

<https://doi.org/10.24275/uama.6341.2023.09.15>



## De los métodos y las Maneras Número 9

**Marco Antonio Flores Enríquez**  
<https://orcid.org/0000-0001-5850-148X>

**Rodrigo Ramírez Ramírez**  
<https://orcid.org/0000-0003-3895-2675>

*Estudio de conceptos del diseño a través  
de la visualización de la información*

Capítulo 15

pp. 154-163

---

## De los métodos y las maneras Número 9

---

### Coordinador de la obra

Salvador Ulises Islas Barajas

### Compilación y Editorial

Sandra Rodríguez Mondragón

### Maquetación

Luis Alberto Alvarado

### México

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

Coordinación de Posgrado de

Ciencias y Artes para el Diseño

---

Primera edición impresa: **noviembre 2023**

Primera edición electrónica en pdf: **noviembre 2023**

ISBN de la colección en versión impresa: **978-607-28-1322-9**

ISBN de la colección en versión electrónica: **978-607-28-1326-7**

Obra completa:

<https://doi.org/10.24275/uama.6134.2023>

ISBN No. 9 versión impresa: **978-607-28-3040-0**

ISBN No. 9 versión electrónica: **978-607-28-3041-7**



Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

2023:

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, Coordinación de Posgrado de Ciencias y Artes para el Diseño.

Se autoriza la consulta, descarga y reproducción con fines académicos y no comerciales o de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. Para usos con otros fines se requiere autorización expresa de la institución.

# *Estudio de conceptos del diseño a través de la visualización de la información*

MARCO ANTONIO FLORES ENRÍQUEZ & RODRIGO RAMÍREZ RAMÍREZ

*mafe@azc.uam.mx / rrr@azc.uam.mx*

*ORCID: 0000-0001-5850-148X / 0000-0003-3895-2675*

## **Resumen**

Un componente importante de la Teoría en Diseño es el estudio de conceptos, algunos son necesarios para dialogar y discutir sobre su pertinencia en el proceso del diseño. Los conceptos nos dejan dar razonamientos y argumentaciones acerca de un discurso o permiten desarrollar una discusión acerca de una temática.

La idea es un componente esencial en el proceso del diseño, pero en su definición se detecta confusión al igual que en su uso práctico ya que remite a diferentes acepciones conceptuales y teóricas. En este sentido se hace un acercamiento al Proceso de Ideación para encontrar los distintos procesos y localizar otros conceptos que interactúan, con el objetivo de brindar los principios y fundamentos para poder explicar y argumentar su naturaleza teórico-conceptual.

Se propone el uso de la Visualización de la Información como un instrumento cognitivo que permite el estudio conceptual del Proceso de Ideación y profundi-

za mediante el análisis de relaciones e interpretaciones para aportar una explicación y una postura teórica. Se analiza y sintetiza para hacer visibles rasgos, patrones que no son perceptibles a simple vista.

Se adoptan como metodologías de análisis el Círculo Hermenéutico y la Teoría Fundamentada en Datos, que permiten reunir información de manera sistémica del Proceso de Ideación para contribuir con una base empírica y una explicación teórica de los procesos. La investigación se desarrolla en dos fases, la primera tiene un enfoque hipotético deductivo en donde se recupera y analiza la información para ser visualizada y la segunda fase se desarrolla desde un enfoque inductivo que involucra procesos hermenéuticos.

Finalmente, a partir de las visualizaciones se propone el desarrollo de Esquemas Teóricos para explicar las distintas interpretaciones, interacciones y relaciones del Proceso de Ideación con otros conceptos.

**Palabras clave:**

Proceso de ideación,  
esquema teórico,  
visualización de la información y  
teoría del diseño.

**Problema**

El estudio de la Teoría en Diseño requiere del análisis de distintos conceptos que la sustentan, y en ocasiones las definiciones de dichos conceptos son tan variadas que hacen complejo realizar una síntesis clara para la toma de decisiones, se pueden encontrar definiciones afines con términos bien definidos pero otras veces los términos pudieran parecer inconexos.

En lo referente a lo metodológico la investigación básica está orientada a un posicionamiento teórico, algunas veces se torna dogmático ya que parte de un marco teórico y por lo general permanece en él. En este sentido el estudiar conceptos con la investigación básica orienta hacia al estudio de una o dos variables ya que la misma estructura de investigación básica es limitada para el manejo de más variables de estudio.

