

Análisis semántico de los conceptos: competencias, capacidades, habilidades para la representación visual.

Autores

Maestra Nora Karina Aguilar Rendón, karina.aguilar@ibero.mx
Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.

RESUMEN

Dado la importancia de la “educación basada en competencias”ⁿⁱ que es el eje del desarrollo en la planeación curricularⁱⁱ en México y Latinoamérica. El presente documento es una investigación documental de la definición de competencia y el análisis de algunas de las diferencias y similitudes de los conceptos: aptitudes, capacidades, habilidades. El análisis está elaborado desde el un enfoque de la Psicología y utiliza la lógica matemática de la teoría de conjuntos de George Cantor, los esquemas de Euler Venn y las fórmulas simbólicas. Así se sustenta una reflexión de los universos semánticos de los términos para aportar lineamientos útiles para los sistemas de educación-evaluación en el ámbito del diseño.

Palabras claves: concepto semántico, competencias, capacidades, habilidades, representación visual.

Title: *Semantic analysis of the concepts of competences, capacities, skills for visual representation*

Key words in english: *competences, capacities, skills, visual representation.*

DESARROLLO

Con el objetivo de plantear las variables de investigación de forma definida se utilizó la teoría de intuitiva de conjuntos de Georg Cantor, asentada en una lógica matemática deductiva que busca proponer modelos basados en axiomas a partir de las propiedades del objeto de estudio. Esta teoría está basada en un lenguaje simbólico y reglas para generar teoremas que permiten la expresión sintáctica de los componentes para validaciones lógicas. (Tourelakis, 2003) Cada fórmula supone la sistematización de las características del cada conjunto y el análisis de las semejanzas y diferencias del mismo.

Las expresiones propuestas fueron ilustradas con esquemas de Euler Venn y mediante fórmulas simbólicas; en las que el conjunto es representado por una letra mayúscula solamente (o por una mayúscula y una minúscula en caso de repetición) y a continuación le sigue un símbolo que representa la relación entre los conjuntos.

Se utilizaron dos símbolos de relaciones de conjuntos: la inclusión y la intersección. El símbolo de inclusión o subconjunto $B \subseteq A$, que representa que el conjunto B está incluido o contenido en el conjunto A.

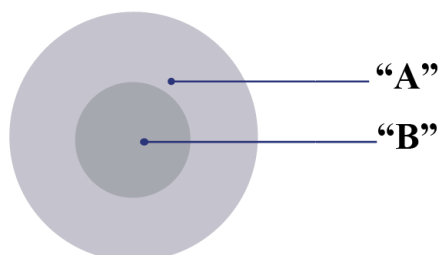


Figura 1 Esquema Euler que muestra como el conjunto "A" contiene al subconjunto "B"

Otro símbolo que se utilizó fue el de intersección, representado por la fórmula: $A \cap B$ que simboliza la intersección de dos conjuntos, donde los elementos están a la vez en los dos y pertenecen ambos conjuntos. (Bunge, 2004, pp. 51-60). Estos conjuntos sirven como campos semánticos limitados para funcionar como variables para efectos de este documento.

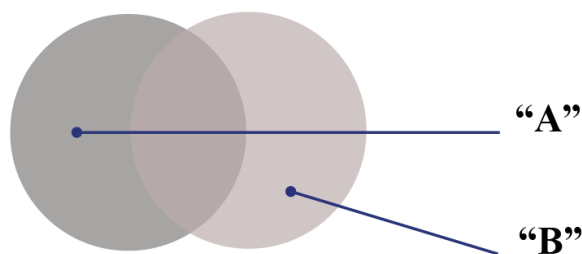


Figura 2 Esquema de Venn que muestra como el conjunto "A" en intersección con el conjunto "B"

Concepto

El.

Competencias, capacidades y habilidades

El análisis de los conceptos que se presenta fue realizado desde el enfoque de la Psicología y ámbito de la educación en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, con el objetivo de encontrar los términos más adecuados y específicos para plantear el marco conceptual de la investigación. Esta indagación consideró la definición de los conceptos basados en las fuentes documentales que rigen la formación profesional en México.

