginar Fluidez- Variedad (sin fin) Habilidad Transformar Innovar
E3	La habilidad que posee el ser humano para resolver un problema o circunstancia de manera creativa.	Habilidad Resolución de problemas
E4	La creatividad es una explosión de ideas.	Fluidez- Variedad (explosión)

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

2. ¿Cómo se da la creatividad en tu licenciatura?

Cuadro 3. Respuestas de los sujetos a la pregunta 2 del cuestionario previo al taller y palabras clave de sus respuestas por selección de la investigadora.

LICENCIATURA	RESPUESTA	PALABRAS O IDEAS CLAVE DE LA LICENCIATURA
E1	Por medio de imaginarme lo mejor y ponerlo en práctica en mi zona de desempeño, ya sean mejoras en las zonas que más lo necesitan.	Zona de desempeño- Territorio Mejoras
E2	Al momento de combinar figuras, líneas, polígonos, perspectivas, para darle utilidad a un objeto o paisaje.	Combinaciones Elementos del diseño Utilidad
E3	Al desarrollar una mente innovadora.	-
E4	Es la manera en que se manejan los espacios, las formas y la decoración.	Espacios, formas y decoración

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

3. ¿Consideras que mientras más materiales tengas disponibles puedes ser más creativo?

Cuadro 4. Respuestas de los sujetos a la pregunta 3 del cuestionario previo al taller y la explicación que dieron los estudiantes.

LICENCIATURA	Mayor material mayor creatividad	Explicación
E1	NO	Se necesita de materiales, pero teniendo o no, una persona puede ser lo suficientemente creativa y lo puede hacer con todo lo que tiene a su alcance.
E2	NO	Pienso que la creatividad va más allá de eso; es más como adaptarte a lo que tienes y volverlo tuyo a tu manera.
E3	Sí	Porque se desarrollaría una mente más creativa y funcional
E4	Sí	Ya que no se tiene un límite al trabajar y se pueden idear varias cosas

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

4. Fuera del aula ¿Qué tipo de recursos utilizas para fomentar tu creatividad en los proyectos de diseño? Explica por qué.

Cuadro 5. Respuestas de los sujetos a la pregunta 4 del cuestionario previo al taller sobre los recursos utilizados por los alumnos y su frecuencia de uso 0-nunca, 1-poco y 2-siempre.

LICENCIATURA	Recursos para el fomento creativo	0-nunca 1-poco 2-siempre	Motivos
E1	Libros	1	Son pocas ocasiones en las que me apoyo de un libro ya que ocupo más el internet.
	Internet	2	Es una herramienta que me ha ayudado a fomentar mi creatividad.
	Asesorías	0	Por lo regular no cuento con el apoyo de alguien.
	Otro	-	-
E2	Libros	1	Sirve para apoyarte en la estructura del diseño, desde la escritura hasta las imágenes.
	Internet	2	Sirve para mantenerse conectado con el mundo actual y conocer sus necesidades
	Asesorías	0	No tengo con quien asesorarme
	Otro	2, Música	Me mantienen siempre creativa
E3	Libros	1	Utilizo de vez en cuando libros para fomentar mi creatividad ya que normalmente no tengo acceso a ellos.
	Internet	2	Utilizo en mayor medida esta herramienta de búsqueda, ya que tengo total acceso a ella.
	Asesorías	1	Normalmente en ocasiones utilizo la consulta o asesoría de alguien.
	Otro	-	No utilizo.
E4	Libros	1	Casi no los utilizo para hacer un proyecto de diseño.
	Internet	2	Encuentro imágenes que me pueden ayudar a mejorar mis ideas al diseñar.
	Asesorías	0	Lo encuentro poco favorable, ya que cada persona tiene su propio estilo
	Otro	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

5. ¿Qué tipo de materiales utilizas para tus proyectos de diseño? Explica por qué.

Cuadro 6. Respuestas de los sujetos a la pregunta 5 del cuestionario previo al taller sobre los materiales y su frecuencia de uso 0-nunca, 1-poco y 2-siempre.

LICENCIATURA	Material	Frecuencia	Motivos	Lugares de recurrencia
E1	Nuevos	1	Prefiero utilizar o reutilizar materiales.	Normalmente en mi casa, mi padre me los ofrece.
	Sobrantes	2	Evito gastos, porque los prefiero utilizar, me siento más cómodo.	
	De desecho	1	Evito desperdiciar materiales.	
	Otros	-	-	
E2	Nuevos	1	Tienen un costo, en ocasiones, muy alto.	En internet (recursos digitales), es gratis. En papelerías, tiendas de arte, etc. (recursos manuales), de bajo costo.
	Sobrantes	1	Es importante reciclar y reutilizar	
	De desecho	0	No lo he intentado	
	Otros	-	-	
E3	Nuevos	2	Me gusta trabajar con materiales nuevos.	En casa. Tiendas, donde me sea más fácil obtenerlos.
	Sobrantes	1	Los ocupo cuando en verdad lo necesito o si son indispensables.	
	De desecho	0	No me gusta trabajar mucho con el material de desecho porque en ocasiones están en mal estado.	
	Otros	-	-	
E4	Nuevos	1	Solo cuando requiero algo que me hace falta.	En papelerías grandes ya que tienen una gran variedad de materiales.
	Sobrantes	2	Considero que se pueden lograr grandes cosas con esos mismos materiales.	
	De desecho	0	No lo considero agradable.	
	Otros	-	-	

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

Las preguntas 6 y 7 del cuestionario fueron descartadas de este análisis por la ambigüedad de las respuestas.

Autoevaluación.

Como parte de las actividades del taller, se les pidió que según su perspectiva personal se autoevaluaran del 1 al 10, en creatividad, donde el 10 es el nivel más elevado de creatividad, y que explicaran los motivos por los cuales se consideraban ese nivel.

Cuadro 7. Calificación y motivos de la autoevaluación previa la explicación teórica.

LICENCIATURA	NIVEL	MOTIVOS
E1	7	No me considero tan creativo me hace mucha más falta de creatividad, a veces no me esmero tanto y esa es la razón de mi calificación.
E2	8	Porque aunque siempre tengo ideas no siempre puedo plasmarlas, además sé que podría hacer más. Ojalá nunca alcance el 10, para que así nunca deje de intentarlo.
E3	8	Desde pequeño he presentado dificultades creativas; he tomado cursos de dibujo, pintura etc. He asistido a concursos, estoy familiarizado con técnicas de pintura.
E4	8	Todos me dicen que soy muy creativa, pero en mi opinión a veces las cosas no me quedan como quiero o encuentro dificultades al realizar un proyecto.

Fuente: Elaboración propia a partir de los comentarios de los alumnos a la autoevaluación.

Posteriormente, después de la explicación teórica se les pidió nuevamente autoevaluarse y que añadieran los aspectos les hace falta mejorar.

Cuadro 8. Calificación posterior la explicación teórica de la creatividad y aspectos creativos en que se consideran deficientes.

LICENCIATURA	NIVEL	Aspectos deficientes para mejorar		
E1	7	Falta de creatividad		
E2	4	Fluidez	Velocidad	Todas
E3	8	Análisis	Síntesis	-
E4	8	Fluidez	Redefinición	-

Fuente: Elaboración propia a partir de las repuestas de los alumnos al cuestionario.