Se encuentran distintos tipos de investigación, estos tienen sus propios alcances y dependen de sus propósitos, según sus medios para obtener datos, el nivel de conocimientos que se adquieren, de sus campos de conocimiento, del tipo de razonamiento empleado y el método utilizado.

Dependiendo la naturaleza del tema a investigar se elige un tipo de investigación, el problema radica cuando se elige un tipo de investigación con el cual no pueden cumplir los objetivos. Es el caso del campo de conocimiento del Diseño en donde es recurrente el pensamiento hipotético deductivo y principalmente enfocado o reducido al estudio de casos.

En el estudio de conceptos se pueden encontrar prácticas aceptadas que interactúan entre distintos procesos, brindan principios y fundamentos para poder explicar y argumentar la naturaleza teórico-conceptual de dichos conceptos estudiados. En el Proceso del Diseño se asume que la idea es esencial para la resolución del proble-

ma planteado, pero su definición origina discusiones sobre su naturaleza, lo esencial de la idea, su materialidad e inmaterialidad dejando entrever distintos significados.

El problema radica en que no hay una definición inequívoca sobre qué es la idea y cuáles son sus procesos esenciales. Se distingue que según su significado se determina el proceso para generarla, en consecuencia, existen diferencias, contradicciones y similitudes conceptuales que producen serias confusiones en el proceso del diseño.

**Objetivo**

El objetivo de este trabajo es el estudio del concepto Proceso de Ideación que mediante la Visualización de la Información se propone describir mediante las distintas relaciones e interpretaciones para profundizar en la explicación y aportar una postura teórica.

**Enfoque**

El presente estudio se presenta desde la perspectiva de la Visualización de la Información la cual se ha manifestado como una forma de exteriorizar el pensamiento mediante representaciones visuales y ha cobrado relevancia por el constante crecimiento de datos e información enfocando su objetivo en hacer más accesible el conocimiento.

Se entiende a la Visualización como una forma de representación de la realidad, una realidad distinta a la que se ve y aprecia con los sentidos que tiene la capacidad de distinguir procesos más abstractos. La Visualización requiere una alta demanda cognitiva para analizar y exteriorizar el pensamiento, su síntesis ayuda a cartografiar el conocimiento con cierto grado de carga conceptual, que logra construir, comunicar y evaluar la comprensión.

La Visualización refiere a imágenes mentales visuales utilizadas para entender problemas y encontrar soluciones por medio de la interpretación e interacción con la información (Dahl & Chattopadhyay, 2001), estas imágenes mentales requieren de diferentes maneras de representarlas y comunicarlas mediante instrumentos ya sean cognitivos o tecnológicos. En este sentido la

Visualización de la Información funciona como instrumento que permite hacer legible e inteligible nuestro entorno (Labaig, 2013), y también permite la generación, interpretación y manipulación de una supuesta realidad (información y datos) a través de la representación visual y abstracta.

La Visualización de la Información va más allá de representar y reproducir aquello de lo que se conoce, permite hacer visibles rasgos y patrones de algo que no es perceptible a simple vista permitiendo el desarrollo de conceptos. Mediante las visualizaciones se desarrollan formas de metacognición que son mostradas gráficamente de las cuales surgen interrelaciones que permiten la construcción del conocimiento (Wang, 2011).

La información visualizada requiere de menos tiempo y esfuerzo para comprenderla, logrando tomar decisiones en cuanto a la utilidad o irrelevancia de dicha información, además de que permite construir estructuras cognitivas facilitando recordar y modificar las representaciones visuales y mantenerlas por periodos más largos. A dichas estructuras Jonassen (2000) Novak & Cañas, (2008) las denominan redes semánticas capaces de identificar conceptos y relaciones útiles en la reflexión para conocer los procesos intelectuales involucrados en la adquisición y construcción del conocimiento y su sistematización. Las redes semánticas muestran procesos intelectuales representados en secuencias, alternativas, ramas, puntos de elección y vías que implican la adquisición y construcción del conocimiento.