Se encontraron una diversidad de conceptos como: competencias que incluían conocimientos, habilidades y actitudes; capacidades, aptitudes, destrezas. Para plantear de forma clara y definida los objetivos educativos se elaboró una reflexión sobre los universos semánticos de los conceptos. Se analizaron desde la Psicología las definiciones de los conceptos: competencia, habilidad, capacidad y aptitud de Umberto Galimberti, del diccionario temático considerado esencial en la disciplina.

Concepto	Definición
Capacidad (al. Fähigkeit; fr. Capacité; ingl. Ability; capacität)	Término genérico para designar la posibilidad y la idoneidad de un sujeto para desarrollar una actividad o para cumplir con una tarea. [...] (Galimbert, 2002, p. 162)

Habilidad (al. Geshchicklichkeit; fr. Habilité; ing. Skill; it. Abilità)	Capacidad para interpretar e intervenir sobre la realidad para modificar la realidad misma o el propio sistema de referencia de capacidades cuando éste no corresponde a las ya cambiadas exigencias de la realidad. De la definición se desprende que la habilidad tiene que con la flexibilidad del propio comportamiento y como tal se distingue del hábito [...] (Galimbert, 2002, p. 548)
Competencia (al. Weetsstreit; fr. Compétition; ingl. Competion; it. Competiozione)	[...] Para la orientación psicológica la adopción de una actitud o de un comportamiento competitivo respecto a los demás (Galimbert, 2002, p. 201)
Aptitud (al. Begabung; fr aptitude; ing. Aptitude; attitude)	Capacidad potencial que hace a un individuo apto para una actividad. Por lo general la aptitud se revela precozmente y, en la mayor parte de los casos, es preexistente al aprendizaje [...] (Galimbert, 2002, p. 111)

Tabla 1 Definición de conceptos: capacidad, habilidad, competencia y aptitude desde el enfoque psicológico.

La tabla comprendió el término aptitud originalmente, sin embargo, no se incluyó en el marco conceptual por ser considerada como una característica innata propia de la infancia o una aptitud de vocación para un contexto específico. Aunque se encuentran tests de aptitudes, como el de Louis Leon Thurstone, empero la aptitud se considera una cualidad para determinada tarea; en una característica que se coteja con la descripción de un perfil de laboral y no como una cualidad para ampliarse, por lo anterior fue retirada.

A continuación, se profundizará en la descripción de los otros conceptos que son características de una persona que pueden desarrollarse y evaluarse con objetivos académicos o laborales. El concepto competencia es un saber de ejecución que nace de las teorías cognitivas, donde las competencias se traducen en saberes que incluyen a las habilidades, también se define como una capacidad de actuar. La competencia y capacidad son conceptos diferentes sin embargo conllevan una habilidad, lo anterior lleva a la reflexión de que si la habilidad es subconjunto del conjunto capacidad y la habilidad es subconjunto del conjunto semántico de competencia.

Desde el ámbito educativo, para la descripción del concepto de competencia se ha considerado al “Proyecto de Definición y Selección de Competencias” (DeSeCo)ⁱⁱⁱ que proporciona el marco de una “educación basada en competencias”^{iv} como eje de desarrollo en la planeación curricular en México.^v

México, como país miembro Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se ha alineado al enfoque curricular profesional de *Programme for International Student Assessment* (PISA) que está basado en competencias^{vi} Estas competencias se definen como “la habilidad de enfrentar demandas complejas”^{vii} e incluyen habilidades, conocimientos, actitudes dentro de un sistema de evaluación.

