



**Nora Karina Aguilar Rendón**

**Habilidades Y Capacidades en La  
Representación Visual, el Dibujo Y el  
Bocetaje**

Un estudio cualitativo de alumnos de  
licenciatura de diseño gráfico.

**Tese de Doutorado**

Tesis presentada al Programa de Pos  
Graduação em Design de la PUC-Rio en  
cumplimiento parcial de los requisitos para el  
grado de Doutor em Design

Advisor: Prof. Luiz Antonio Coelho

Rio de Janeiro  
Abril 2017



**Nora Karina Aguilar Rendón**

**Habilidades Y Capacidades en la  
Representación Visual, el Dibujo Y el  
Bocetaje**

Un estudio cualitativo de alumnos de  
licenciatura de diseño gráfico.

Tesis presentada al Programa de Pos-Graduação em  
Design de la PUC-Rio en cumplimiento parcial de los  
requisitos para el grado de Doutor em Design.  
Aprobado por el comité examinador firmado por  
debajo

**Prof. Luiz Antonio Coelho**

Orientador

Departamento de Artes e Desing – PUC-Rio

**Profa. Claudia Renata Mont` Alvão Bastos Rodrigues**

Departamento de Artes e Desing – PUC-Rio

**Profa. Julie de Araujo Pires**

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

**Profa. Carmen Tiburcio García**

Universidad Iberoamericana – IBERO

**Profa. Vera Lúcia Moreira dos Santos Nojima**

Departamento de Artes e Desing – PUC-Rio

**Profa. Monah Winograd**

Coordenadora Setorial do Centro de Teologia e  
Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 05 de Abril de 2017.

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parte sin el permiso de trabajo de la universidad, el autor y asesor.

### **Nora Karina Aguilar Rendón**

Nora Aguilar é licenciada em Design Gráfico e mestre em Estudos de Arte pela Universidade Iberoamericana, Cidade de México. Começou atuar como designer em 1992 em projetos de design e publicidade, criação de logotipos, manuais de identidade gráfica e estratégias de marketing, tanto para empresas mexicanas como de outros países, tais como *Dutty Free*®, *Grand Marnier*®, *Casa Cuervo*®. Desde 1995 atua no ensino superior. É docente, em tempo integral, no Departamento de Design da Universidade Iberoamericana, onde foi coordenadora de Bacharelado em Design Gráfico de 2004 a 2007. Tem participado de seminários, workshops e conferências sobre o desenvolvimento de habilidades do pensamento visual.

#### Ficha Catalográfica

Aguilar Rendón, Nora Karina

Habilidades y capacidades en la representación visual, el dibujo y el bocetaje un estudio cualitativo de alumnos de licenciatura de diseño gráfico / Nora Karina Aguilar Rendó ; orientador: Luiz Antonio Coelho. – 2017.

179 f. : il. ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2017.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design – Teses. 2. Design. 3. Desenho. 4. Esboço. 5. Competências. 6. Capacidades. I. Coelho, Luiz Antonio. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD700

## Agradecimientos

A la Universidad Iberoamericana Ciudad de México y al Departamento de Diseño.

A la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro y al Departamento de Artes y Diseño.

A mis alumnos de la Licenciatura de Diseño Gráfico.

Especialmente mi orientador Luiz Antonio Coelho. Muchas gracias por acompañarme en este viaje de crecimiento académico y profesional. Me siento profundamente honrada de tener su confianza y cariño.

A los miembros del jurado de la cualificación y especialmente a los miembros de la defensa, por sus importantes comentarios que enriquecieron la conclusión de esta tesis.

A mis amigos y colegas José de Jesús Olvera, José Luiz Hernández y Joel Pérez que contribuyeron generosamente con sus comentarios.

## Resumen

Rendón, Nora Karina Aguilar; Coelho, Luiz Antônio; (Orientador)  
**Habilidades Y Capacidades en la Representación Visual, el Dibujo Y el Bocetaje: Un estudio cualitativo de alumnos de licenciatura de diseño gráfico.** Rio de Janeiro, 2017. 179p. Tese de Doutorado-Departamento de Artes e Design, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

La investigación responde al contexto nacional de la educación superior del diseño sobre las formas de representación visual y se basa en el enfoque de la indagación de Elliot Eisner. La tesis consta de una serie de estudios cualitativos aplicados entre 2011 y 2016 en la licenciatura de diseño gráfico de la Universidad Iberoamericana a través de la observación participativa del fenómeno enseñanza-aprendizaje del dibujo y el bocetaje. La investigación identifica las principales características que evidencian el desarrollo de competencias, habilidades y capacidades en la representación visual del dibujo y el bocetaje. Las evidencias obtenidas sirven para la evaluación de los alumnos y para la acreditación de las instituciones educativas a nivel superior.

## Palabras clave

Diseño; dibujo; bocetaje; competencias; capacidades; habilidades; Educación; pensamiento visual; diseño gráfico; evaluación de competencias.

## Resumo

Rendón, Nora Karina Aguilar; Coelho, Luiz Antônio; **Competências, Habilidades e Capacidades na Representação Visual no Desenho e no Esboço: Estudo qualitativo de alunos de licenciatura em design gráfico.** Rio de Janeiro, 2017. 179p. Tese de Doutorado- Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A pesquisa situa-se no contexto nacional da educação superior em design. Refere-se às formas de representação visual a partir de indagações de Elliot Eisner. Consta de uma série de estudos qualitativos aplicados entre 2011 e 2016 em sala de aula da licenciatura em design gráfico da Universidade Iberoamericana da Cidade do México. Utiliza procedimentos de observação participativa do fenômeno ensino-aprendizagem. Alguns dos objetivos da pesquisa são: identificar as principais características que evidenciam o desenvolvimento de competências, habilidades e capacidades na representação visual através do desenho e do esboço. Os resultados obtidos contribuem para a avaliação de alunos no credenciamento das instituições educativas de nível superior.

## Palavras Chaves

Design; desenho; esboço; competências; capacidades; habilidades; Educação; pensamento visual; design gráfico; avaliação de competências.

## Abstract

Rendón, Nora Karina Aguilar; Coelho, Luiz Antônio; (Advisor) **Skills and Abilities in Visual Representation, Drawing and Bocetaje A qualitative study of undergraduate students of graphic design.** Rio de Janeiro, 2017. 179p. Tese de Doutorado- Departamento de Artes e Design, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This research responds to the national context of higher education in the field of design with respect to the teaching and learning of forms of visual representation. It is based on Elliot Eisner's analytical approach. The thesis consists of a series of qualitative studies applied between 2011 and 2016 in the Universidad Iberoamericana's Bachelor of Graphic Design program, and in which the author engaged in the participant observation of the teaching-learning dynamic in drawing and sketching classes. The dissertation identifies the principal characteristics related to the development of competencies, skills and capacities in the visual representation of drawing and sketching. The evidence obtained is useful for the purposes of student evaluation and for the accreditation of institutions of higher education.

## Keywords

Design; drawing; sketching; competencies; capacities; skills; education; visual thinking; graphic design; competency assessment.