La información visualizada permite explorar, confirmar hipótesis o presentar resultados, no se comporta necesariamente conforme a las expectativas de quien mira, se descubren características que guardan relaciones de algún tipo, que pueden indicar un fenómeno en particular o tendencias. De lo anterior menciona Ware, citado en Olmeda (2014) que es importante tener habilidades de percepción ya que al abordar un aspecto crítico relacionado con las capacidades cognitivas del usuario de las limitaciones propias de su sistema visual. Estas habilidades se enfocan para la lectura de elementos visualizados destacando cuatro atributos: “Valores visuales (posición, longitud, ángulo, dirección, forma, área,

volumen, saturación y color); sistema de coordenadas (cartesiano, polar y geográfico), escala (numérica, categórica temporal); y contexto (la información que proporciona el mayor entendimiento de quién, qué, cuándo, dónde y el porqué de los datos), que puede aclarar los datos a los lectores y guiarlos en la dirección correcta.” (Ware, citado en Olmeda (2014)).

## **Metodología de Investigación**

Existe la necesidad de recurrir a una metodología de análisis que permita reunir información sistemática del Proceso de Ideación, que aporte una base empírica, explicación teórica de los procesos y que estos puedan ser visualizados.

Para lograrlo se involucran dos fases importantes; la primera fase es el desarrollo de una investigación que involucra un enfoque hipotético deductivo, proceso por el cual se recupera y analiza la información para ser visualizada; la segunda fase corresponde al desarrollo de una investigación con un enfoque inductivo que involucra procesos hermenéuticos. Estas dos fases interactúan de manera cíclica y se representan en el Círculo Hermenéutico.

El Círculo Hermenéutico se define como una herramienta dialógica que tiene como propósito, lograr el entendimiento, y contribuir a la formación de conocimiento, en el que se renuevan las interpretaciones y los conocimientos.

En la Figura 1, se presenta el Círculo Hermenéutico que está delimitado por los objetivos (identificar y visualizar los Procesos de la Ideación, recuperar interpretaciones y presentar hallazgos), la recolección de información (artículos indizados especializados en campo de conocimiento) y el análisis de la información (análisis cualitativo, análisis con Teoría Fundamentada en Datos y Clasificación).

Para el análisis de la información se propone el uso de la Teoría Fundamentada en Datos (TFD) la cual es un método que permite el desarrollo de teoría a partir de datos que son sistémicamente capturados y analizados. La TFD propone un interrogatorio sistémico, las preguntas resultantes ayudan a desarrollar un muestreo

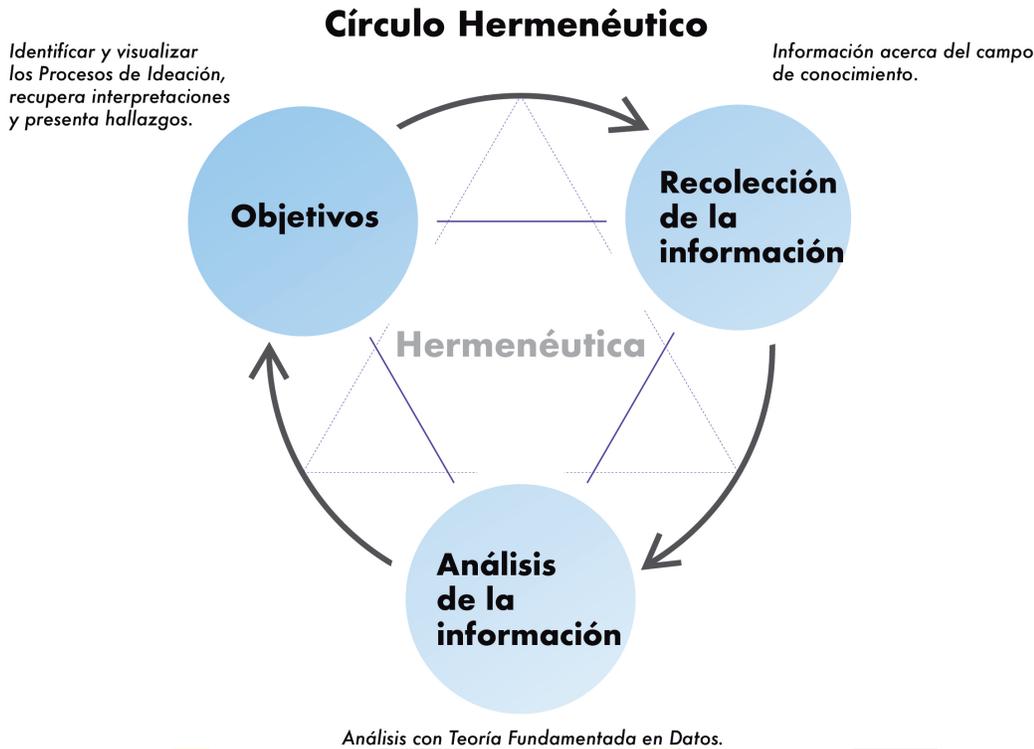


Figura 1. Círculo Hermenéutico, figura del autor.