Anexo II. Taller de *bricolage*

Se diseñaron actividades de acuerdo con el aprendizaje experiencial, recursos de trabajo tanto para la docente como para los alumnos, actividades a realizar y productos esperados (Cuadros 9 al 18). Para el trabajo en el aula se avisó de antemano los materiales con los que se trabajaría. Se utilizaron materiales asequibles y de fácil transportación para los alumnos, en algunos casos se marcaron los materiales específicos con los cuales trabajar, en otros se dejó a criterio del alumno la selección de los mismos. Los materiales fueron de tres tipos:

1. **Cotidianos.** Materiales u objetos que se utilicen regularmente y se les pueda descontextualizar de su uso tradicional para los objetivos creativos de las actividades.
2. **Naturales.** Materiales, elementos y objetos de origen vegetal, mineral o animal que puedan ser tomados y reincorporados para continuar con su ciclo natural.
3. **De desecho.** Objetos o materiales destinados a la eliminación, catalogados regularmente como basura que puedan ser redimidos para las actividades.

Con estos tres tipos de materiales se obtuvieron dos tipos de productos:

- ***Bricolage* efímero.** El que se trabaja con materiales de poca duración, breve permanencia en ese estado o bien, que regresarán al lugar del cual fueron tomados. La evidencia del uso de estos materiales quedará en productos fotográficos.
- ***Bricolage* permanente.** Se trabajará con materiales que permitan su transformación (cortar, pegar, pintar, etc.) y que al ser parte de un ensamblaje sólido puede conservarse y transportarse.

Cuadro 9. Planificación de la primera sesión del taller de *bricolage*: Composición. Primera parte.

Objetivo específico de la sesión
Comprender y aplicar algunos fundamentos compositivos del diseño. Comprender características creativas y aplicarlas a productos creativos de diseño con el uso de materiales asequibles.

Sesión 1. Composición
Natural, desecho y cotidiano.

Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docente	Actividades de los alumnos	Productos esperados
Autoevaluación Conocer la valoración que tienen respecto a su creatividad	Hojas de papel Bolígrafo o lápiz	Experiencia concreta Experimentación activa Conceptualización abstracta Experiencia concreta	Dar instrucciones sin involucrarse o cuestionar sus autoevaluaciones.	Evaluar del 1 al 10 respecto a su nivel creativo y explicar los motivos de su calificación.	Argumentos y perspectivas sobre su nivel creativo.
Ejercicio diagnóstico Conocer algunas de las características de los alumnos como la lúdica, la flexibilidad, fluidez, etc.	Hojas de papel Bolígrafo o lápiz Cámara de celular		Instrucciones sencillas y claras, sin dar evidencia que provoque fijación, observar.	Hacer el mayor número de dibujos que permitan darle continuidad y uso al objeto cotidiano otorgado, tomar fotografías de cada dibujo realizado incluyendo el objeto.	El mayor número y variedad de fotografías de dibujos que incluyan el material.
Exposición sobre creatividad Dar a conocer los factores teóricos generales sobre la creatividad, la persona creativa, el proceso y el producto.	Presentación digital de PPT Computadora Proyector		Exponer algunas de las características creativas que deben de mostrar los individuos, los procesos y los productos con respecto a la teoría revisada. Preguntas a los alumnos.	Observar con atención y comentar a preguntas hechas por la docente durante la exposición.	Comentarios reflexivos de los estudiantes
Contraste con autoevaluación De acuerdo a los factores y conceptos de creatividad, pedir nuevamente autoevaluación y explicar porqué.	Hojas de papel Bolígrafo o lápiz		Solicitar nuevas autoevaluaciones de acuerdo a la teoría en las que vean deficiencias o aciertos. Observar sin ejercer juicios.	Evaluar del 1 al 10 respecto a su nivel creativo de acuerdo a los conocimientos teóricos generales expuestos, además de explicar los motivos de su calificación y los aspectos en que tienen deficiencias.	Anotaciones de argumentos y perspectivas sobre su nivel creativo en contraste con la teoría.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco

Cuadro 10. Planificación de la primera sesión del taller de *bricolage*: Composición. Segunda parte.

Sesión 1. Composición					
Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docentes	Actividades de los alumnos	Productos esperados
<p>Conociendo los materiales.</p> <p>Penetrar en el conocimiento del material por medio de la observación y el tacto a través de la reflexión.</p>	<p>Materiales de desecho Materiales cotidianos Materiales naturales Papel Bolígrafo o lápiz</p>	<p>Observación reflexiva</p> <p>Experimentación activa</p> <p>Conceptualización abstracta</p> <p>Experiencia concreta</p>	<p>Observar, cuestionar, hacer notar.</p> <p>Fomentar la participación (diálogo abierto y dirigido), preguntas reflexivas.</p>	<p>Elaborar una ficha técnica de 3 materiales que han traído (uno natural, uno de desecho y uno cotidiano). Describir en detalle sus aspectos formales: estructura (forma, material, textura, detalles y color), funcional (utilidades del material). También los aspectos simbólicos (estética, afectividad y restricciones del material).</p>	<p>Ficha comparativa entre materiales con detalles de su observación.</p> <p>Discusión grupal sobre hallazgos.</p>
<p>Composición fotográfica</p> <p>Comprender algunos principios sobre la composición en el diseño a partir de un marco delimitado por el marco fotográfico.</p>	<p>Presentación digital de PPT</p> <p>Computadora</p> <p>Proyector</p>	<p>Observación reflexiva</p> <p>Experimentación activa</p> <p>Conceptualización abstracta</p> <p>Experiencia concreta</p>	<p>Presentar ejemplos seleccionados de <i>artland</i> y <i>ecoart</i> con composiciones bien planificadas.</p> <p>Fomentar la participación (diálogo abierto y dirigido), preguntas reflexivas.</p>	<p>Observar lo que algunos artistas han logrado con materiales sencillos. Expresar comentarios.</p>	<p>Comprender e interpretar principios de composición en el diseño y la utilización de materiales sencillos.</p> <p>Reflexión de los estudiantes.</p>
<p>Aplicar principios en ejercicios de composición fotográfica con el material disponible.</p>	<p>Materiales de desecho Materiales cotidianos Materiales naturales Cámara de celular Red social</p>	<p>Observación reflexiva</p> <p>Experimentación activa</p> <p>Conceptualización abstracta</p> <p>Experiencia concreta</p>	<p>Observar, preguntar para aclarar procedimiento o para recordar la claridad del conocimiento previamente expuesto o los objetivos del ejercicio.</p>	<p>Por medio del juego, involucrarse más con los materiales, conocer sus posibilidades manuales al aplicar principios compositivos.</p>	<p>Aplicar principios compositivos en 8 productos fotográficos.</p>
TAREA					
<p>Conocer el nivel de manipulación de un objeto cotidiano de desecho, experiencia en el diseño y expresividad.</p>	<p>Popote duro Materiales de desecho Materiales cotidianos</p>	<p>Preguntas retóricas y reflexivas sobre la repercusión de los materiales en el ambiente y sus posibilidades de reutilización.</p>	<p>Composición bidimensional que incluya el material suministrado y aplique conceptos abstractos-simbólicos.</p>		

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 11. Planificación de la segunda sesión del taller de *bricolage*: Proyecciones. Primera parte.