## Sumario

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>Marco Conceptual .....</b>	<b>16</b>
Competencias, capacidades y habilidades.....	18
Representación visual, el dibujo y el bocetaje.....	24
Diseño y otros diseños específicos.....	32
<b>Planteamiento de la Investigación .....</b>	<b>36</b>
Necesidad.....	36
Certificación del programa .....	38
La enseñanza del dibujo en el diseño.....	41
Problemáticas identificadas .....	42
Justificación del tema .....	44
<b>1. MÉTODO .....</b>	<b>45</b>
<b>Enfoque.....</b>	<b>47</b>
Educación para representación visual .....	47
Educación basada en evidencia .....	49
Objetivo general .....	50
Objeto de estudio .....	51
<b>Identificación de variables .....</b>	<b>51</b>
Variable independiente.....	52
Variable dependiente .....	53
Variable influyente .....	53
Pregunta principal.....	53
Preguntas secundarias.....	54
Hipótesis o supuesto .....	54
Viabilidad .....	56
Aspectos éticos .....	57
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>59</b>
Otras investigaciones cualitativas .....	59
<b>Contexto Educativo.....</b>	<b>62</b>
La materia de Bocetaje y Visualización I .....	66
Definición de Bocetaje.....	67
Definición de Visualización.....	70

Evaluación y Acreditación .....	74
Diagnóstico de CoCH visuales.....	76
<b>3. ESTUDIO CUALITATIVO .....</b>	<b>79</b>
Diseño del Estudio.....	79
<b>Estudio cualitativo 2011 .....</b>	<b>80</b>
Diseño de la investigación.....	80
Descripción de los actores .....	81
Descripción de los instrumentos .....	81
Resultados.....	82
Hallazgos .....	86
Identificación CoCH visuales .....	88
<b>Estudio cualitativo 2014 .....</b>	<b>92</b>
Diseño de la investigación.....	92
Descripción de los actores .....	93
Descripción de los instrumentos .....	95
Instrumento 1 .....	98
Instrumento 2.....	105
Instrumento 3.....	108
Instrumento 4.....	118
Evaluación del instrumento .....	119
Hallazgos .....	124
En la observación y la memoria visual.....	124
En la espacialidad y la profundidad .....	127
En el trazo y el método.....	127
<b>Estudio cualitativo 2016 .....</b>	<b>128</b>
Instrumento A - Rostro .....	129
Instrumento B – Figura humana.....	130
Instrumento C - Profundidad .....	132
Hallazgos .....	134
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>136</b>
Alcances .....	136
Límites .....	139
Aportaciones.....	143
<b>5. FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>145</b>

## 6. APÉNDICES ..... 155

Apéndice 1: Definiciones TESE .....	155
Apéndice 2: Carta de cesión de derechos .....	155
Apéndice 3: Otros estudios cualitativos .....	156
Apéndice 4: Evaluación de la educación .....	160
Apéndice 5: Competencias Tuning América.....	160
Apéndice 6: Plan 2004 – Estructura .....	161
Apéndice 7: Contexto educativo – Ibero – Plan SUJ.....	161
Apéndice 8: Programa del seminario didáctica del dibujo.....	162
Apéndice 9: Instituciones políticas educativas .....	164
Apéndice 10: Cuestionarios .....	165
Apéndice 11: Ejemplos de Harold Speed .....	174
Apéndice 12: Recopilación de dibujos Estudio Primavera 2014.....	176
Apéndice 13: Glosario de términos .....	177
Apéndice 14: Diccionario de siglas .....	179

## Índice de figuras

Figura 1 Esquema que muestra que el conjunto “A” contiene al subconjunto “B” .....	18
Figura 2 Esquema que muestra como el conjunto “A” en intersección con el conjunto “B” .....	18
Figura 3 Esquema de la autora que muestra dentro el conjunto “X” a las competencias, las capacidades y las habilidades .....	23
Figura 4 Esquema de la autora que muestra como un sólo conjunto las representaciones visuales, el dibujo y el bocetaje. ....	31
Figura 5 Esquema de la autora, basado en la teoría de conjuntos que muestra al diseño gráfico como subconjunto del diseño.....	33
Figura 6 Esquema de la autora que muestra al conjunto RDB con una relación de intersección con los conjuntos de las licenciaturas de diseño.....	35
Figura 7 Esquema de la autora de los CoCH identificados en el proceso de elaborar RDB.....	91
Figura 8 Imagen de la guía de la materia que muestra los objetivos, temario y Bibliografía.....	162

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Dibujos de los alumnos. Ejercicio A, ejercicio B y ejercicio C .	84
Ilustración 2 Dibujos por visualización que muestran memoria básica.....	101
Ilustración 3 Dibujos por visualización que muestran memoria media .....	102
Ilustración 4 Dibujos por visualización que muestran memoria avanzada .....	103
Ilustración 5 Comparación de dibujos por observación de retrato, del dibujo diagnóstico y el dibujo realizado por la misma alumna al final del curso...	104
Ilustración 6 Comparación de dibujos por observación de figura humana. ....	107
Ilustración 7 Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad básica.....	110
Ilustración 8 Dibujo de diagnóstico evaluado como profundidad media .....	111
Ilustración 9 Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad avanzada .....	112
Ilustración 10 Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad a un punto de fuga .....	113
Ilustración 11 Comparación de dibujos para evaluar desarrollo alto .....	115
Ilustración 12 Comparación de dibujos para evaluar desarrollo medio .....	116
Ilustración 13 Imágenes de los videos recopilados para evaluar trazo.....	120
Ilustración 14 Evidencia de desarrollo de la habilidad de la observación .....	129
Ilustración 15 Evidencia del desarrollo de la habilidad de proporción, estructura y volumen .....	130
Ilustración 16 Evidencia del desarrollo de la CoCH de representación del espacio y la profundidad .....	133

## Índice de tablas

Tabla 1. Definición de conceptos capacidad, habilidad, competencia y aptitud, desde el enfoque psicológico. (Tabla de la autora, 2017).....	19
Tabla 2 Retícula curricular del plan de estudios de la Licenciatura de Diseño Gráfico, que señala las materias de representación visual. ....	65
Tabla 4 Definiciones de conceptos relacionados con el bocetaje (Tabla de la autora, 2017) .....	69
Tabla 5 Definiciones de conceptos vinculados con la visualización (Tabla de la autora, 2017) .....	73
Tabla 6 Implementación de instrumentos A, B y C. (Tabla de la autora, 2017) ..	82
Tabla 7 Relación del modelo con las características de las CoCH (Tabla de la autora, 2017) .....	98
Tabla 8 Instrumentos específicos de modelo de rostro y la relación con CoCH (Tabla de la autora, 2017) .....	99
Tabla 9 Elementos que muestran los elementos considerados en el diseño de instrumentos. (Tabla de la autora, 2017) .....	105
Tabla 10 Sistema de evaluación de las características de la CoCH de observación y representación de la figura humana. (Tabla de la autora, 2017).....	106
Tabla 11 Sistema de evaluación de las características de la CoCH de espacialidad. Tabla de la autora, 2017).....	109
Tabla 12 Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a nivel básico (Tabla de la autora, 2017) .....	111
Tabla 13 Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a nivel avanzado. (Tabla de la autora, 2017) .....	112

Tabla 14 Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a un punto de fuga. (Tabla de la autora, 2017) .....	113
Tabla 15 Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a dos puntos de fuga. (Tabla de la autora, 2017).....	114
Tabla 16 Evaluación por comparación con desarrollo alto. (Tabla de la autora, 2017).....	115
Tabla 17 Evaluación por comparación con desarrollo medio. (Tabla de la autora, 2017).....	116
Tabla 18 Evaluación por comparación con desarrollo medio.....	117
Tabla 19 Evaluación por comparación con desarrollo bajo. (Tabla de la autora, 2017).....	117
Tabla 20 Sistema de evaluación de las características de la CoCH de trazo y estructura. (Tabla de la autora, 2017).....	119
Tabla 20 Sistema de evaluación numérica respecto al desarrollo de CoCH.....	135
Tabla 23 Definición de conceptos: capacidad, habilidad, competencia y destreza .....	155
Tabla 24 Comparación de estudios cualitativos .....	159

## INTRODUCCIÓN

Los antecedentes del proyecto iniciaron en la maestría de Estudios del Arte, entre 2006 y 2008, cuando se realizó la tesis con el tema de la enseñanza del dibujo en la Real Academia de San Carlos, en la Nueva España. Esta investigación documental sobre la historia sirvió para posteriormente proyectar un estudio de campo con alumnos de la Licenciatura de Diseño Gráfico de la Universidad Iberoamericana. Así, se planteó el protocolo de investigación del doctorado, basado en el marco teórico de Elliot Eisner, como una indagación cualitativa de la educación de las formas de representación visual. Estos estudios cualitativos estuvieron enfocados en identificar las principales competencias, habilidades y capacidades de la representación visual, identificar las características que manifiestan su desarrollo en el dibujo y el bocetaje. El objetivo fue ~~buscó~~ resolver las necesidades de evaluación para los alumnos y la de acreditación para la institución y se desarrolló un sistema que sirvió de herramienta formativa para una educación centrada en el alumno.