En Latinoamérica también se ha considerado un sistema educativo basado en competencias con el proyecto Tuning de América Latina. Este proyecto agrupa representantes de universidades de Latinoamérica que han desarrollado un documento que aporta lineamientos

para los perfiles de distintas profesiones, en la tabla donde se definen las competencias genéricas para Latinoamérica y la definen:

El concepto competencia, en educación, se presenta como una red conceptual amplia, que hace referencia a una formación integral del ciudadano, por medio de nuevos enfoques, como el aprendizaje significativos, en diversas áreas: cognitiva (saber), psicomotora (saber hacer, aptitudes), afectiva (saber ser, actitudes y valores).^{viii}

El documento explica que la competencia es una capacidad susceptible de ser desarrollada combinada por la comprensión de conocimientos, capacidades y habilidades. Sin embargo, se buscó una noción extensa del concepto de competencia y se eligió utilizar la definición de José Moya:

[...] la competencia es, ante todo, la forma en que las personas logran movilizar todos sus recursos personales (cognitivos, afectivos, sociales, etc.) para lograr el éxito en la resolución de una tarea en un contexto definido. Las competencias constituyen un tipo de aprendizaje que se sitúa entre los comportamientos y las capacidades.^{ix}

Moya plantea la competencia como un tipo de aprendizaje, esto es de suma importancia para el planteamiento de este marco conceptual. A partir de esta cita que une similitudes entre competencias, capacidades y habilidades, se propone el uso de un sólo concepto, definido como “X” que son: los recursos personales para la resolución de una tarea y un tipo de aprendizaje. Esta oración señala un proceso abierto que incluye la posibilidad de aprender a aprender. Aprender en sí es considerado como una competencia esencial en diferentes sistemas educativos internacionales basados en la Comisión Internacional para la Educación para el siglo XXI^x; como la propuesta en España como La Ley Orgánica de la Mejora Educativa (LOMCE)^{xi} que ha permeado en el sistema nacional mexicano como una guía indispensable en la educación en general y en particular en el de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Este conjunto de “recursos personales para la resolución de una tarea y un tipo de aprendizaje” que es el conjunto denominado “X” agrupa en un mismo conjunto, la representación de los conjuntos de las competencias simbolizadas con las letras “Co” las capacidades con la letra “C” y las habilidades con la letra “H”. Estos conjuntos, se consideran que tienen una relación de intersección entre ellos. El conjunto “recursos personales para la resolución exitosa de una tarea y un tipo de aprendizaje” tendrá como subconjuntos a las competencias “Co”, capacidades “C” y habilidades “H”.

El conjunto denominado “CoCH” es un ensamble de conjuntos con propiedades compatibles que a lo largo de este documento se le hace referencia por medio de las siglas: “CoCH”.

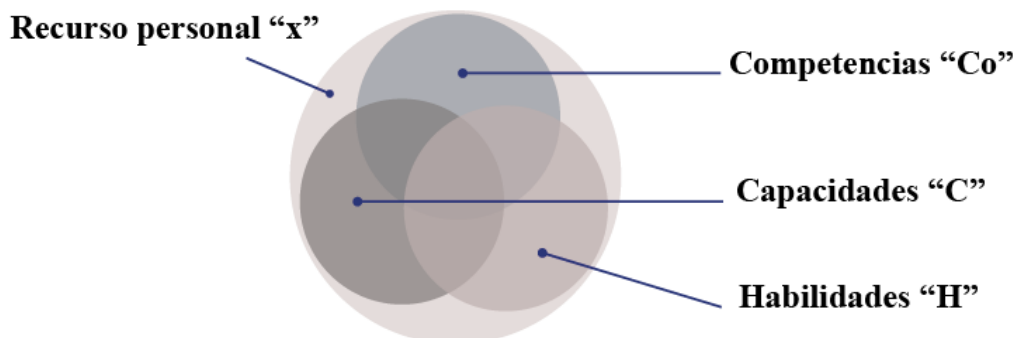


Figura 3 Esquema Euler Venn que muestra en el conjunto "X" a las competencias, las capacidades y las habilidades