Objetivo específico de la sesión	Sesión 2. Proyecciones
Desarrollar y ejercitar habilidades creativas de abstracción, síntesis, fluidez, flexibilidad y de adaptación respecto a los materiales en la construcción de un mensaje de diseño con proyecciones.	Luz y sombra

Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docentes	Actividades de los alumnos	Productos esperados	
Revisión de tarea	Productos elaborados por los alumnos. Preguntas dirigidas.	Observación reflexiva	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.	Comentarios reflexivos de los estudiantes . Argumentos y perspectivas sobre su trabajo.
Observación y diálogo grupal de las dificultades y aciertos de los productos entregados.					Expresar dificultades y aciertos de sus productos y proceso creativo.	
Técnica creativa	Preguntas sobre situaciones imaginarias				Lista de 3 opciones con cada una de las 2 situaciones planteadas. Participación dirigida y abierta a los alumnos.	
Exceso en cantidad y tamaño.				Ejemplificar algunas de las características creativas del sueño, técnicas de apertura creativa por medio de la imaginar el exceso de un material en tamaño y cantidad.		
				Participar, anotar. Ponerlo en práctica durante los siguientes días para descubrir algunos procesos simbólicos.		
Exposición ejemplos	Presentación digital de PPT Computadora Proyector	Observación reflexiva	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Exponer algunas de las características sobre el proceso de abstracción su importancia y variedad de diseño y el collage como proceso abstracto.	Comentarios reflexivos de los estudiantes
Ejemplificar el uso de la luz, sombra y composición en la fotografía.					Observar con atención y comentar a preguntas hechas por la docente durante la exposición.	
Configuración de sombras	Materiales de desecho de productos cotidianos. bolígrafo Cámara del dispositivo móvil	Observación reflexiva	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Experimentación activa	Mayor cantidad y variedad de dibujos con sombra a través compciones materiales.
Promover la lúdica, fluidez, flexibilidad, análisis y síntesis en la configuración de sombras.						Experimentación con el material de desecho para lograr diversas figuras.
				Observar, cuestionar sobre el proceso o el producto.		
				Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas. Si requieren ayuda no involucrarse demasiado.		
				Experimentación con el material de desecho para lograr diversas figuras solicitadas.		

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 12. Planificación de la segunda sesión del taller de *bricolage*: Proyecciones. Segunda parte.

Sesión 2. Proyecciones								
Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial		Actividades docentes	Actividades de los alumnos	Productos esperados		
<p>Autoevaluación</p> <p>Conocer la valoración sobre ciertos aspectos de la producción creativa durante la actividad.</p>	Preguntas reflexivas	Observación reflexiva	Experimentación activa	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Fomentar la participación (diálogo abierto y dirigido), preguntas reflexivas.	Expresar dificultades y aciertos de sus productos y proceso creativo.	Perspectivas sobre algunas características creativas, comentarios sobre dificultades. Retroalimentación.
<p>Ejemplos del uso el el diseño</p> <p>Que observen los efectos de la luz, sombra y color en algunos ejemplos arquitectónicos, gráficos o de diseño industrial.</p>	Presentación digital de PPT Computadora Proyector					Exponer algunas de las características sobre el proceso de abstracción su importancia y variedad de diseño y el collage como proceso abstracto.	Observar con atención y comentar a preguntas hechas por la docente durante la exposición.	Comentarios reflexivos de los estudiantes
<p>Configuración grupal*</p> <p>Trabajo en equipo</p>	Proyector- para luz Materiales de desecho Materiales cotidianos					Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas. Si requieren ayuda no involucrarse demasiado.	Experimentación con el material de desecho para lograr una proyección colectiva en gran formato.	Proyección compleja de gran tamaño, en colaboración y con los materiales del grupo.
TAREA								
Elaborar 3 postales ilustradas con sombras de materia de desecho	Materiales de desecho Materiales cotidianos Materiales naturales	Se compartió un enlace sobre el concepto de color y luz en el espacio arquitectónico de Frank Gehry y Daniel Buren en la fundación Louis Vuitton https://vimeo.com/ondemand/fondationvuitton		Las postales deben de incluir las frases: <i>Donde hay materia hay geometría</i> Johannes Kepler <i>La imaginación es el ojo del alma</i> Joseph Joubert	Una frase libre acorde a una imagen que ellos hayan generado			

*actividad no ejecutada por falta de tiempo

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 13. Planificación de la tercera sesión del taller de *bricolage* Abstracción. Primera parte.

Objetivo específico de la sesión	Sesión 3. Abstracción
Reinterpretar estructuras visuales por medio de la deconstrucción de la imagen en un proceso de abstracción.	Fotografías

Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docentes	Actividades de los alumnos	Productos esperados
Revisión de tarea Observación y diálogo grupal de las dificultades y aciertos de los productos entregados.	Productos elaborados por los alumnos. Preguntas dirigidas.	Observación reflexiva	Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.	Expresar dificultades y aciertos de sus productos y proceso creativo.	Retroalimentación individual, argumentos y perspectivas sobre su trabajo.
Instrumentos y objetivos Identificar sus habilidades sin los instrumentos de uso tradicional ante materiales y situaciones complejas.	Tijeras Cutter Papel de desecho	Observación reflexiva	Observar, cuestionar. Explicar las dificultades de instrumentos ante tareas específicas. Explicar términos de estética y abstracto.	Recortar con diferentes instrumentos (a mano, con cutter y tijeras) elementos con diferente grado de dificultad (persona, enredadera, caballo). Sin alguna referencia visual, sólo de su recuerdo.	Participación y comparación de los diversos productos de los estudiantes, explorar diversidad y expresar dificultades o juicios.
Exposición ejemplos Ejemplificar el uso de la abstracción y el collage como parte del proceso.	Presentación digital de PPT Computadora Proyector	Observación reflexiva	Exponer algunas de las características sobre el proceso de abstracción su importancia y variedad de diseño y el collage como proceso abstracto.	Observar con atención y comentar a preguntas hechas por la docente durante la exposición.	Comentarios reflexivos de los estudiantes .
Abstracción geométrica Conocer los elementos y procedimientos de la abstracción orgánica.	Tijeras Cutter Papel de desecho Pegamento	Observación reflexiva	Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.	Aplicar los conceptos de abstracción lírica a un <i>collage</i> .	<i>Collage</i> de abstracción geométrica de 10x15 cm.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 14. Planificación de la tercera sesión del taller de *bricolage*: Abstracción. Segunda parte.

Sesión 3. Abstracción									
Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docentes	Actividades de los alumnos	Productos esperados				
Abstracción lírica	Tijeras Cutter Papel de desecho Pegamento	Observación reflexiva	experimentación activa	conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Emplear los elementos que componen la abstracción lírica y sus diferencias con la abstracción geométrica.	Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.	Aplicar los conceptos de abstracción lírica a un <i>collage</i> .	<i>Collage</i> de abstracción lírica de 10x15 cm.
Abstracción orgánica						Diferenciar los elementos que componen la abstracción orgánica de la lírica y geométrica.	Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.	Aplicar los conceptos de abstracción orgánica a un <i>collage</i> .	<i>Collage</i> de abstracción orgánica de 10x15 cm.
Tarea									

Aplicar conceptos concretos a imágenes abstractas, vincularlos con un tema.

Fomentar la abstracción a partir de imágenes o eventos figurativas, cotidianas.