El primer capítulo presenta el marco conceptual que tuvo el propósito de delimitar las fronteras de estudio y aclarar ambigüedades en el uso de los términos utilizados. A través del pensamiento lógico matemático se desarrolló un análisis semántico de las definiciones lingüísticas de los universos conceptuales: el primero es un conjunto formado por competencias, capacidades y habilidades; el segundo está integrado por la representación visual, el dibujo y el bocetaje; el último grupo está constituido por el diseño y los diseños específicos. Este capítulo también incluye la fundamentación de la investigación, la descripción de la necesidad, expone las problemáticas identificadas, la delimitación del problema y la justificación del tema, que consiste en la demanda de las instituciones a nivel superior de contar con evidencias en la formación del alumno.

El segundo capítulo contiene la descripción del método cualitativo. Asimismo, se explican otros conceptos involucrados, como la evaluación y la educación basada en evidencia. Posteriormente, se presentan los objetivos, las variables, las preguntas y se expone la hipótesis (o supuesto, por ser investigación cualitativa): “El desarrollo de competencias, capacidades y habilidades en las

representaciones visuales, como dibujos y bocetos, se evidencia por medio de sistemas de evaluación”. El capítulo termina con la reflexión sobre la viabilidad y los aspectos éticos del estudio.

El tercer capítulo comprende el marco teórico, que presenta un análisis de investigaciones cualitativas y documentales, y señala las aportaciones de cada una a las investigaciones que se desarrollaron. Después, se explica el contexto educativo del fenómeno a nivel internacional, nacional e institucional. Posteriormente, se analiza la asignatura en particular y se presentan las definiciones de los conceptos visualización y bocetaje. Y por último, se hace un análisis de las competencias, habilidades y capacidades del pensamiento visual involucradas en el dibujo y el bocetaje.

El cuarto capítulo presenta el desarrollo de los estudios cualitativos similares que aportaron recursos y herramientas. Se expone el diseño de la investigación cualitativa: se describe a los actores y se explican los instrumentos específicos con la importancia de la elección del modelo y el método de dibujo. Posteriormente, se exponen los estudios realizados: en 2011, 2014 y 2016, y se incluyen ejemplos de la investigación de los instrumentos y las escalas aplicados. Se presentan aportaciones aplicables en la formación profesional y en el ámbito laboral.

El quinto capítulo se presentan las conclusiones, que inician con hallazgos respecto a los objetivos, como la identificación de las características de las competencias, capacidades y habilidades involucradas en el dibujo y el bocetaje. Los resultados cualitativos llevaron a la reflexión sobre la búsqueda de evidencias en lugar del aprendizaje y la formación integral. Se cuestionan las demandas y las tensiones que hay en el sistema político educativo, en el mercado de trabajo y en los profesores responsables de la formación profesional.

## **Marco Conceptual**

La investigación se realiza en el ámbito de la educación para la formación profesional del diseño en el área de representación visual. El marco conceptual está conformado por tres universos de conceptos considerados elementales para esta investigación:

Competencias, capacidades y habilidades

## Representación visual, el dibujo y bocetaje

### Diseño y los diseños específicos

Estos conjuntos de conceptos se construyeron por medio de un análisis semántico. Para ello, se presentaron definiciones y orígenes, y la acepción que cada uno tiene a lo largo del texto. Con el objetivo de plantear un problema de investigación de forma definida, se utilizó la *teoría intuitiva de conjuntos*, asentada en una lógica matemática (BOOLE, 1984) 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. Cada fórmula supone la sistematización de las características de cada conjunto y el análisis de las semejanzas y diferencias del mismo.

Las expresiones propuestas fueron ilustradas con esquemas de Euler Venn (TOURLAKIS, 2003). 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. Primero el símbolo de inclusión o subconjunto  $B \subseteq A$ , que representa que el conjunto B está incluido o contenido en el conjunto A.

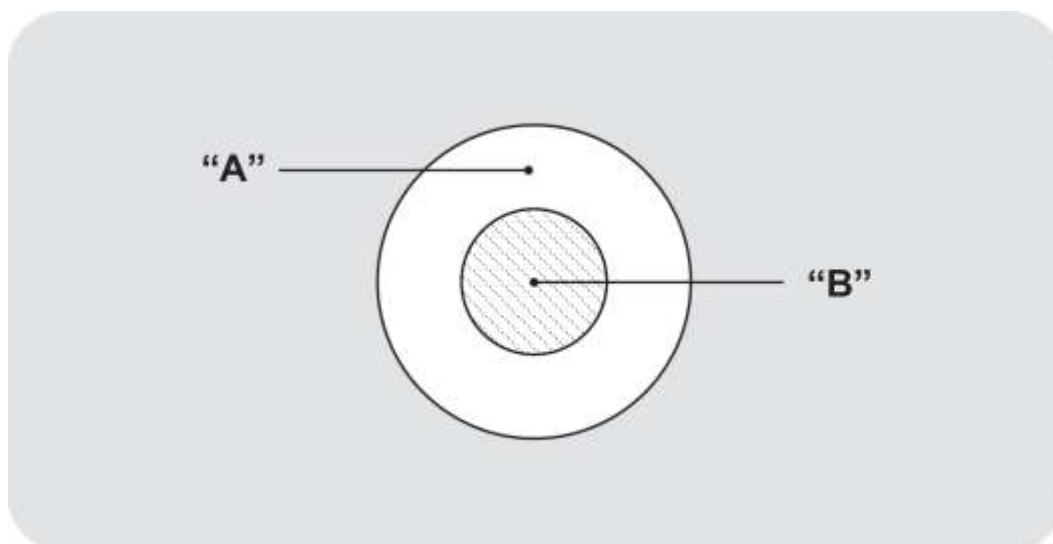


Figura 1 Esquema que muestra que el conjunto “A” contiene al subconjunto “B”

Segundo, se utilizó el símbolo 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, p. 51-60). Estos conjuntos sirven como campos semánticos limitados para funcionar como variables para efectos de este documento.

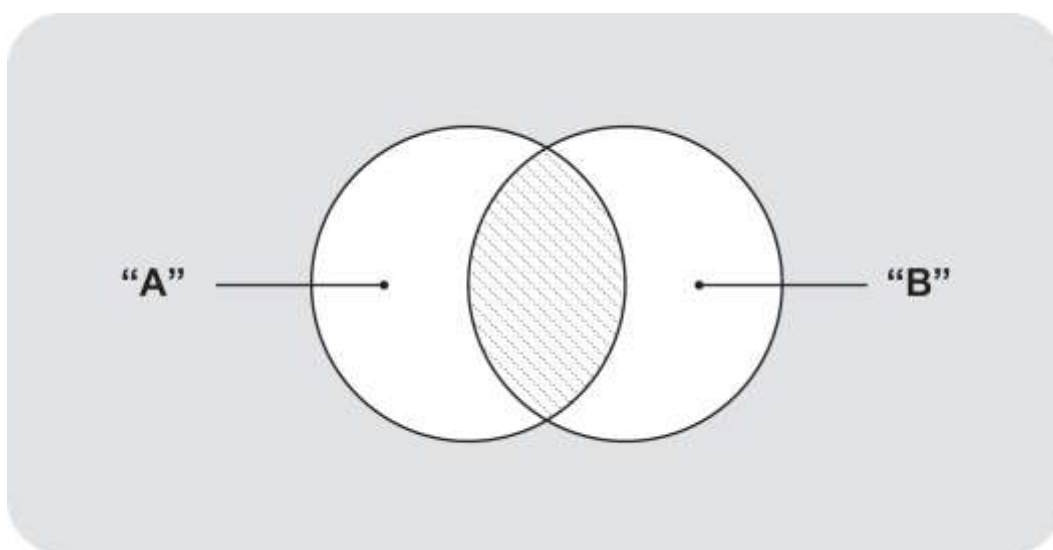


Figura 2 Esquema que muestra como el conjunto “A” en intersección con el conjunto “B”

### Competencias, capacidades y habilidades

El análisis de los conceptos fue realizado desde el enfoque de la psicología y la educación con el objetivo de encontrar los términos adecuados para plantear el marco conceptual. Se consideró la definición de los conceptos que rigen la formación profesional en México, mismos que se exponen de forma más extensa en el marco teórico.