La elaboración de este conjunto de Venn, presenta relaciones topológicas de unión, e inclusión y disyunción. El diagrama "X" representa estas relaciones de unión, por compartir características. A continuación algunos ejemplos de cada conjunto de unión:

- Unión entre Competencias "Co" y Capacidades "C", como cuando se define la competencia como una capacidad de actuar.
- Unión entre Competencias "Co" y Habilidades "H", como cuando se define que la competencia conlleva una habilidad.
- Unión entre Capacidades "C" y Competencias "Co", como cuando se dice que se tiene la capacidad para demostrar una competencia.
- Unión entre Capacidades "C" y Habilidades "H", como cuando se define la capacidad de actuar a través de una habilidad.
- Unión entre Habilidades "H" y Capacidades "C", como cuando dice que se desarrolla una habilidad por medio de capacidades específicas.
- Unión entre Habilidades "H" y Competencias "Co", como cuando se dice que la habilidad de enfrentar demandas complejas es una competencia.

En cada unión e inclusión surge un nuevo conjunto de disyunción. El resultado de la unión de 3 conjuntos "CoCH" genera cuatro conjuntos de disyunción, estas regiones que surgen de la unión de dos conjuntos puede ser denominada, definida y analizada; y aportan un nicho de oportunidad de estudio, que no se incluye en esta tesis, pero constituye un material para investigaciones en el ámbito educativo empresarial.

Representación visual, el dibujo y el bocetaje

Elaborar representaciones visuales involucra habilidades cognitivas complejas como la percepción visual, el pensamiento visual, diferentes tipos de memorias, la invención, la imaginación y la visualización e igualmente conlleva capacidades mentales y psicomotoras en particular de la mano que se traducen en el dominio de herramientas que pueden ser trazo de líneas o manchas o incluso una cámara fotográfica que tiene un sentido de lenguaje visual.

La "representación" como concepto hace referencia a una imagen de las cosas, que significa y representable; donde el precepto, antecede al concepto. El precepto puede ser recibido por cualquiera de los sentidos. Basada en una idea de unidad semiótica la representación es similar al objeto que representa.^{xii} La representación adquiere el valor de signo y une un significante con un significado^{xiii} que incluye múltiples formas perceptuales. Esta investigación se refiere a la representación de la percepción visual, a las imágenes elaboradas por el

hombre para la comunicación. Lo perceptualmente visible se relaciona con la imagen. La historiadora Julia Tuñón, haciendo referencia a Paul Zanker, describe la función de las imágenes como medio de comunicación:

La percepción visual, lejos de ser un colector de información acerca de las cualidades de un conjunto o de acontecimientos particulares que atraen la atención del espectador, es un instrumento de conocimiento. Al proporcionar imágenes de cualidades, objetos y acontecimientos diferentes, la percepción visual pone las bases para la formación de ideas y desempeña una función cognitiva.^{xiv}

Esta función cognitiva se aplica en todos los ámbitos del diseño en los procesos creativos y de representación visual que sirven como medio de comunicación con el cliente; en la síntesis para la reproducción bidimensional de espacios, mapas o la abstracción de esquemas de información, construcción de escenarios, proyección de productos terminados en renders o ilustraciones; sólo por mencionar algunos ejemplos de la competencia de la representación visual.

Elliot Eisner define la representación visual como una función cognitiva usada en “la cultura para generar formas simbólicas”^{xv} Este planteamiento, señala una relación entre una capacidad del individuo y un objeto creado que tiene características de símbolo, es decir de comunicación desde la visualidad.^{xvi}

Las representaciones visuales incluyen medios como el video, las fotografías, las impresiones, las ilustraciones en cualquier técnica como la pictóricas, lineales o mixtas. Entre las lineales tradicionalmente se considera al dibujo, sin embargo existen otras visiones como por ejemplo el concepto de dibujo expandido.^{xvii} El origen de las palabras dibujo y dibujar en castellanos se encuentran en el Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española en 1732, y se definen así:

Dibuxo f.m. Parte de la pintura. El arte que enfeña a dibuxar, cuyo objeto es representar con claro y obscuro, las figuras de los cuerpos. Efta voz peréce fe formó de la preposición De y del latino Buxum que significa Box: y por hacerse los dibúxos en láminas de esta madéra, es natural se llamafen por effo, eftas delineaciones, dibúxos. En lo antiguo se decía Debuxo (sic).^{xviii}

El debuxo se define como la representación de objetos por medio de líneas y la representación del volumen en los mismos cuerpos por medio de la luz y la sombra. El dibujo se vincula con la pintura por la creación de ilusión de relieve en un plano; por ello, es considerado únicamente como técnica, al referirse al resultado de figuras lineales elaboradas con lápiz, carbón o tinta.

El dibujo como representación es limitada es sus características temporales y espaciales empero aporta características personales que sirven a la expresión y la comunicación en el diseño, como explica el siguiente texto:

Esto no significa, sin embargo, el dibujo sea una representación exacta de la realidad porque la incredulidad permanece después de hacer un dibujo hasta el punto de la necesidad de corroborar la experiencia recién dibujada con un juramento. El dibujo no produce certeza, pero a diferencia de la fotografía, resalta o acentúa la realidad desde el punto de vista de quien dibuja.^{xix}

Sobre las definiciones del dibujo y del bocetaje, se realizó una investigación documental con textos históricos-artísticos^{xx} para encontrar el origen, las semejanzas y diferencias entre las definiciones de estos conceptos. Se encontraron en distintas ocasiones que se usaban como sinónimos e incluso como definición uno del otro; en otro caso el dibujo se definía como representación visual; e incluso el boceto se describe como un tipo de dibujo. En este proceso de investigación documental del marco conceptual se elaboró y se publicó una taxonomía fundamentada en el esquema de Media Ecology^{xxi} que utilizó como lineamientos de análisis la tecnología, el sistema simbólico y las condiciones de acceso o uso. Por ejemplo: el sistema de tecnología, tiene una relación con acceso a los conocimientos y a la destreza como el

dominio de herramientas de dibujo. El sistema simbólico, tiene una relación con los conocimientos aplicados de los métodos de dibujo, como la perspectiva o la cartografía.

Existe una subdivisión que emerge de forma constante en los documentos históricos-artísticos como disegno interno o dibujo especulativo, que es considerado como el reflejo de las ideas de la mente y de un proyecto concebido (preordinatione). Zuccaro lo llama squizzi o schizzo, que se refiere a los que hoy se llama boceto.

Los conceptos: idea, esquicio, rasguño y apunte anteceden al concepto boceto. Para definir boceto como concepto de disegno interno como una acción, se describe en los verbos castellanos: abocetar, esbozar y bosquejar y se define como un apunte o dibujo rápido tomado del natural. En inglés se dice sketch que se define como una imagen dibujada con velocidad. Esta actividad sketching es considerada como parte de un proceso que sucede en el pensamiento de quien dibuja y ha sido considerado fruto del ingenio.^{xxii}

Después de explorar el origen de los conceptos elementales en el marco conceptual se retoma el sistema lógico de conjuntos en donde a partir de ahora el concepto de representación visual simboliza con la sigla "R", el dibujo simboliza con la sigla "D" y boceto con la sigla "B" así son representados como un solo conjunto por las siglas "RDB" como manifestación de un grupo de habilidades cognitivas semejantes y fundamentales del pensamiento visual para el quehacer del arte, la arquitectura y el diseño. Se considera que no hay una sola forma específica de dibujo para el diseño en general o para el diseño gráfico en específico.

Desde la teoría de conjuntos se propone un conjunto de los conceptos de la representación visual, el dibujo y el bocetaje RDB contienen características de inclusión o subconjunto que comparten los tipos del diseño, como industrial, textil, moda, gráfico, de la información, por sólo mencionar algunos; y en otras profesiones como la arquitectura y las artes plásticas.