teórico, el cual se organiza mediante categorías (codificación), ya con las categorías analizadas y codificadas se procede al desarrollo conceptual o en su caso a repetir el proceso del método de la TFD hasta que exista una saturación teórica, es decir hasta que la información pareciera mostrar repeticiones entre conceptos o que ya no se puedan encontrar otros hallazgos, ver Figura 2.

En la TFD se entrelazan distintas operaciones de recolección de datos, procesos de codificación, de análisis e interpretación de la información, se comparan constantemente conceptos que son similares o que convergen por alguna característica que puede ser importante para su análisis, ver Figura 3. La TFD permite descubrir nuevas dimensiones tipológicas y relaciones, aquí radica su importancia (Murillo et al., 2016). Cuando ya existe una saturación teórica se procede a una integración con el fin de formular una explicación de la teoría emergente.

La TFD implica una comparación constante entre conceptos en la que surgen diferentes relaciones y dimensiones tipológicas, con el fin de construir o fundamentar nuevos conceptos y consolidar los ya existentes, además de identificar propiedades.

### Propuesta

La manera de analizar información sugiere una forma de pensar, una visión particular del mundo y como resultado el acercamiento a una parte de la realidad investigada. Desde un sentido epistemológico esta investigación se enfoca en las discusiones sobre qué se puede conocer y cómo se conocen las cosas y qué tipo de conocimiento es el conocimiento útil. En este sentido se plantea conocer aquellos procesos que permiten la construcción de la idea, en tanto a su semántica y metodología.



Figura 2. Etapas de la Teoría Fundamentada en Datos, figura del autor basado en Sandoval (1997).

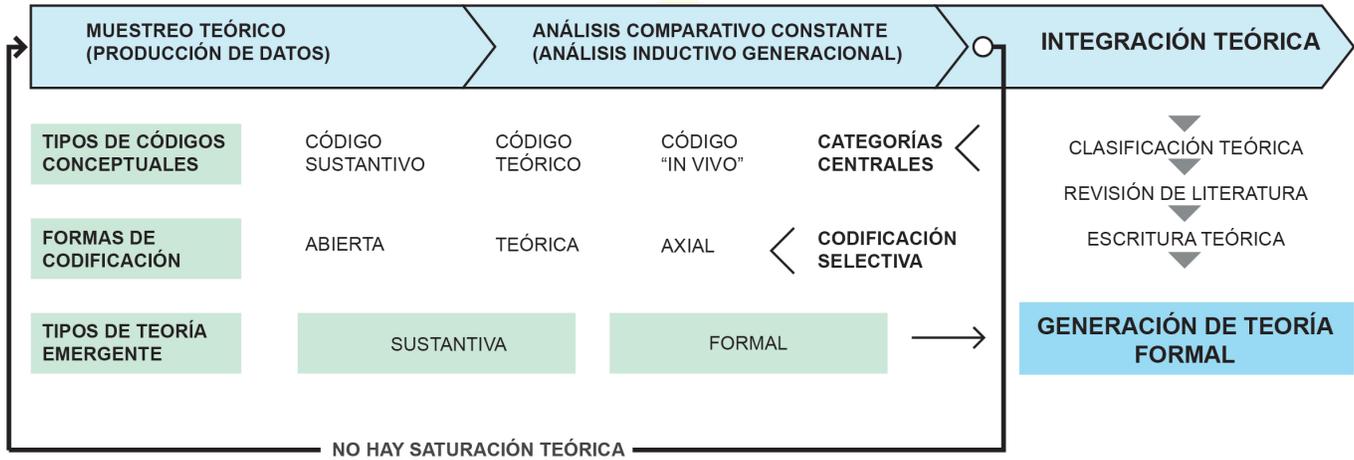


Figura 3. Componentes de la Teoría Fundamentada en Datos, figura del autor basada en Carrero (1998).