Para hablar de los objetivos educativos, se encontraron en los documentos educativos de los lineamientos que afectaban el contexto,

una diversidad de conceptos relacionados que incluían competencias, conocimientos, habilidades y actitudes, capacidades, aptitudes, destrezas. Por lo anterior, para presentar una variable definida se analizaron los universos semánticos, el origen y las definiciones de los conceptos competencia, habilidad, capacidad y aptitud, de Umberto Galimberti, y que aparecen en el Diccionario de Psicología considerado esencial en la disciplina.

Concepto	Definición
Capacidad ( <i>al. Fähigkeit; fr. Capacité; ingl. Ability; capacità; por. capacidade</i> )	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 ( <i>al. Geschicklichkeit; fr. Habilité; ing. Skill; it. Abilità; por. habilidade</i> )	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 ver con la flexibilidad del propio comportamiento y, como tal, se distingue del hábito [...] (GALIMBERT, 2002, p. 548)
Competencia ( <i>al. Weetssstret; fr. Compétition; ingl. Competion; it. Competizione; por. competência</i> )	[...] Para la orientación psicológica, la adopción de una actitud o de un comportamiento competitivo respecto a los demás (GALIMBERT, 2002, p. 201)
Aptitud ( <i>al. Begabung; fr. aptitude; ing. Aptitude; attitude; por. aptidão</i> )	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 aptitud, desde el enfoque psicológico. (Tabla de la autora, 2017)

Esta tabla comprendió en principio el término aptitud; sin embargo, en el marco conceptual no se incluyó por ser considerada como una característica innata propia del individuo (AUMONT, 2002), una característica que se detecta en la infancia o una aptitud natural de vocación. Existen pruebas de aptitudes, como la de Louis Leon Thurstone, empero, la aptitud se considera una cualidad para determinada tarea; es una característica que se coteja con la

descripción de un perfil laboral y no como una cualidad para el desarrollo, por ello fue descartada. A continuación, se profundizará en la descripción de los conceptos que son característicos de una persona y que pueden desarrollarse y evaluarse con objetivos académicos o laborales. También se revisó el vocabulario de los sistemas educativos en Europa (Apéndice 1)

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*. El concepto de competencia tiene múltiples definiciones, por ello, en nuestra descripción del concepto de competencia se ha considerado al “Proyecto de Definición y Selección de Competencias” (DESECO), que proporciona el marco de una “educación basada en competencias” (PIMIENTA, 2010) como eje de desarrollo en la planeación curricular en México (ARGUDÍN, 2013).

México, como país miembro OCDE, se ha alineado al enfoque curricular profesional de *Programme for International Student Assessment* PISA, que está basado en competencias. Estas competencias se definen como “la habilidad de enfrentar demandas complejas” e incluyen habilidades, conocimientos y actitudes dentro de un sistema de evaluación.<sup>1</sup> La definición es imprecisa, pues plantea que es una habilidad que incluye habilidades.

En Latinoamérica se considera un sistema educativo basado en competencias con el Proyecto Tuning de América Latina. (Apéndice 5) Este proyecto agrupa representantes de universidades de Latinoamérica que han desarrollado un documento con los lineamientos para los perfiles de distintas profesiones. En la tabla donde se definen las competencias genéricas para Latinoamérica, se describen así:

---

<sup>1</sup> “Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizand 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. (DESECO)

*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 significativo, en diversas áreas: cognitiva (saber), psicomotora (saber hacer, aptitudes), afectiva (saber ser, actitudes y valores). (TUNING, 2004-2007, p. 36)*

Esta definición describe el concepto competencia como una capacidad susceptible de ser desarrollada por medio de nuevos enfoques de formación en diversas áreas. La definición señala una amplitud del concepto, explica taxonomías de áreas y habla de los medios para la formación. Sin embargo, la competencia es definida como una habilidad, ésta no puede ser un subconjunto semántico de la misma, en tal caso, sería el mismo conjunto. En caso de ser un sinónimo, son conjuntos que llevan una intersección, como se muestran más adelante. Entonces, se proponen como universos conceptuales diferentes a las competencias de las habilidades.

Por lo anterior, se propone el uso de un concepto, basado en el concepto de competencia con una acepción más extensa: en la definición de José Moya (COMENTARIO: es confuso decir “un concepto basado en el concepto”. Además, no me queda claro si la cita es de José Moya, porque en la nota al pie aparece otra cita con fuente de otro autor. Aquí una propuesta de párrafo: Por lo anterior, se retoma la propuesta de José Moya sobre el concepto competencia, con una acepción más extensa):

*[...] 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.<sup>2</sup>*

La competencia es (ALBERTI, 1999) un tipo de aprendizaje, esto es de suma importancia para el planteamiento de este marco conceptual. Esta definición no contiene habilidades o capacidades, pero refiere a todos los recursos personales de cada individuo. A partir de las reflexiones anteriores, se consideró proponer un conjunto definido como “CoCH”, que contiene todos los recursos personales

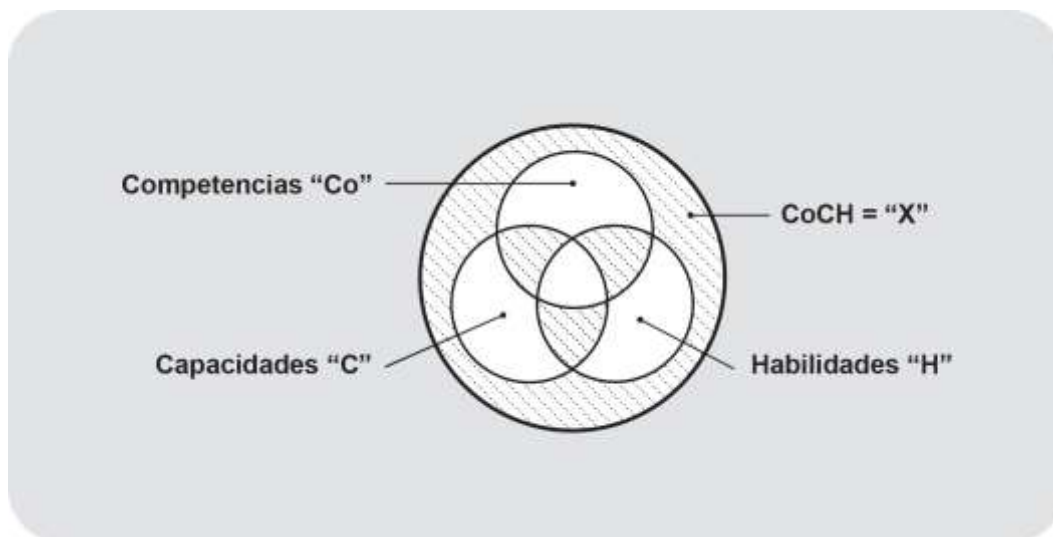
---

<sup>2</sup> “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, 2015)

(competencias, habilidades y capacidades) para la resolución de una tarea; y que constituyen por sí mismos un potencial de aprendizaje. Esta definición 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 adheridos la Comisión Internacional para la Educación para el siglo XXI (DELORS, 1996), como La Ley Orgánica de la Mejora Educativa (LOMCE, 2013), propuesta en España, y 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).