Por medio de un análisis semántico lingüístico se presenta el siguiente enunciado basado en la lógica: un boceto se define como un dibujo realizado con rapidez. Así todo boceto es dibujo, todo dibujo es representación visual por lo tanto todo boceto es una representación visual. Así cuando se hable de representaciones visuales, dibujos o bocetos son como universos conceptuales concéntricos. Así, los conceptos RDB cuentan con características comunes, como conceptos analizados desde del pensamiento lógico: la representación visual "R", el dibujo "D" y el boceto "B" son conjuntos conceptuales diferentes pero que tienen una relación de subconjunto. El conjunto de las representaciones visuales "R" incluye al conjunto del dibujo "D" y este a su vez incluye al conjunto del boceto "B". Cada uno es subconjunto del siguiente, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$B \subseteq D \subseteq R$$

Esta expresión de inclusión se representa en el siguiente esquema de Euler:

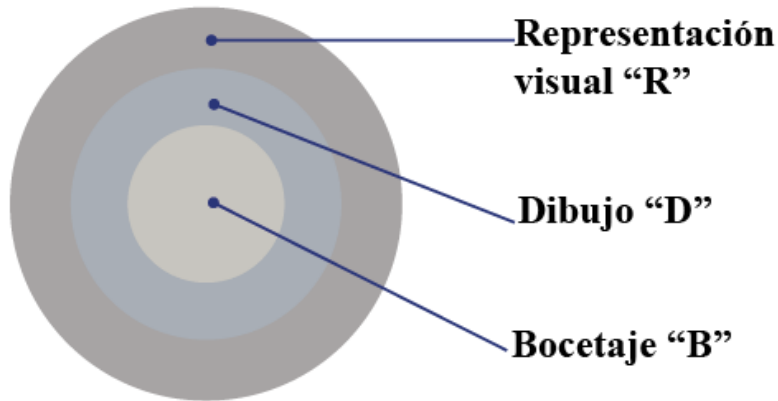


Figura 4 Esquema de Euler que muestra como un sólo conjunto las representaciones visuales, el dibujo y el bocetaje.

La representación visual tiene múltiples funciones, una de ellas es ser un “método para comunicar”. Podemos decir que el dibujo en sí mismo lleva la acción de comunicación y significación, a nivel de un lenguaje, gracias a su cualidad mono sémica, cuando el dibujo se traduce en valores matemáticos y absolutos, expresada como la geometría descriptiva, la perspectiva medida y las vistas ortogonales; o a su cualidad polisémica, como medio de comunicación visual en diferentes contextos culturales, con infinitas posibilidades técnicas y expresivas.^{xxiii}

En múltiples perfiles de egreso de profesionales del diseño, se solicita la capacidad de representación visual o gráfica es propio de un diseñador, no importa su especialidad, como un ejercicio también de creatividad, así los describe Román Esqueda, en su libro El juego del diseño:

Diseñar, llevar a cabo un conjunto de interpretaciones para lograr una representación gráfica de un grupo de conceptos, es una actividad mental –difícilmente se podría argumentar que la creatividad del diseñador gráfico puede explicarse fuera de la actividad mental-.^{xxiv}

La hipótesis es que la evaluación del desarrollo de habilidades es una práctica educativa en el concepto de competencias. Así, por medio de una investigación cualitativa y un método hipotético inductivo se plantea la siguiente supuesta: “La evaluación del desarrollo de competencias, capacidades y habilidades del pensamiento visual se evidencia por medio de representaciones como dibujos y bocetos”.



Figura 5 Esquema que muestra la relación de variables

El fenómeno es el proceso de enseñanza aprendizaje evaluación para la representación visual. Dentro de este fenómeno se identificaron las variables principales: la capacidad del alumno en el proceso de creación de una representación visual y la representación visual en sí. Estas variables, fueron definidas y delimitadas en el marco conceptual. Las CoCH son causa de las RDB, esta última es la variable susceptible de evaluación y evidencia del desarrollo de las CoCH.