Se propone analizar conceptos que se relacionan con el Proceso de Ideación, esto derivado del análisis de artículos de investigación publicados referentes a Diseño y que mencionan de alguna forma la palabra idea y o procesos para obtenerla, la información analizada debe estar visualizada de tal manera que sea de fácil acceso para aquellos que quieran investigar más a profundidad el concepto. Se pretende la visualización de las propiedades y características de la idea mencionadas en fuentes diversas y su interpretación (a falta de una definición clara por los autores) que brinden nuevos patrones que puedan ser importantes en la búsqueda de nuevas visiones.

## Resultados

### Muestreo teórico y la recolección de datos

En la primera fase del estudio se recolectaron artículos de investigación enfocados al estudio del Diseño y se centró el análisis en aquellos artículos que citan al Pro-

ceso de ideación, la idea o conceptos que se relacionan los cuales fueron analizados mediante la TFD, clasificándolos y codificándolos.

En este proceso de búsqueda se requiere la construcción de preguntas: ¿Qué se entiende como Proceso de Ideación? ¿Qué relación guarda el Proceso de Ideación con otros conceptos? ¿Qué otras relaciones existen?

De esta primera fase de análisis se obtuvieron 228 artículos indizados de bases de datos como: *Latindex*, *Dialnet*, *Web of Science* y de revistas especializadas en diseño *Design Studies*, *i+Diseño*, *Actas de Diseño: Palermo*, la relación completa de resultados organizada por autores y códigos se puede consultar en el Blog Proceso de Ideación (<https://procesodeideacion.wordpress.com>).

Se codificaron los conceptos y otorgaron valores de fundamentación, ver Figura 4. La fundamentación es la cantidad de citas que dan soporte y valor al código en cuestión, y los códigos con mayor fundamentación



puedan ser traducidas a imágenes externas de la mente, en este sentido encuentra lugar el dibujo como un medio para poder exteriorizar y hacer comprensible para el diseñador y sus interlocutores. Mientras que “idear” indaga sobre las acciones mentales y sistémicas que permiten una mejor resolución de las ideas, para articular conocimientos, prácticas y juicios en el sentido de lograr soluciones positivas.

La relación de la “creatividad en el diseño” con el “Proceso de Ideación” guarda ciertas similitudes, aunque difiere en que el “Proceso de Ideación” se enfoca más en el objetivo de diseñar, la creatividad explora los

procesos, sistemas, resultados, las capacidades, el potencial de la mente, las tecnologías que permitan materializar las ideas, los lenguajes, todo con el fin de cumplir el objetivo. La “creatividad” indaga sobre la capacidad de generar ideas, de cómo producirlas, de darles sentido, de identificarlas como propias o ideas admitidas. La “creatividad” permite indagar en aquellos procesos que permiten el desarrollo del pensamiento reflexivo, de reconocer y conocer aquellos procesos cognitivos involucrados en la resolución de los problemas, y el desarrollo de la capacidad de observación, de investigación y producción que permita materializar las ideas.

<b>ID</b>	<b>Código</b>	<b>ID</b>	<b>Código</b>
● C001	abstracción	● C026	información
● C002	aleatoriedad	● C027	inspiración
● C003	algoritmo	● C028	intuición
● C004	ambigüedad	● C029	metodología
● C005	analogía	● C030	métodos de diseño
● C006	analogía y distancia conceptual	● C031	originalidad
● C007	capacidad de razonamiento visual	● C032	paradigma, resistencia al cambio
● C008	concepto diseño	● C033	pedagogía y pedagogía del diseño
● C009	conceptualizar	● C034	pensamiento convergente-divergente
● C010	conocimiento	● C035	pensamiento creativo
● C011	contexto histórico	● C036	pensamiento crítico
● C012	creatividad en el diseño	● C037	pensamiento de diseño
● C013	diagramar	● C038	pensamiento productivo
● C014	dibujo	● C039	percepción
● C015	dominio de técnicas y tecnologías	● C040	problema de diseño
● C016	educación	● C041	proceso cognitivo
● C017	enfoques	● C042	proceso de diseño
● C018	esquema mental	● C043	proceso de ideación
● C019	estimulación cognitiva	● C044	proyectar
● C020	experiencia	● C045	reinterpretación
● C021	exteriorización del pensamiento	● C046	representación
● C022	fijación del diseño	● C047	Tecnologías de la Información y la Comunicación
● C023	idear	● C048	teoría del diseño
● C024	imaginación	● C049	tradiciones
● C025	indicadores de efectividad de la ideación	● C050	visualización

Figura 5. Lista de códigos analizados, figura del autor.