El principio semántico sugiere que las palabras *competencia* y *capacidad* son conceptos diferentes, sin embargo, ambos conllevan una *habilidad*, lo que permite deducir que la *habilidad* es subconjunto de la *capacidad* y la *habilidad* es subconjunto del conjunto semántico de *competencia*. Las similitudes y diferencias de estos conjuntos serán analizadas más adelante.

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”. Se consideran que estos conjuntos 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 X denominado “CoCH” es un ensamble de conjuntos con propiedades compatibles.



**Figura 3** Esquema de la autora que muestra dentro el conjunto "X" a las competencias, las capacidades y las habilidades

La elaboración de este conjunto representa relaciones topológicas de unión, e inclusión y disyunción. El diagrama (figura 3) "X" representa las relaciones de unión, por compartir características. A continuación algunos ejemplos de cada conjunto de unión:

Unión entre Competencias "Co" y Capacidades "C", cuando se define la competencia como una capacidad de actuar.

Unión entre Competencias "Co" y Habilidades "H", al definir que la competencia conlleva una habilidad.

Unión entre Capacidades "C" y Competencias "Co", cuando se dice que se tiene la capacidad para demostrar una competencia.

Unión entre Capacidades "C" y Habilidades "H", al definir la capacidad de actuar a través de una habilidad.

Unión entre Habilidades "H" y Capacidades "C", cuando se dice que se desarrolla una habilidad por medio de capacidades específicas.

Unión entre Habilidades "H" y Competencias "Co", al decir 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 tres conjuntos "CoCH" genera cuatro conjuntos de disyunción. Estas regiones, que surgen de la unión de dos conjuntos, pueden ser denominadas, definidas y analizadas; y

aportan un nicho de oportunidad de estudio, que no se incluye en esta tesis, para investigaciones en el ámbito educativo empresarial.

Otra razón importante para presentar la propuesta de un solo conjunto, que agrupe a las competencias, habilidades y capacidades, es que las políticas educativas de las instituciones no son homogéneas en los términos que utilizan, pero son los más constantes. Por ello se propuso el conjunto CoCH para ser utilizado como una sola variable definida de investigación.

## Representación visual, el dibujo y el bocetaje

La “representación” como concepto hace referencia a una imagen de las cosas, que significa y es representable, donde el precepto antecede al concepto y puede ser recibido por cualquiera de los sentidos. Basada en una idea de unidad semiótica, la representación es similar al objeto que representa (GRUPO MU, 1993, p. 113). La representación adquiere el valor de signo y une un significante con un significado (ECO, 2005, p. 56) 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 (TUÑÓN, 2015, p. 13).*

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, en la construcción de escenarios y en la proyección de productos terminados en renders o ilustraciones, sólo

por mencionar algunos ejemplos de la competencia de la representación visual.

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.

Elliot Eisner define la representación visual como una función cognitiva usada en “la cultura para generar formas simbólicas” (EISNER, 1998, p. 126). 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.<sup>3</sup>

Las representaciones visuales incluyen medios como el video, las fotografías, las impresiones y las ilustraciones en cualquier técnica, como la pictórica, lineal o mixta. Entre las lineales tradicionalmente se considera al dibujo, sin embargo, existen otras visiones, por ejemplo, el concepto de dibujo expandido (BARQUEROS, 2015; BAUER, 2002; BAUER, 2002; CAJA, 2001; CAJA, 2001; CAJA, 2001). El origen de las palabras dibujo y dibujar en castellano 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 madera, es natural se llamafen por effo, eftas delineaciones, dibúxos. En lo antiguo se decía Debuxo.

Dibuxar v.a. Delinear en superficie, imitando de claro y obfcuro la figura de algún cuerpo. Sale del nombre Dibuxo. En lo antiguo fe decía Debuxar. Lat. *Imaginem adumbrare, informen corporis fpeciem carbone, rubricaré defignare*. SAAV. Empr.5.A imitación de alguna estampa donde eflán dibuxador (*sic*). (R.A.E.)

---

<sup>3</sup> “Las fomas 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.

El dibujo, en su origen *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 en 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, que 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. (LIZARAZO, 2014, p. 410).

Se realizó una investigación documental en textos históricos-artísticos<sup>4</sup> para encontrar las definiciones del dibujo y del bocetaje, el origen, las semejanzas y diferencias entre ellos. 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; y en otro, 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* (AGUILAR e COELHO, 2015) 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.

En esta revisión de los tratados de arte y de la pintura, se encontraron clasificaciones y divisiones del concepto de dibujo que, por su transcendencia en conceptos, sirvieron de base para categorizaciones posteriores. Estas clasificaciones indican una relación con procesos cognitivos:

Cennino d'Andrea Cennini en *El Libro del Arte* habla de la pintura, misma que divide en dibujo y colorido. Aquí el dibujo es una subdivisión vinculada con la fantasía y la considera una actividad intelectual, relacionada con la luz, la vista y la mano. El concepto de *disegno* (dibujo), de León Battista Alberti, fue dividido en dos

---

<sup>4</sup> Se revisaron textos históricos 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 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.

acepciones generales: el *disegno interno y externo*.<sup>5</sup> Este *disegno externo* tiene una perspectiva aristotélica vinculada al dibujo por la representación y la capacidad de plasmar la realidad tangible, también lo llama *ciencia del dibujo*. El *disegno interno* está ligado a la imaginación, es la forma de representar las ideas de la mente.

En el modelo de Leonardo Da Vinci, del *Trattado Della Pittura*, explica que el dibujo natural consiste en los estudios de la apariencia material de la naturaleza por medio de la observación<sup>6</sup>. Menciona también el dibujo artificial, que refiere al dibujo de las cosas hechas por el hombre. Giorgio Vasari, en *Vidas de los más excelentes pintores, escultores*, considera al dibujo como *origine* de la pintura, la escultura y la arquitectura. Menciona al *dibujo de copia*, que será conocido como *dibujo natural o academia* y es el método didáctico utilizado desde las academias hasta la actualidad. El otro tipo es el *dibujo de composiciones narrativas*, ejemplo máximo de la capacidad de construcción de una obra de arte liberal. También describe algunas habilidades necesarias para dibujar, como precisión, soltura y destreza de trazo.

Vicente Carducho, lo divide en *dibujo especulativo y dibujo externo o de copia* de la materia visible. También menciona la necesidad de conocimientos como perspectiva, anatomía y simetría. Antonio Palomino, (PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, 1988) lo fracciona en *dibujo natural* y artificial, el primero enfocado al dibujo por observación de un objeto o modelo relacionado con la naturaleza. El segundo, el dibujo artificial, se refiere al dibujo de las cosas hechas, con simetría y preceptos del arte, así como las creadas por los oficios.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Alberti emplea términos como *imitare*, *ritrattare* y *figire* (inventar); *decorum y concinnitas* (forma y contenido) (WLADYSLAW, 1991, p. 107)

<sup>6</sup> “[...] se dedica un espacio muy superior al estudio de la ciencia de la representación y el conocimiento de tallado de las apariencias materiales de los seres [...]” (KENNETH, 1986, p. 34)

<sup>7</sup> “El dibujo natural es el que expresa la semejanza de las cosas naturales, el artificial, el que delinea las cosas artificiales; esto es, las que en su ser corpóreo, y real, son hechas con simetría, y preceptos regulares del arte, y el ingenio; como son las obras de

Francisco Pacheco (PACHECO, 1990), presenta una división vinculada con la composición de la pintura que contiene: la buena manera, la proporción o simetría, la anatomía y la perspectiva. Castro y Velasco, lo divide en *natural, externo o práctico y el artificial*. El primero *exprime* la semejanza de las formas naturales, el segundo basado en los preceptos del arte como la simetría y los actos intelectivos; y define al dibujo así:

Picturam in buxo, pintar, o dibujar en el boj, por ser sus hojas, o tablas tan tersas, y aptas para esta operación, por carecer entonces del beneficio del papel: y no dudo, que de ahí viniera su etimología; porque Día entre los sicinios era la diosa de la juventud, a quien preferían en este ejercicio; y así, de Día y buxo, pudo venir la etimología de dibujo (*sic*). (PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, 1988, p. 121).