BIBLIOGRAFÍA

Bunge, M. (2004). *La investigación científica*. Argentina: Siglo XXI Editores.

Galimbert, U. (2002). *Diccionario de Psicología*. (M. E. De Quevedo, Trad.) México: Siglo Veintiuno Editores.

Tourlakis, G. B. (2003). *Studies in Advanced Mathematics: Lectures in Logic and Set Theory*. United Kingdom: Cambridge University Press.

ⁱ “El constructo “competencia” se ha tornado un concepto polisémico (Tobón, Rial, Carretero y García, 2006). En diversos libros y artículos se define de forma diferente, en unos se presenta más bien como habilidades, capacidades, en otros, como un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, en no pocos, como la movilización de saber (conocer), saber hacer y saber ser para la resolución de situaciones problemáticas” Pimienta Prieto, Julio H., *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias de educación superior*, VII Congreso de Investigación y Creación Intelectual de la Universidad Metropolitana, Caracas, 27 de mayo, 2010.

Venezuela. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3601028.pdf> (consultada: el 26 de febrero, 2016)

ⁱⁱ Yolanda Argudín Vázquez, *Educación basada en competencias*, http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion_basada_en_competencias.pdf (consultada: el 26 de febrero, 2016)

ⁱⁱⁱ *Definición and Selection of Competencies* <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm> (consultada: 24 de octubre 2016)

^{iv} “El constructo “competencia” se ha tornado un concepto polisémico (Tobón, Rial, Carretero y García, 2006). En diversos libros y artículos se define de forma diversa, en unos se presenta más bien como habilidades, capacidades, en otros, como un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, en no pocos, como la movilización de saber (conocer), saber hacer y saber ser para la resolución de situaciones problemáticas” Pimienta Prieto, Julio H., *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias de educación superior*, VII Congreso de Investigación y Creación Intelectual de la Universidad Metropolitana, Caracas, 27 de mayo, 2010.

Venezuela. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3601028.pdf> (consultada: el 26 de febrero, 2016)

^v Yolanda Argudín Vázquez, *Educación basada en competencias*, http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion_basada_en_competencias.pdf (consultada: el 26 de febrero, 2016)

^{vi} “En términos de enfoque, han existido tres tradiciones principales en la investigación sobre la competencia desde mediados del siglo pasado. (Norris, 1991; Eraut, 1994; Wesselink y otros, 2005): la conductista o behaviorista, la genérica y la cognitiva. El enfoque conductista pone de manifiesto la importancia de la observación de los trabajadores exitosos y efectivos y de la determinación de qué es lo que los diferencia de aquellos menos exitosos.” Mulder, Martin; Tanja, Weigel; Collings, Kate, *El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y la formación profesional [...]* <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/15183/1/rev123ART6.pdf>

(consultada: 3 de marzo 2016)

^{vii} Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizando recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular.” L.H. Salganik, D.S. Rychen, U. Moser y J. Konstant. *La Definición y selección de competencias Clave. Proyectos sobre competencias en el contexto de la OECD: Análisis de fundaciones teóricas y conceptuales*. 1999. P.3. <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/DESECO.pdf> (consultada: 1 de agosto 2016)

^{viii} Proyecto Tuning Latino América (2004/2007) *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*, Bilbao, España: Publicaciones de la Universidad de Deusto, Apartado 1 – 48090 (p. 36).

https://www.google.com.mx/search?q=Reflexiones+y+perspectivas+de+la+Educaci%C3%B3n+Superior+en+Am%C3%A9rica+Latina%2C+Bilbao&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&ei=2NafV5TbLvHZ8gfZ04GABQ (consultada: el 2 de agosto, 2016)

^{ix} “El nivel conductual de análisis se basa en la convicción de que la función del aprendizaje es facilitar la interacción de un organismo con el medio ambiente” Domjan, Michael, *Principios de aprendizaje y Conducta*, México, 2015, p. 15.