Realizar 3 mecanismos *Pop-up*, que muestren un sueño, un temor y una meta con *collage*. Los mecanismos *Pop-up* se acordarán en clase.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 15. Planificación de la cuarta sesión del taller de *bricolage*: Ordenamiento. Primera parte.

Objetivo específico de la sesión	Sesión 4. Ordenamiento
Acercarse a los diferentes conceptos de ordenamiento visual a través de habilidades de convergencia con la fluidez, transparencia y comportamiento propio de materiales líquidos.	<h1>Líquidos</h1>

Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docente	Actividades de los alumnos	Productos esperados	
Revisión de tarea	<p>Productos elaborados por los alumnos.</p> <p>Preguntas dirigidas.</p> <p>Método Dalí</p> <p><i>Dreamscape</i></p> <p>Pizarrón</p> <p>Plumones</p> <p>Colorante natural líquido</p> <p>Bicarbonato de sodio</p> <p>Hojas de papel bond</p> <p>Vinagre</p> <p>Agua</p> <p>Soporte de vidrio</p>	Observación reflexiva	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Observación y diálogo grupal de las dificultades y aciertos de los productos entregados.	<p>Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.</p> <p>Expresar dificultades y aciertos de sus productos y proceso creativo.</p> <p>Retroalimentación individual, argumentos y perspectivas sobre su trabajo.</p>
Técnica creativa					<p>Vincular algunas fuentes alternativas de información y resolución de problemas para ejercitar la creatividad. En este caso el sueño y el descanso.</p> <p>Ejemplificar algunas de las características creativas del sueño, técnicas de apertura creativa por medio de la imaginación y el sueño.</p> <p>Participar, anotar. Ponerlo en práctica durante los siguientes días para descubrir algunos procesos simbólicos</p> <p>Participación y comparación de los diversos puntos de vista entre los estudiantes, explorando diversidad en las respuestas.</p>	
Comportamiento de los materiales					<p>Experimentar la improvisación del comportamiento líquido.</p> <p>Realizar Experimentar tipografía con el material líquido. Jugar con la interacción de los materiales.</p> <p>Fotografías de la experimentación fina de fondo figura, ritmo y movimiento con líquidos.</p>	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 16. Planificación de la cuarta sesión del taller de *bricolage*: Ordenamiento. Segunda parte.

Sesión 4. Ordenamiento								
Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial		Actividades docente	Actividades de los alumnos	Productos esperados		
Impresiones de color	Colorante natural líquido Bicarbonato de sodio Hojas de papel bond Vinagre Agua Soporte de vidrio	Observación reflexiva	Experimentación activa	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Observar, cuestionar, hacer notar.	Combinar el colorante con el vinagre, realizar combinaciones de color y posteriormente aplicar bicarbonato de sodio. Posteriormente hacer impresiones en el papel.	Fotografías de las impresiones de color que realizaron.
Jerarquizando capas	Trabajo por equipo.					Observar, preguntar para aclarar procedimiento o para recordar la claridad del conocimiento previamente expuesto o los objetivos del ejercicio.	Componer a través de capas de vidrio una imagen narrativa (rural o urbana) con color líquido. Participar en equipo en la elección y elaboración de la imagen.	Paisaje realizado en capas de líquidos transparentes. Narrativa escrita de la imagen. Fotografía del producto final.
Tarea								
Aplicar conceptos concretos a imágenes abstractas, vincularlos con un tema.		Fomentar la figuración a partir de imágenes abstractas generadas por los alumnos; fomentar la fluidez y de pensamiento convergente.			Realizar un cartel con alguna imagen abstracta que permita la figuración, colocar texto de una frase alusiva a la imagen.			

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 17. Planificación de la quinta sesión del taller de *bricolage*: Tipografía. Primera parte.

Objetivo específico de la sesión	Sesión 5. Tipografía
Conocer los elementos tipográficos básicos y diseñar tipografías a partir de los materiales disponibles.	Alimentos

Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial	Actividades docente	Actividades de los alumnos	Productos esperados		
Revisión de tarea	Productos elaborados por los alumnos. Preguntas dirigidas.	Observación reflexiva	Experiencia concreta	Observar, cuestionar, hacer notar. Revisión personal, preguntas reflexivas.	Expresar dificultades y aciertos de sus productos y proceso creativo.	Retroalimentación individual, argumentos y perspectivas sobre su trabajo.	
Técnica creativa	Método Da Vinci. Pizarrón Plumones			Experimentación activa	Ejemplificar algunas de las características creativas del dibujo, ejemplos de apertura creativa por medio del boceto y ejemplificarlo.	Dibujo, análisis, bocetos, comentarios y participación verbal y en el pizarrón.	Participación y comparación de los diversos puntos de vista entre los estudiantes, explorando diversidad en las respuestas.
Exposición sobre tipografía	Presentación digital de PPT Computadora Proyector			Conceptualización abstracta	Exponer algunas de las características sobre el uso tipográfico, su importancia y variedad de familias y diseños. Ejemplos sin aplicación de materiales de bricolage.	Observar con atención y responder las preguntas hechas por la docente durante la exposición.	Comentarios reflexivos de los estudiantes .

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Cuadro 18. Planificación de la quinta sesión del taller de *bricolage*: Tipografía. Segunda parte.

Sesión 5. Tipografía								
Objetivo de la actividad	Recursos utilizados	Fase del aprendizaje experiencial			Actividades docente	Actividades de los alumnos	Productos esperados	
Delimitando letras	Impresión de 3 dif. Tipografías Bolígrafo Regla o escuadra Semillas de diferentes tipos. Vidrio Hojas de colores Líquido alimenticio	Observación reflexiva	Experimentación activa	Conceptualización abstracta	Experiencia concreta	Observar, preguntar para aclarar procedimiento o para recordar la claridad del conocimiento previamente expuesto o los objetivos del ejercicio.	Acomodar los granos sobre la tipografía, lograr combinaciones de color. Experimentar tipografía con el material líquido. Jugar con la interacción de los materiales.	Fotografías con los materiales que muestren contorno, fondo figura y movimiento de la tipografía. Fotografías que muestren con líquidos caligrafía realizada por los estudiantes.
Diseñar tipografía decorativa	Cuchillo o cutter Vidrio Hojas de colores Verduras					Observar, preguntar sobre su proceso, si tienen alguna dificultad o aciertos con el material o el diseño.	Cortar, acomodar y experimentar con el material vegetal para lograr el diseño de una letra.	Fotografía de una letra capital con un vegetal, utilizando cortes y acomodo de las piezas.
Cierre del taller	Presentación digital de PPT Computadora Proyector Productos de los alumnos de todas las actividades					Exponer un resumen del taller, de la teoría y productos realizados y entregados por los estudiantes. Discutir sobre sus cambios de perspectiva respecto a la creatividad y los materiales.	Observar y comentar.	Reflexiones audibles del grupo.
Proyecto final					Aplicar conceptos simbólicos a materiales de <i>bricolage</i> , a un producto de diseño tipográfico que evidencie características creativas.	Establecer algunos parámetros de materiales de acuerdo con el grupo, poner algunos ejemplos de posibilidades.	Realizar una maqueta tipográfica en tercera dimensión con materiales de reciclaje.	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los alcances del módulo Interacción contexto-diseño del TD-I de la UAM Xochimilco.

Anexo III. Registro fotográfico de productos de los estudiantes

Registro de productos elaborados por los alumnos de cada sesión del taller (Cuadros 19 al 23).