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 lo que hoy se llama boceto. Carducho habla de un *dibujo intelectual, pensado* o de *pensamientos* y, en el Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española de 1732, se encuentra definido como *idea*:

*Idea*. S. F. Figura, imagen y exemplar interno de algún objeto, representación que se forma en la phantasía. Es voz puramente Latina *Idea*. CALD. Aut. El Cordero de Isaías.

Palomino le enuncia como esquicio o rasguño<sup>8</sup>, modelo o borroncillo (PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, 1988, p. 331).

*Borroncillo*. S. M. Dimin. De borrón. En la Pintura es la mancha del colorido, quando el Pintór hace la traza para alguna obra que ha de executar en mayor cuidad y con mas cuidado. Lat. *Linearis futuri operis figuratio, designatio*. (R.A.E.)

---

arquitectura, platería, escultura, y de todas las demás artes, hasta oficios mecánicos; porque todas las obras están sujetas, no sólo de mendigar preceptos de dibujo para su perfección, sino a ser objeto de la imitación por la variedad de que se componen las historias, en edificios, ornatos, trajes, instrumentos, y otras innumerables cosas, pertenecientes a diversas artes y oficios." (CASTRO Y VELASCO, 1988, Tomo I, p. 116.)  
<sup>8</sup> " [...] que pueda delinear, que sea capaz de hacer esquicios o rasguños de cualquier figura, desnuda o vestida, en la actitud que se le solicite [...]" (CASTRO Y VELASCO, 1988, Tomo II, p. 255.)

La palabra *apunte*, boceto o *squizzi*; esta última deriva al castellano Esquicio, puede ser parte del proceso de cualquier tipo de dibujo o como el apuntamiento de dibúxo. Los conceptos idea, esquicio, rasguño y apunte anteceden al concepto boceto. Para describir la acción de hacer un boceto, como concepto de *disegno interno* y se define como un apunte o dibujo rápido tomado del natural. En inglés, bosquejo se dice *sketch*, que se define como una imagen dibujada a velocidad. El *skecthing* es considerado como parte de un proceso que sucede en el pensamiento de quien dibuja y como fruto del *ingenio*.

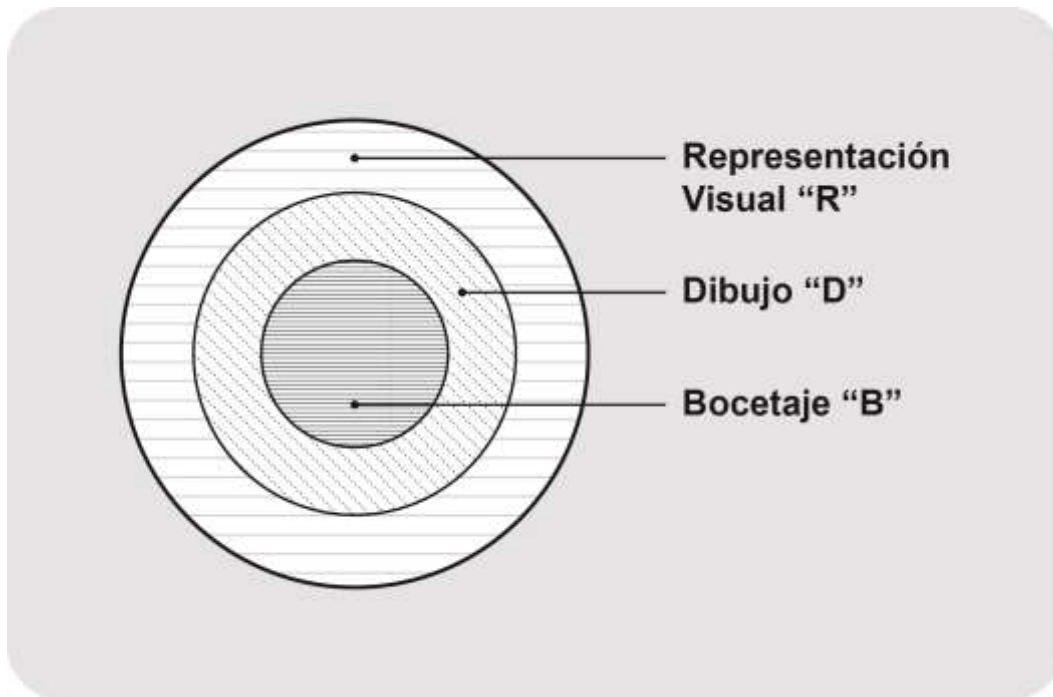
Después de explorar el origen de los conceptos elementales en el marco conceptual, se retoma el sistema lógico de conjuntos en donde, a partir de ahora, el concepto de *representación visual* se simboliza con la sigla “R”, *el dibujo* se simboliza con la sigla “D” y *boceto* con la sigla “B”. Así, son representados por las siglas “RDB” como un solo conjunto y 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, como el industrial, el textil, de moda, el gráfico y de la información, sólo por mencionar algunos; y 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. De este modo, cuando se hable de representaciones visuales, dibujos o bocetos será como universos conceptuales concéntricos. Analizados desde del pensamiento lógico, los conceptos RDB cuentan con características comunes: 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

éste 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 la autora 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 monosémica, cuando el dibujo se traduce en valores matemáticos y absolutos, como en la geometría descriptiva, la perspectiva medida o las vistas ortogonales; o a su cualidad polisémica, como medio de comunicación visual en diferentes contextos culturales, con infinitas posibilidades técnicas y expresivas (SANZ, 1990, p. 68).

En múltiples perfiles de egreso de profesionales del diseño, se solicita la capacidad de representación visual o gráfica propia de un diseñador,

no importa su especialidad, como un ejercicio también de creatividad de una actividad mental. 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-. (ROMÁN, 2003, p. 101).

## **Diseño y otros diseños específicos**

La importancia del dibujo radica en la funcionalidad que tiene en el Diseño. Alan Pipes (PIPES, 2008), explica que el dibujo en el diseño tiene tres funciones :

Es un medio de exteriorizar y analizar pensamientos, así como de simplificar problemas multifacéticos para hacerlos más comprensibles.

Es un medio de persuasión que vende ideas a los clientes y les da la tranquilidad de que sus instrucciones se están llevando a cabo.

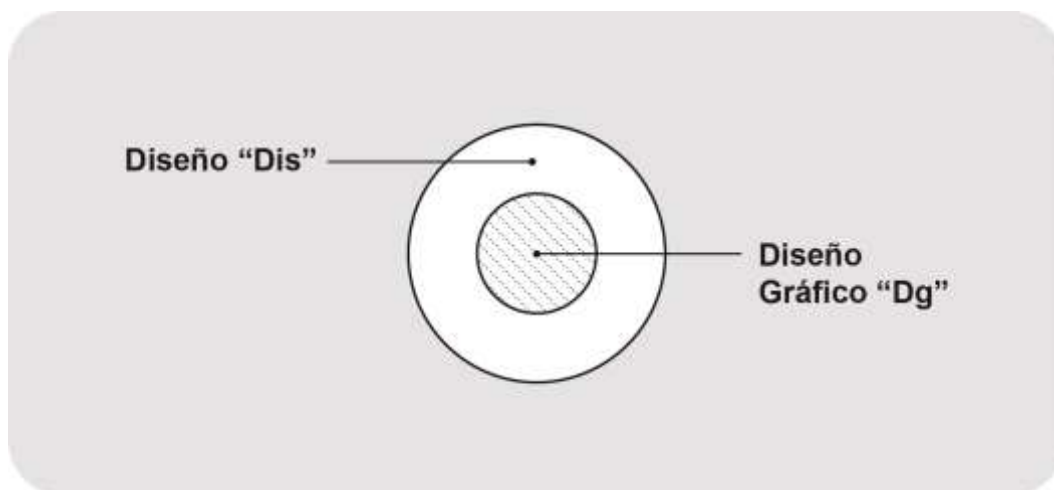
Es un método para comunicar información de forma completa e inequívoca a los responsables de la fabricación montaje y comercialización del producto. (PIPES, 2008, p. 15)

Desde la tipología de dibujo propuesta por Bill Buxton, con algunas anotaciones, se considera que existen cinco tipo de dibujos: *Renderings Sketch, Memory Drawing, Presentation Drawing, Techical Drawing, Description Drawing*. (BUXTON, 2007, p. 121).