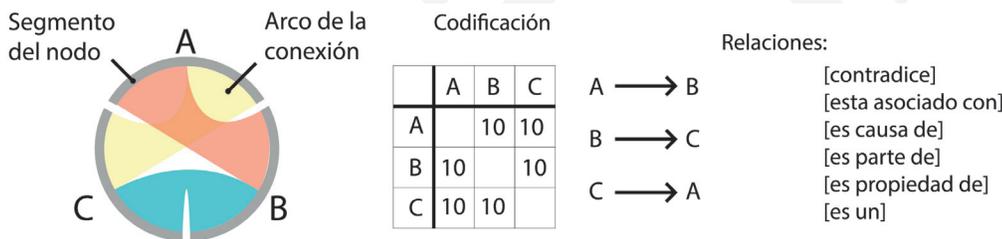


Figura 6. Diagrama de cuerdas, lo componen segmento del nodo, el arco de la conexión y categorías (A, B, C), figura del autor.

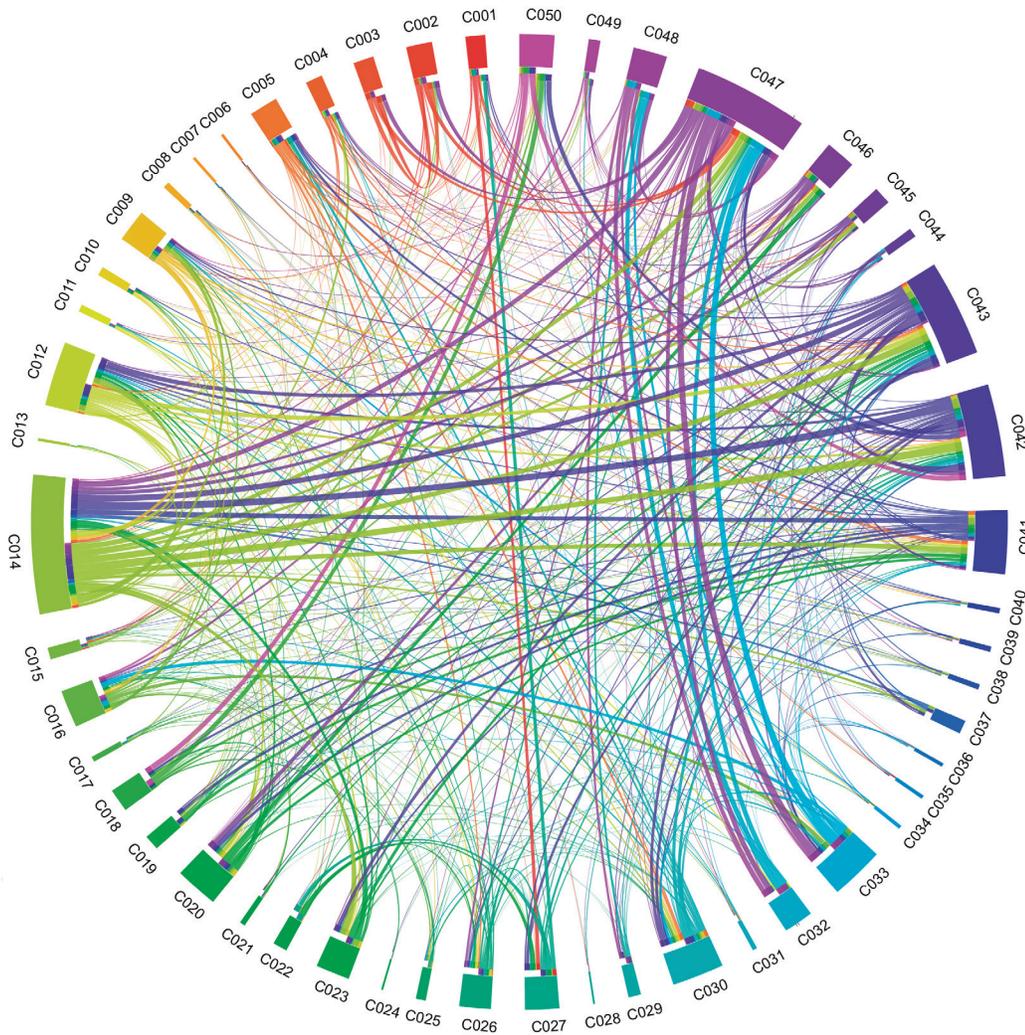


Figura 7. Integración de códigos en co-ocurrencia, la numeración corresponde a los presentados en la Figura 5, figura del autor.