Cuadro 19. Registro fotográfico de algunos productos elaborados por los alumnos de la primera sesión del taller de *bricolage*.



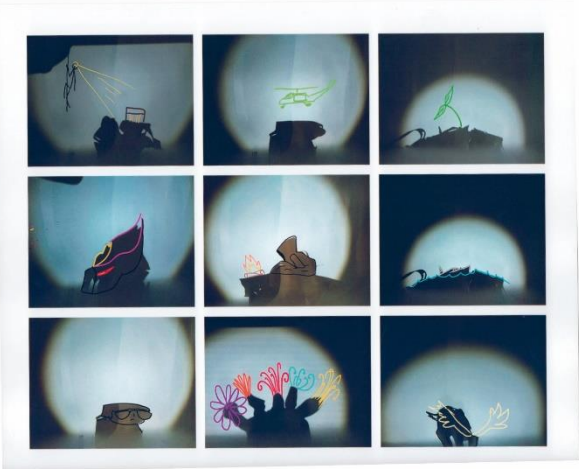
Fuente: Elaboración propia con fotografías de los alumnos y la investigadora durante el trimestre 18-O.

Cuadro 20. Registro fotográfico de algunos productos elaborados por los alumnos de la segunda sesión del taller de *bricolage*.


Objetos específicos. Se les pidió a los alumnos que realizaran con materiales de desecho figuras específicas con sombras (animales, personas, máquinas, etc.).



Trabajando la fluidez. Con los materiales y objetos disponibles, los alumnos debían lograr la mayor cantidad de diferentes imágenes con sombras acompañadas por ilustraciones digitales.



Frases con sombra. En este ejercicio los alumnos debían ilustrar con sombra tres frases célebres.



Fuente: Elaboración propia con fotografías de los alumnos y la investigadora durante el trimestre 18-O.

Cuadro 21. Registro fotográfico de algunos productos elaborados por los alumnos durante la tercera sesión del taller de *bricolage*.

<p>Recortes. Se les solicitó a los alumnos realizar figuras específicas según su habilidad y su memoria, los resultados fueron evaluados en términos de estética y abstracción. Las imágenes son caballos recortados a mano por los alumnos.</p>	
<p>Abstracción de lo cotidiano. Los alumnos eligieron una imagen figurativa de una revista y descompusieron sus elementos por medio de la abstracción.</p>	
	
<p>Tipos de abstracción. Se les pidió a los alumnos elaborar una imagen con abstracción geométrica, una con abstracción orgánica y una con abstracción lírica.</p>	
<p>En la última imagen se presenta un proyecto de abstracción tridimensional de una abeja.</p>	




Fuente: Elaboración propia con fotografías de los alumnos y la investigadora durante el trimestre 18-O.

Cuadro 22. Registro fotográfico de algunos productos elaborados por los alumnos durante la cuarta sesión del taller de *bricolage*.

<p>Conociendo los líquidos. Se les solicitó a los alumnos que realizaran imágenes tricolores con agua de color. Se observa una diferencia operacional para dar solución a la actividad, haciendo uso incluso de otros materiales disponibles para evitar la combinación de colores.</p> 	
<p>Impresiones de color. Después de experimentar combinaciones con colores primarios se les pidió hacer impresiones.</p> 	<p>Posteriormente, los alumnos ilustraron por equipo una escena en capas de líquido de color.</p> 
<p>Ilustración con líquidos. Los alumnos elaboraron carteles o imágenes figurativas a partir de las impresiones que realizaron con los líquidos.</p> 	
	

Fuente: Elaboración propia con fotografías de los alumnos y la investigadora durante el trimestre 18-O.

Cuadro 23. Registro fotográfico de algunos productos elaborados por los alumnos durante la quinta sesión del taller de *bricolage*.

<p>Tipografía con semillas. Se les solicitó a los alumnos delimitar la métrica de la tipografía con semillas o elementos disponibles, Las fotografías deberían tener fondo de color, lo que les permitió experimentar con contrastes.</p> 
<p>Letra con fruta/verdura. Los alumnos realizaron una letra con materiales naturales que eligieron de antemano. Jugaron con combinaciones de fondo, color y elementos de ordenamiento.</p> 
<p>Maqueta tipográfica Los alumnos elaboraron diseños de tipografía que posteriormente trasladaron a una maqueta en la que utilizaron algunos materiales empleados a lo largo del taller.</p> 

Fuente: Elaboración propia con fotografías de los alumnos y la investigadora durante el trimestre 18-O.

Anexo IV. Rúbrica de *bricolage*

La rúbrica es una herramienta de evaluación para “establecer niveles progresivos de dominio” o referentes del desempeño que los alumnos tengan en el proceso creativo o de su producto de trabajo (Díaz, 2006: 134). Dado que no existe una rúbrica que contemple las variables creativas y del *bricolage*, se procedió a elaborarla (Cuadro 24).

Los criterios de la rúbrica están basados en las diferentes teorías de la creatividad (Torrance, [1963]1977: 131-136; Guilford, 1958; Gardner, 1983; De Bono, 1977; Juan Acha, 1992; Dorst y Cross, 2001). Se tomaron en cuenta 3 principales campos, acoplados bajo las fases del aprendizaje experiencial y con el uso del *bricolage*:

- a) Persona.
- b) Proceso.
- c) Producto.

La forma cualitativa de valoración progresiva consta de cuatro niveles:

1. Excelente: que demuestra un excepcional desarrollo.
2. Bueno: que demuestra algunas características por encima del promedio.
3. Satisfactorio: que su entrega es aceptable.
4. Deficiente: que presenta carencias.

La rúbrica se aplicó a productos seleccionados para observar de manera empírica aspectos creativos específicos de los productos elaborados por los alumnos (Imágenes 3, 4, 5 y 6). Tomando en cuenta que son 4 productos por 4 alumnos, cada evaluador analizó 16 diferentes productos, evaluaciones que se promediaron para el resultado final de la calificación; también se tomaron en cuenta los comentarios de los evaluadores por cada producto que contribuyó a la triangulación cualitativa del proceso creativo de cada alumno estudiado.

Cuadro 24. Rúbrica del taller de *bricolage* con los parámetros considerados para evaluación. Algunas de las variables (*) pueden ser adaptadas a criterios numéricos dependiendo del ejercicio o el grupo de estudiantes para que la escala numérica refleje los niveles esperados.