En este inciso se presentan los diseño específicos (industrial, gráfico, interactivo, etcétera.) como parte de un conjunto, que es el Diseño. A continuación, se explican dos ejemplos: uno con el diseño gráfico y otro con diseño interactivo como subconjuntos.

Desde el análisis lógico de pensamiento, el universo del Diseño fue representado con la sigla “Dis” y contiene al universo del diseño gráfico, que es simbolizado con las siglas “Dg”, por lo tanto todas las características de “Dg” pertenecen en su totalidad al universo “Dis”. El

diagrama de Euler muestra al diseño gráfico como subconjunto del universo del diseño, pero se ha desplazado del centro, en donde cabrían otros subconjuntos como el diseño industrial, el textil, etcétera.



**Figura 5** Esquema de la autora, basado en la teoría de conjuntos que muestra al diseño gráfico como subconjunto del diseño.

El diagrama anterior se muestra en la siguiente fórmula, que indica que el diseño gráfico es subconjunto del Diseño:

$$Dg \subseteq Dis$$

Las diferencias entre el diseño en general y los diseño específicos en la formación profesional no fueron consideradas en esta investigación porque se considera que la capacidad de representación visual es un recurso profesional para el ejercicio de las diferentes licenciaturas en diseño, como se muestra abajo en la fórmula. Por supuesto, la representación de cada tipo específico tiene sus particularidades y los diferentes diseños pueden contener características diferentes, pero comparten en su ejercicio el uso de RDB, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$Dis = \{ Di, Dg, Dim, Din, Dt, \dots Dx \}$$

Una evidencia, que sirve para fundamentar esta fórmula en el contexto educativo, es que las materias RDB se encuentran en el plan Sistema

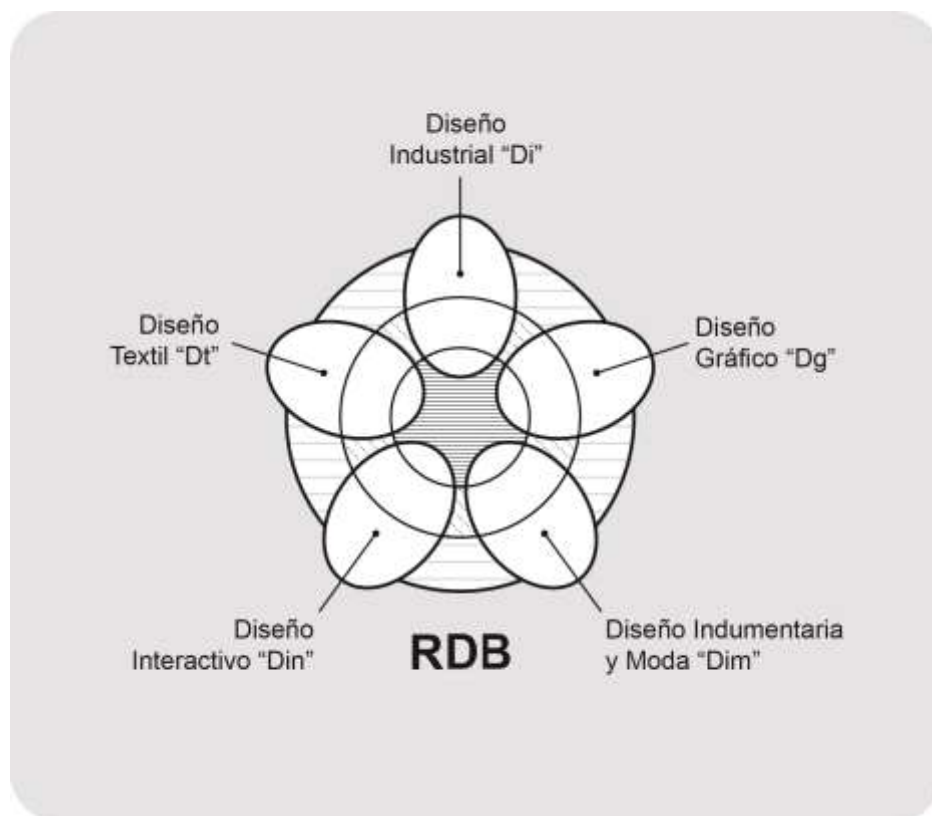
Universitario Jesuita (SUJ)<sup>9</sup> en las cinco licenciaturas de Diseño en la Universidad Iberoamericana (Ibero): Diseño Industrial, representado con las siglas “Di”; Diseño Gráfico, representado con las siglas “Dg”; Diseño Textil, representado con las siglas “Dt”; Diseño Interactivo, representado con las siglas “Din”; y Diseño de Indumentaria y Moda representado con las siglas “Dim”.

El dibujo integra hoy, transversalmente, la totalidad de las prácticas asociadas a las producciones de los objetos que constituyen el universo de la denominada cultura material, donde la producción artística también está inscripta. Su presencia se encuentra por todos lados: en los procedimientos de construcción de las representaciones que apoyan la producción de esos objetos, en las cadenas de comunicación de los productos y, particularmente, en las fases de su conceptualización e invención.

Así, el conjunto de la *representación visual, el dibujo y el bocetaje* RDB se intersecta con los conjuntos de las curriculas para la formación en las licenciaturas de Diseño Industrial, Diseño Gráfico, Diseño Textil, Diseño Interactivo y Diseño de Indumentaria y Moda. Es de importancia señalar que hay intersecciones entre las diferentes áreas del diseño, pero no se muestran porque no son relevantes para esta investigación. Esta clasificación de diseño no es exhaustiva, es una propuesta para comprender la amplitud de la formación en la representación visual en el diseño.

---

<sup>9</sup> “El Sistema Universitario Jesuita es una obra educativa de la Compañía de Jesús que permite el apoyo mutuo, así como la formación de una comunidad universitaria en un concepto que trasciende la ubicación física de cada uno de los planteles que lo conforman. Está constituido por ocho Universidades, seis confiadas a la Compañía de Jesús y dos universidades Asociadas, que en su conjunto buscan cumplir con la misión de la obra educativa de la Provincia Mexicana de la Compañía de Jesús.” (SUJ, 2016)



**Figura 6** Esquema de la autora que muestra al conjunto RDB con una relación de intersección con los conjuntos de las licenciaturas de diseño.

## Planteamiento de la Investigación

El sistema de educación internacional al que pertenece México, está orientado hacia la evaluación, de ello procede que las instituciones de educación superior se encuentren sujetas a ciertas exigencias de políticas educativas dictadas, primeramente, por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y por las asociaciones de certificación o acreditación nacionales e internacionales. El rediseño del plan de estudios de una licenciatura requiere el desarrollo de la retícula del programa y la elaboración de la guía de cada materia para el registro ante la SEP. Por ello, fue necesario alinear los objetivos de aprendizaje con las competencias que plantearon la institución de educación y las instituciones certificadoras; para cubrir estas demandas, se inició un proceso de análisis de las guías, los temas y los sistemas de evaluación de las materias de la Licenciatura de Diseño Gráfico, en particular del área de representación.