El alcance de este artículo de investigación no es profundizar en cada uno de los códigos que interactúan con el Proceso de Ideación, sino mostrar un pequeño análisis descriptivo de cómo el método de investigación abre nuevas interpretaciones acerca de los códigos, dichas interpretaciones están orientadas a descubrir nuevos conocimientos.

En la segunda fase de la investigación, la que corresponde al desarrollo de una investigación con un enfoque inductivo que involucra procesos hermenéuticos, se propone el desarrollo del Esquema Teórico con el cual se pretende acercar a una postura teórica del Proceso de

Ideación, ver Figura 8. El Esquema Teórico se construye mediante el análisis de codificación y el análisis de las interrelaciones entre los códigos, y con la generación de visualizaciones se permite dar lectura a los distintos conceptos, con esto se da paso al planteamiento de categorías abstractas, que posibilitan pasar de una descripción a la explicación.

Dentro de las categorías abstractas se localizaron cuatro conceptos importantes que son: Idea, Conocimiento, Diseño y Teoría. Una manera de explicar dichos conceptos es articulándolos con aquello que cumple una

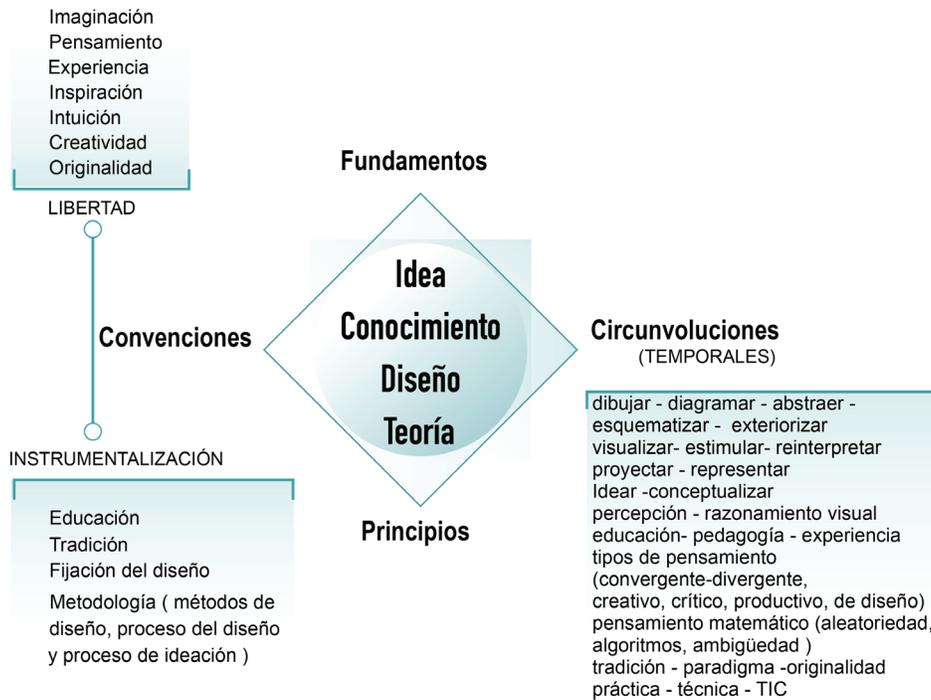


Figura 8. Desarrollo de Esquema Teórico, figura del autor.

función en específico, para tal caso se organizó en cuatro apartados que son los “Fundamentos, los Principios, las Convenciones y las Circunvoluciones”.

Dentro de los Fundamentos se agrupan todos aquellos conceptos que han trascendido en distintas épocas, independientemente de los juicios de valor, de las discusiones reflexivas y sus campos de acción; los Principios son reglas o normas, de carácter general y universal, son aquellas proposiciones que contienen la intención de una determinación general de la voluntad que abraza muchas reglas prácticas; las Convenciones son aquellas prácticas o normas aceptadas socialmente por un acuerdo general o costumbre orientadas a un objetivo; finalmente las Circunvoluciones son aquellos giros del pensamiento teórico en torno al pasado, sobre las mismas ideas que han sido adaptadas a nuestra nueva realidad que no han llegado a proponer un nuevo posicionamiento integrado que sustituya a los anteriores.