		CRITERIOS DE BRICOLAGE CREATIVO				APRENDIZAJE EXPERIENCIAL
variables		excelente	bueno	satisfactorio	deficiente	
INDIVIDUO	Sensibilidad	Percibe de inmediato las fortalezas y defectos de los materiales o del problema a resolver	Percibe las fortalezas y defectos de los materiales o del problema a resolver, después de algún comentario o actividad	Percibe las fortalezas y defectos de los materiales o del problema a resolver, después de varios comentarios o actividades	No percibe las fortalezas y defectos de los materiales o del problema a resolver	Observación reflexiva. Observa desde diferentes perspectivas, busca el significado de las cosas
	Actitud crítica *	Comunica más de # comentarios que expresan juicios objetivos sobre el problema o las soluciones para aportar una perspectiva nueva	Comunica # comentarios que expresan juicios objetivos sobre el problema o las soluciones para aportar una perspectiva nueva	Comunica # comentarios que expresan juicios objetivos sobre el problema o las soluciones para aportar una perspectiva nueva	No expresa ningún tipo de juicio sobre el problema o las soluciones para aportar una perspectiva nueva	
	Actitud cuestionadora*	Hace más de # preguntas convenientes sobre el problema y el procedimiento	Hace más de # preguntas convenientes sobre el problema y el procedimiento	Hace más de # preguntas convenientes sobre el problema y el procedimiento	No realiza ningún tipo de preguntas convenientes sobre el problema y el procedimiento	
OPERACIONES	Lúdica con los materiales*	El material es manipulado de al menos # maneras diferentes (durante # min.) buscando nuevas perspectivas para tener resultados heterogéneos	El material es manipulado de al menos # maneras diferentes (durante # min.) buscando nuevas perspectivas para tener resultados heterogéneos	El material es manipulado de al menos # maneras diferentes (durante # min.) buscando nuevas perspectivas para tener resultados heterogéneos	Su experimentación es limitada, pues se queda con una perspectiva única del material	Experimentación activa. Habilidades puestas en acción, incluye riesgos Conceptualización abstracta. Análisis lógico de ideas, actúa bajo entendimiento intelectual de la situación
	FLUIDEZ.variedad *	Durante el tiempo designado elabora # o más productos heterogéneos o de diferente conjunto	Durante el tiempo designado elabora # o más productos heterogéneos o de diferente conjunto	Durante el tiempo designado elabora # o más productos heterogéneos o de diferente conjunto	Elabora menos de # cantidad productos de un mismo grupo o conjunto, no es muy evidente la evolución entre ellos	
	Flexibilidad*	El producto muestra al menos # modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos # modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos # modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto no tiene ninguna modificación o adaptación del material original empleado	
	Originalidad	Más de # cantidad de actividades muestran una rareza excepcional o inesperada	Realiza # cantidad de actividades que muestran una rareza excepcional o inesperada	Realiza # cantidad de actividades que muestran una rareza excepcional o inesperada	Sus actividades son habituales, repetitivas, conocidas. Realiza lo obvio, conocido o esperado.	
	Penetración	Se involucra en profundidad con el problema y el material, comprende sus limitaciones y sus virtudes.	Se involucra en buena medida con el problema y el material, comprende sus limitaciones y sus virtudes.	Se involucra de forma básica con las limitaciones y virtudes del problema y el material	Se involucra de forma muy limitada con las dificultades y virtudes del problema y el material	
	Análisis	Realiza un examen detallado de cada material para conocer sus características o cualidades	Realiza un examen superficial de algunos materiales para conocer sus características o cualidades	No realiza ningún tipo de examen para conocer las características o cualidades del algún material	Descifra con dificultad algunos significados y otorga unos nuevos al problema o al material	
	Síntesis	Más del 50% de los dibujos tienen de 1 a 3 trazos o figuras ininterrumpidas	Más del 50% de los dibujos tienen de 3 a 10 trazos o figuras ininterrumpidas	Más del 50% de los dibujos tienen de 10 a 15 trazos o figuras ininterrumpidas	Más del 50 % de los dibujos tienen más de 15 trazos o figuras ininterrumpidas	
	calidad	El producto tiene excelente organización, limpieza y cuidado de detalles finos	El producto tiene muy buena organización, limpieza y cuidado de detalles	El producto tiene organización, limpieza y cuidado de algunos detalles	El producto carece de organización, limpieza y cuidado de detalles	
	originalidad	Su producto muestra una rareza excepcional	Su producto es poco común	Su producto muestra algunas características frecuentes	Su producto es un resultado frecuente o de imitación	
PRODUCTO	estética	En conjunto, el producto resulta muy atractivo y visualmente agradable (de un 75% al 100%)	El producto tiene elementos atractivos y visualmente agradables (de un 50% al 75%)	El producto tiene algunos de elementos atractivos y agradables (de un 25% al 50%)	El producto tiene deficiencias atractivas y agradables (de un 0% a un 25%)	
	conocimiento	De un 75% a 100% del producto demuestran la aplicación completa de la teoría o instrucciones	De un 25% a 50% del producto demuestran la aplicación de la teoría o instrucciones	De un 50% a 100% del producto demuestran la aplicación de la teoría o instrucciones	Sus resultados demuestran falta de aplicación de teoría o instrucciones	
	tiempo	Cumple y desarrolla el producto en la mitad del tiempo designado	Cumple y desarrolla el producto antes (# cantidad de minutos) del tiempo designado	Cumple y desarrolla el producto en el tiempo establecido	Se tarda en desarrollar, sobrepasa el tiempo previsto para terminar el producto	
	Experiencia concreta. Prueba, experimenta nuevas cosas y poner en juego su propio criterio.					

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores consultados.

Imagen 3. Rúbrica del primer ejercicio evaluado con comentarios y respuestas de un evaluador.

Ejercicio 1. Completar con dibujo, utilizando el material

El ejercicio consistió en lograr la mayor cantidad de dibujos diferentes utilizando un objeto cotidiano como parte del dibujo.

Para los detalles del producto, sírvase consultar la carpeta fotográfica adjunta.

Sujeto 4

Aspectos a evaluar.

Ejercicio realizado en 10 minutos

Cantidad de productos:



	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	DEFICIENTE
LÚDICA CON EL MATERIAL	El material es manipulado de al menos 8 maneras diferentes (por 10 min) buscando nuevas perspectivas para tener resultados heterogéneos	El material es manipulado de al menos 5 maneras diferentes (por 10 min) buscando nuevas perspectivas para tener resultados heterogéneos	El material es manipulado de al menos 2 maneras diferentes (por 10 min) buscando nuevas perspectivas para tener resultados heterogéneos	Su experimentación es limitada, pues se queda con una perspectiva única del material
SÍNTESIS	Más del 50% de los dibujos tienen de 1 a 3 trazos o figuras ininterrumpidas	Más del 50% de los dibujos tienen de 3 a 10 trazos o figuras ininterrumpidas	Más del 50% de los dibujos tienen de 10 a 15 trazos o figuras ininterrumpidas	Más del 50% de los dibujos tienen más de 15 trazos o figuras ininterrumpidas
FLUIDEZ- variedad	Durante el tiempo designado elabora 5 o más productos heterogéneos o de diferente conjunto	Durante el tiempo designado elabora de 3 a 4 productos heterogéneos o de diferente conjunto	Durante el tiempo designado elabora 2 o 3 productos heterogéneos o de diferente conjunto	Elabora productos de un mismo grupo o conjunto, no es muy evidente la evolución entre ellos
ORIGINALIDAD	Más del 75% de sus productos muestran una rareza excepcional o inesperada	Del 75% al 50% de sus productos son inesperados	Del 50% al 75% de sus productos son frecuentes	Más del 75% de sus productos son totalmente esperados, frecuentes o de imitación.

*La manipulación en este ejercicio significa las diferentes posiciones, lados o caras que tiene el objeto material o el objeto dibujado: boca abajo, del lado, giro, en perspectiva, escorzo, etc.

**Respecto a los productos heterogéneos o de diferente conjunto se refiere a la variedad entre campos: retratos, objetos similares, utilidad de los objetos dibujados etc.

Comentarios u observaciones


Introduce la variante del color
Dibujos de calidad media, pues el grosor del trazo reduce la nitidez del mismo.
En dos dibujos es difícil identificar lo que quiso representar.