^x Delors Jacques, La Educación encierra un tesoro, Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación del Siglo XXI, UNESCO

<http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590so.pdf> (consultada 1 de diciembre, 2016)

^{xi} RECOPIACIÓN DEL TEXTO COMPLETO LOMCE-LOE

http://www.edu.xunta.gal/centros/ceipisaacperal/system/files/Recop-LOMCE_LOE.pdf (consultada 1 de diciembre, 2016)

^{xii} Grupo Mu, Tratado de signo visual, Cátedra, Madrid, 1993, p. 113.

^{xiii} Humberto Eco, La estructura Ausente, Lumen, México, 2005. p. 56.

^{xiv} Tuñón Julia, Mujeres, entre la imagen y la acción, México: Penguin Random House Grupo Editorial, 2015 p. 13.

^{xv} Elliot W. Eisner, Cognición y curriculum, Amorrortu Editores, Argentina, 1998, p. 126.

^{xvi} "Las formas de representación son medios por los que se hacen públicos los contenidos de conciencia. Como he indicado antes, el proceso de hacer público el contenido de la conciencia es una manera de descubrirlo, estabilizarlo, revisarlo y compartirlo" Elliot Eisner, El arte y la creación de la mente, Paidós, España, 2004, p. 25.

^{xvii} Barqueros Sánchez, Miriam. El dibujo expandido en el espacio. II Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales ANIAV 2015. <http://dx.doi.org/10.4995/ANIAV.2015.1038> (consultada: 1 de agosto 2016)

^{xviii} Diccionario de Autoridades R.A.E.

^{xix} Lizarazo Tania, Reflexiones sobre el dibujo, la escritura y otras prácticas etnográficas, según Taussig, University of California—Davis. Vol. 11, No. 2, Winter 2014, p. 410. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5437270> (consultada: 11 de noviembre 2016)

^{xx} Se revisaron textos históricos cronológicos de mayor influencia en la educación artística en México: Cennino Cennini, El Libro del Arte, publicado a finales del siglo XIV, en Italia. Leon Battista Alberti, De la pintura, publicado en 1435, en Italia. Alberto Durero, Apuntes de Dresde, publicada en 1528. Giorgio Vasari, Vidas de los más e (ROMÁN, 2003) (SANZ, 1990) (AGUILAR RENDÓN, 2011) (PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO) (KENNETH, 1986) (WLADYSLAW, 1991) Excelentes pintores, escultores y arquitectos, publicada en 1550. Leonardo da Vinci, Tratado de la Pintura. La primera edición fue publicada en 1651. Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española en 1732. Diálogos de la pintura de Vicente Carducho publicado en 1633, dividido en ocho diálogos, donde el autor dedica siete a la teoría, y uno, a la práctica. El Arte de la Pintura, de Francisco Pacheco, en 1649, es una síntesis de conocimientos, descrito como un manual de pintores, por su autor. El Museo Pictórico y Escala Óptica, de Antonio Palomino de Castro y Velasco, publicado entre 1715 y 1724.

^{xxi} Coelho, Luiz Antonio, Aguilar, Nora Karina (2015) 7º Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação - CONGIC 2015: "Media Ecology as taxonomy for draw"

<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/por-uma-taxonomia-do-desenho-baseada-em-principios-de-media-ecology-20318> (consultada: 19 de agosto 2016)

^{xxii} "El ingenio en ese momento se entiende, como un don innato que en conjunto con la diligencia, el trabajo constante y comportamiento modesto, lleva a la excelencia del arte y a la superioridad del artista sobre el artesano" Aguilar, Nora. El dibujo en la Real Academia de San Carlos" Tesis de Maestría. Universidad Iberoamericana. México. 2011. P. 16.

^{xxiii} Jorge Sanz, El dibujo de Arquitectura, Madrid: Nerea, 1990, p. 68.

^{xxiv} Román, Esqueda, El juego del diseño, Un acercamiento a sus reglas de interpretación creativa, Editorial Designio, 2003. p. 101.