## Conclusiones

El objetivo principal de esta investigación ofrece estudiar el concepto Proceso de Ideación y mediante la Visualización de la Información se propuso describir las distintas relaciones e interpretaciones para profundizar en la explicación y aportar una postura teórica, como resultado se obtuvo el desarrollo de 50 códigos los cuales fueron analizados, codificados y visualizados. Las visualizaciones desarrolladas incluyeron nubes de palabras, diagramas de cuerdas y para su análisis más abstracto se utilizó el Esquema Teórico.

Se identificaron distintas relaciones entre los conceptos que intervienen en el Proceso de Ideación, dichas relaciones demuestran la compleja trama que guardan los distintos conceptos. Con la información visualizada se posibilita dar explicaciones teóricas sobre cada conexión.

Desde un sentido metodológico el desarrollo de información visualizada se destaca el análisis mediante la Hermenéutica, y en específico la apropiación del Círculo

## Fuentes bibliográficas

Hermenéutico como metodología que permitió hacer visibles mediante la interpretación aquellos conceptos que requerían más esfuerzo mental y que literalmente no están siendo mencionados, se están interpretando de diferente manera o que no se han llegado a comprender del todo.

El Esquema Teórico representó una propuesta y a su vez un resultado para dar solidez a la explicación teórica, una lectura de cómo se puede generar y construir teoría. El Esquema Teórico propuesto enfatiza la importancia de la Visualización de la Información y acerca de una manera sintética al conocimiento que por su naturaleza es complejo. Ayuda a mapear el conocimiento, que consecuentemente puede ser explicado y justificado.

El Proceso de Ideación más que aportar una definición conceptual, se propone entenderlo como una estructura general que involucra a los conceptos Fundamentales; Idea, Conocimiento, Diseño y Teoría. Estos conceptos Fundamentales son distintos a los convencionalismos que involucran discursos de libertad e instrumentalización, y aquellos conceptos que son temporales y tienden a ser similares a conceptos ya existentes.

Finalmente, es importante el desarrollo de Principios que determinen cuestiones generales con el sentido de ser prácticos. Por ejemplo, el Proceso de Ideación se puede entender como: un sistema para regular acciones que posibiliten el grado de libertad para la generación de ideas; una búsqueda de relaciones que no son evidentes para la construcción de las ideas con una constante práctica reflexiva; un sistema que permite reconocer los procesos racionales como acto de pensar anteponiendo el uso de metodologías en diseño. Es la multiplicidad de significados una cualidad esencial de la idea que posibilita el desarrollo de cualquier objeto del pensamiento humano.

Carrero, V. (1998): *Análisis Cualitativo de Datos: Aplicación de la Teoría Fundamentada (Grounded Theory) en el ámbito de la Innovación Organizacional*. Tesis Doctoral. Universidad Jaume I (Castellón).

Dahl, D. W., & Chattopadhyay, A. (2001). The importance of visualisation in concept design. *Design Studies*, 22(1), 5-26. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0142-694X\(99\)00028-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0142-694X(99)00028-9)

Jonassen, D. (2000). *Computers as Mindtools for Schools*. Londres: Prentice-Hall.

Labaig, F. (2013). *Naturaleza de la Información - Información de la Naturaleza*. Vol. 1(Infolio). Recuperado de <http://www.infolio.es/articulos/labaiq/naturaleza.pdf>

Murillo, J., Torre, G. d. l., Carlo, E. D., Santana, A. F., Carvajal, H. O., Vega, C. R., . . . Torres, J. T. (2016). *Teoría Fundamentada o Grounded Theory*. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. Recuperado de <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2016/01/Teoriafundamentada.-Una-sintesis.-pdf.pdf>

Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them (IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008)*. Recuperado de Institute for Human and Machine Cognition (IHMC): <https://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps>

Olmeda, C. (2014). Visualización de información. *El Profesional de la Información*. 23(3):213-219 doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.01>

Sandoval, C. A. (1997). *Investigación cualitativa. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social*. Medellín.

Wang, M. P., Jun; Cheng, Bo; Zhou, Hance; Liu, Jie. (2011). Knowledge Visualization for Self-Regulated Learning. *Educational Technology & Society*, 14(3), 28-42. Recuperado de <Go to ISI>://WOS:000294410900004