Fuente: Elaboración propia con fotografías de los alumnos, producto realizado durante el trimestre 18-O.

Imagen 4. Rúbrica del segundo ejercicio evaluado con comentarios y respuestas de un evaluador.

Ejercicio 2. Composición fotográfica

Sujeto 4



Materiales empleados:
-hojas de papel
-frutos de arbusto

El ejercicio consistió en la manipulación de materiales para la composición fotográfica del **peso visual**

Para los detalles del producto, sírvase consultar la carpeta fotográfica adjunta.

Aspectos a evaluar.

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	DEFICIENTE
FLEXIBILIDAD- adaptación del material*	El producto muestra al menos 5 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos 3 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos 2 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto no tiene ninguna modificación o adaptación del material original empleado
	●	●	●	●
ORIGINALIDAD	Su producto muestra una rareza excepcional	Su producto es muy poco común	Su producto muestra algunas características frecuentes	Su producto es un resultado frecuente o de imitación
	●	●	●	●
ESTÉTICA	En conjunto, el producto resulta muy atractivo y visualmente agradable (de un 75% al 100%)	El producto tiene elementos atractivos y visualmente agradables (de un 50% al 75%)	El producto tiene algunos de elementos atractivos y agradables (de un 25% al 50%)	El producto tiene deficiencias atractivas y agradables (de un 0%-25%)
	●	●	●	●
CALIDAD	El producto tiene excelente organización, limpieza y cuidado de detalles finos	El producto tiene muy buena organización, limpieza y cuidado de detalles	El producto tiene organización, limpieza y cuidado de algunos detalles	El producto carece de organización, limpieza y cuidado de detalles
	●	●	●	●

Comentarios u observaciones

Hay un peso visual equilibrado por las relaciones de contraste de tamaño y color.
En el ángulo inferior derecho se ve la orilla de la hoja verde. Esto puede evitarse cerrando mas el encuadre o acercándose al objeto.

* Una adaptación o modificación es considerada como una acción que se ejerce sobre el material para modificar su aspecto o forma original, ejemplo: doblar, cortar, pintar, etc.

Fuente: Elaboración propia con fotografía del alumno, producto realizado durante el trimestre 18-O.

Imagen 5. Rúbrica del tercer ejercicio evaluado con comentarios y respuestas de un evaluador.

Ejercicio 3. Proyecciones de luz y sombra

El ejercicio consistió en proyección, composición y representación.

Para los detalles del producto, sírvase consultar la carpeta fotográfica adjunta.

Sujeto 5

Aspectos a evaluar.



Materiales empleados:
-reglas plásticas de colores
-jarrón de vidrio

Frase: "La imaginación es el ojo del alma" Joseph Joubert

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	DEFICIENTE
FLEXIBILIDAD- adaptación del material	El producto muestra al menos 5 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos 3 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos 2 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto no tiene ninguna modificación o adaptación del material original empleado
ORIGINALIDAD	Su producto muestra una rareza excepcional	Su producto es muy poco común	Su producto muestra algunas características frecuentes	Su producto es un resultado frecuente o de imitación
ESTÉTICA	En conjunto, el producto resulta muy atractivo y visualmente agradable (de un 75% al 100%)	El producto tiene elementos atractivos y visualmente agradables (de un 50% al 75%)	El producto tiene algunos de elementos atractivos y agradables (de un 25% al 50%)	El producto tiene deficiencias atractivas y agradables (de un 0%-25%)
CALIDAD	El producto tiene excelente organización, limpieza y cuidado de detalles finos	El producto tiene muy buena organización, limpieza y cuidado de detalles	El producto tiene organización, limpieza y cuidado de algunos detalles	El producto carece de organización, limpieza y cuidado de detalles

* Una adaptación o modificación es considerada como una acción que se ejerce sobre el material para modificar su aspecto o forma original, ejemplo: doblar, cortar, pintar, etc.

Comentarios u observaciones


Excelente diseño: dinámico, con contrastes cromáticos, calidad de transparencia. Integra a la perfección el texto con la imagen.

Fuente: Elaboración propia con fotografía del alumno, producto realizado durante el trimestre 18-O.

Imagen 6. Ejemplo de la rúbrica del cuarto ejercicio evaluado con comentarios y respuestas de un evaluador.

Ejercicio 4. Tipografía

Sujeto 5



Palabra: Zarzamora

Materiales empleados:

- hojas secas
- pedritas blancas
- flor seca de ornato
- pintura
- pegamento

El ejercicio consistió en la elaboración de una maqueta tipográfica.

Para los detalles del producto, sírvase consultar la carpeta fotográfica adjunta.

Aspectos a evaluar.

	EXCELENTE	BUENO	SATISFACTORIO	DEFICIENTE
FLEXIBILIDAD-adaptación del material*	El producto muestra al menos 5 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos 3 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto muestra al menos 2 modificaciones o adaptaciones de un solo material para que desempeñe funciones distintas de las originales.	El producto no tiene ninguna modificación o adaptación del material original empleado
ORIGINALIDAD	Su producto muestra una rareza excepcional	Su producto es muy poco común	Su producto muestra algunas características frecuentes	Su producto es un resultado frecuente o de imitación
ESTÉTICA	En conjunto, el producto resulta muy atractivo y visualmente agradable (de un 75% al 100%)	El producto tiene elementos atractivos y visualmente agradables (de un 50% al 75%)	El producto tiene algunos de elementos atractivos y agradables (de un 25% al 50%)	El producto tiene deficiencias atractivas y agradables (de un 0%-25%)
CALIDAD	El producto tiene excelente organización, limpieza y cuidado de detalles finos	El producto tiene muy buena organización, limpieza y cuidado de detalles	El producto tiene organización, limpieza y cuidado de algunos detalles	El producto carece de organización, limpieza y cuidado de detalles

Comentarios u observaciones

Contraste cromático débil entre las letras y el fondo. Las hojas que fungen como marco encierran demasiado a las palabras, algo de aire podría generar una composición menos densa,

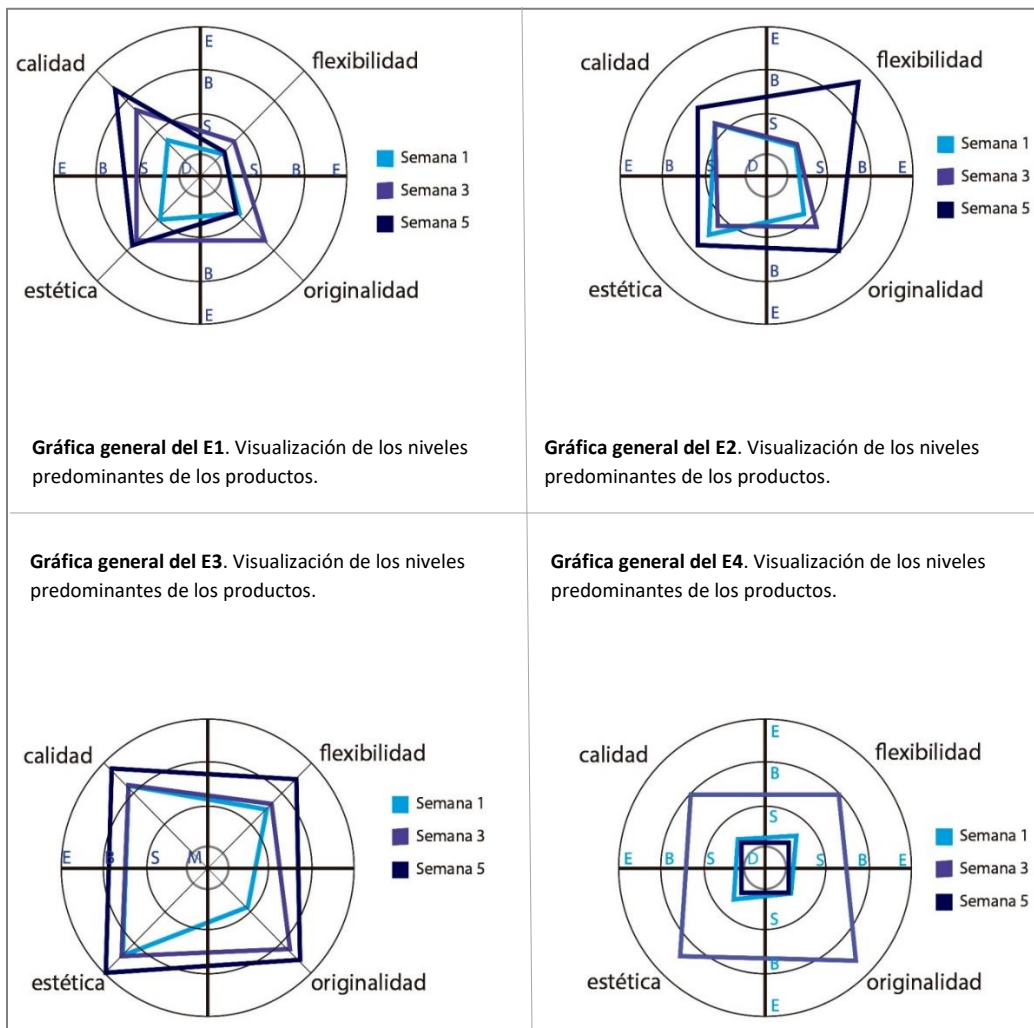
*Una adaptación o modificación es considerado como una acción que se ejerce sobre el material para modificar su aspecto o forma original, ejemplo: doblar, cortar, pintar, etc.

Fuente: Elaboración propia, con información adquirida por el evaluador del producto del alumno, realizado durante el trimestre 18-O.

Evaluación de productos.

Se realizó el promedio de cada característica creativa, por producto y por individuo examinado; este promedio se ha incluido en un gráfico radial dividido en cuadrantes que corresponden a cada una de las cuatro características creativas evaluadas en el producto (Cuadro 11). Asimismo, cuenta con cuatro niveles de acuerdo a la rúbrica: excelente, bueno, suficiente, deficiente; siendo la posición externa de cada cuadrante el nivel de excelencia.

Cuadro 11. Gráficas de los promedios de las características creativas de los productos evaluados creativos evaluadas por cada sujeto focalizado.



Fuente: Elaboración propia, con información adquirida por los evaluadores de los productos de los alumnos, realizado durante el trimestre 18-O.

Anexo V. Cuestionario posterior al taller

El cuestionario posterior al taller fue realizado con preguntas cerradas en formato digital, presentando cuatro niveles sobre la perspectiva del taller y las actividades de los alumnos y cómo estas contribuyeron a su desarrollo de habilidades creativas (Imagen 7 y 8). Este cuestionario fue enviado en formato digital a los sujetos focalizados, el cuál contestaron y enviaron a la investigadora de regreso.

Imagen 7. Parte frontal del cuestionario posterior al taller sobre perspectivas de sus efectos en los estudiantes. Contiene los datos proporcionados por uno de los sujetos focalizados.

Nombre completo

Este formulario me hablará de tu experiencia durante y después del taller, lee con atención y contesta con la mayor sinceridad.

Qué efecto tuvo el taller en:

1.- Tu sensibilidad respecto a los materiales y sus posibilidades:

Percibo mucho más sobre las posibilidades creativas de un material	Mi percepción sobre las posibilidades creativas de un material mejoró un poco.	No mejoré ni empeoré en mi percepción respecto a las posibilidades creativas de cierto material.	Disminuyó mi percepción sobre qué puede hacer cierto material.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.- Tu actividad lúdica o de juego con los materiales:

Mejoré mucho para jugar más con un material para descubrir sus posibilidades.	Mejoré un poco respecto a jugar con los materiales para descubrir sus posibilidades.	Estoy igual que antes respecto a jugar con los materiales para descubrir sus posibilidades.	Disminuyó mi actividad de juego con los materiales para descubrir sus posibilidades.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.- Producir opciones variadas para resolver un problema:

Produzco muchas más opciones a partir de un material para resolver algo.	Produzco un poco más de opciones a partir de un material para resolver algo.	Produzco las mismas opciones que antes para resolver algo.	Disminuyó mi producción de opciones a partir de un material para resolver algo.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.- Adaptar los materiales a lo solicitado:

Me ayudó mucho a adaptar el material al problema de diseño.	Me ayudó a mejorar un poco a adaptar el material al problema de diseño.	Estoy en el mismo nivel de adaptación de los materiales al problema de diseño.	Disminuyó mi capacidad para adaptar el material al problema de diseño.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.- Generar ideas propias, originales

Me ayudó mucho a generar más ideas propias con los materiales en lugar de copiarlas.	Me ayudó a mejorar un poco a generar ideas propias con los materiales en lugar de copiarlas.	Me ayudé un poco con ideas ajenas para resolver los ejercicios con los materiales.	Tuve que copiar ideas para poder solucionar los ejercicios con los materiales.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.- Cambiar el uso que le damos cotidianamente a los materiales

Me ayudó mucho a ver que algo cotidiano puede ser utilizado de forma creativa para solucionar un problema de diseño.	Me ayudó un poco a ver que algo cotidiano puede ser utilizado de forma creativa para solucionar un problema de diseño.	No cambió mi forma de ver las cosas cotidianas para ser utilizadas de forma creativa en la solución de un problema de diseño.	Disminuyó mi forma de ver las cosas cotidianas para utilizarse de forma creativa en la solución de problemas de diseño.
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por un estudiante, realizado durante el trimestre 18-O.

Imagen 8. Parte posterior del cuestionario posterior al taller sobre perspectivas de sus efectos en los estudiantes. Contiene los datos proporcionados por uno de los sujetos focalizados.

7.- Después del taller ¿Consideras que mientras más materiales tengas disponibles puedes ser más creativo?

Si No

porqué

8.- ¿Consideras que la docente promovió un ambiente que motive el proceso creativo? ¿Por qué?

Si No

porqué

9.- ¿Qué actividades consideras que te ayudaron a involucrarte mejor con los materiales para conocer su potencial creativo? (1 mucho, 2 regular, 3 poco)

actividades de observación de los materiales

actividades de experimentación o juego con los materiales

actividades de reflexión respecto a los materiales

actividades de aplicación a un problema de diseño

10.- De tu experiencia en el taller, ¿Qué materiales contribuyeron a ser más creativo? (1 mucho, 2 regular, 3 poco)

de desecho

cotidianos

naturales

REFLEXIONES FINALES

11.- ¿Qué consideras que hizo falta en el taller para promover la creatividad? ¿Porqué?

12.- Algún comentario adicional sobre el taller

Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por un estudiante, realizado durante el