## Necesidad

El rediseño curricular de la Licenciatura de Diseño Gráfico (COMENTARIO: en unos párrafos los ejemplos de las licenciaturas se escriben en minúsculas, en adelante lo unifíco todo en mayúsculas), del plan de estudios llamado SUJ, tuvo una reducción en los créditos de las materias y en el número de horas en el currículum y también el desarrollo de nuevas guías que debían incluir competencias y rúbricas. En este proceso, los profesores del área de representación plantearon la importancia del bocetaje y una de las principales conclusiones fue que:

Existe una relación entre la percepción, la imaginación y la representación. El dibujo no es sólo una expresión artística, sino también una herramienta de gran utilidad a la hora de plantear y resolver cuestiones proyectuales y de diseño.<sup>10</sup>

Esta cita sirvió para reflexionar que las materias de bocetaje como un recurso de solución para el diseño con la siguiente premisa: “El análisis conceptual del diseño y su comunicación interactúan constantemente, hecho que otorga un rol importante a desempeñar por el dibujo, a través del bocetaje”. Lo anterior fue considerado para que las materias de dibujo fueran llamadas Bocetaje y Visualización. Posteriormente, los profesores que impartían la materia eligieron los temas para la guía que sería enviada a la SEP para su aprobación.

En el proceso de rediseño curricular de la Licenciatura de Diseño Gráfico de la Ibero durante el 2010, se requirió la participación de los profesores para el diseño del plan de desarrollo correspondiente a cada guía. Durante esas juntas, se registró la opinión constante de miembros del área de Diseño, por ejemplo: “Tenemos alumnos que casi no bocetan y no logran dibujar al nivel buscado.” Había evidencia de que el trabajo de los alumnos en las clases de dibujo tenía resultados que los profesores calificaban con notas satisfactorias y consistía en bitácoras de dibujo de los alumnos que demostraban la mejora en la calidad de representación gráfica a lo largo del curso. Empero, la percepción de los profesores del área de Diseño era que en sus clases de la materia de Diseño los alumnos no bocetaban de forma espontánea y con calidad y que, cuando se les solicitaba abocetar como parte del proceso de búsqueda de alternativas, demostraban pocas habilidades de dibujo. En estas reuniones, resaltó que los profesores de las materias de diseño ubicaban al bocetaje como un recurso para diseñar que debía ser desarrollado en las materias de representación.

De forma paralela, la Universidad entró en una etapa de certificaciones que demandó que en el rediseño curricular se

---

<sup>10</sup> Del acta de reunión colegio con profesores de la materias de representación, que trató sobre la evaluación del plan de estudios SUJ, 8 de septiembre 2010.

identificaran los elementos a evaluar, acreditar y certificar y vincularlo con los objetivos de aprendizaje que comprenden el desarrollo de competencias en la guía de la materia.

## Certificación del programa

Un programa es lo que en el pensamiento de Elliot Eisner (EISNER, 1994) define como *curriculum* que es “lo que la escuela enseña” o como “la actividad específica planeada para un alumno en un momento particular”<sup>11</sup>, e incluye en su planeación a la evaluación, que se traduce en prácticas educativas específicas que permiten el desarrollo de las habilidades de cada alumno. Eisner menciona que los diferentes niveles de decisiones afectan el currículum, esto se confirmó más adelante al revisar las políticas y lineamientos educativos nacionales e institucionales; como ejemplo, Tuning propone competencias genéricas para Latinoamérica o el Sistema Universitario Jesuita que dicta competencias genéricas para todas las universidades del sistema.

Las instituciones certificadoras evalúan los objetivos de aprendizaje en relación a los objetivos del perfil profesional establecido en la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias. (GARCÍA, 2010, p. 30).

La Ibero buscó desde el año 2000 la certificación y acreditación de todos sus programas. Actualmente encontramos que:

La Ibero tiene acreditado el total de sus programas de licenciatura que son susceptibles de acreditación por parte de diversos organismos acreditadores reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior. (IBERO, 2015)

Estas certificaciones incluyeron a las licenciaturas de Diseño y al programa de Diseño Gráfico. El Departamento de Diseño de la Ibero cuenta desde el año 2008 con la equivalencia de la certificación internacional de la *National Association of Schools of Art and Design* (NASAD, 2007). Esta institución solicita a las universidades que

---

<sup>11</sup> Traducción de la autora. (EISNER, 1994)

buscan su certificación o equivalencia de certificación tener en la planeación curricular el desarrollo de competencias como la observación, el análisis y entendimiento de la estructura de la forma.

NASAD solicita que el egresado de las universidades que se van a certificar tengan la competencia de organización visual, la habilidad de trabajar con elementos visuales en dos y tres dimensiones, el conocimiento y uso de la Teoría del color y la habilidad del dibujo.

Aquí se cita la traducción del requerimiento:

Adquirir competencia con los principios de organización visual, incluyendo la habilidad de trabajar con elementos visuales en dos y tres dimensiones; la teoría del color y sus aplicaciones; y el dibujo.<sup>12</sup>

Otra institución que certificó las licenciaturas de Diseño en la Ibero fue la *International Council of Graphic Design Associations* (AIGA) que señala en el documento: “*Designer 2015, Competences*” una lista de trece competencias principales como el reto para las instituciones educativas en la formación de profesionales. La capacidad que encabeza a esta lista AIGA se refiere a la capacidad de la construcción de imágenes:

Capacidad de crear y desarrollar respuestas visuales a los problemas de comunicación, incluyendo la comprensión de la jerarquía, la tipografía, la estética, la composición y construcción de imágenes significativas.<sup>13</sup>

A continuación, se presenta una tabla con una síntesis de los conceptos de las competencias y capacidades que mencionan las instituciones que certifican el programa de Diseño Gráfico en la Ibero. En esta tabla se citan los términos: creación, composición, construcción y organización de imágenes para la comunicación visual, desarrollo de pensamiento visual así como dibujar y abocetar, los conocimientos de Teoría de color, tipografía y estética.

NASAD	AIGA
Adquirir competencia con los principios de organización visual,	[...], la composición y construcción de imágenes significativas.

<sup>12</sup> Traducción del autora del inglés: Gain functional competence with principles of visual organization, including the ability to work with visual elements in two and three dimensions; color theory and its applications; and drawing. (ARTS ACCREDIT, 2016)

<sup>13</sup> Traducción de la autora del inglés: “Ability to create and develop visual response to communication problems, including understanding of hierarchy, typography, aesthetics, composition and construction of meaningful images”. (AIGA, 2015)

incluyendo la habilidad de trabajar con elementos visuales en dos y tres dimensiones; la Teoría del color y sus aplicaciones; [...]	incluyendo la comprensión de la jerarquía, la tipografía, la estética, [...]
[...] y el dibujo	
	Capacidad de crear y desarrollar respuestas visuales a los problemas de comunicación , [...]

Tabla 1 Comparación de las CoCH planteadas por NASAD y AIGA

La tabla muestra en la misma fila las coincidencias de las capacidades y habilidades que pueden ser consideradas del mismo ámbito. Como se ve, las instituciones certificadoras orientan sobre las competencias del perfil de egreso en representación visual como elaborar soluciones visuales a problemas de comunicación, dibujar, trabajar y comprender elementos visuales y organizar visualmente imágenes.

AIGA y NASAD no señalan o sugieren los métodos didácticos o algún marco teórico para ello. Existen una infinidad de teorías pedagógicas y métodos de dibujo, por ello, se investigó sobre los métodos que se han utilizado en la enseñanza del dibujo, particularmente en el diseño en México, para encontrar alguna línea que sirva de orientación, como se explica a continuación.

### **La enseñanza del dibujo en el diseño**

Se buscaron los antecedentes de la enseñanza de las materias ligadas a la educación de la representación visual y se encontró una publicación que recopila algunas investigaciones históricas sobre “La enseñanza del dibujo en México” (publicada por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en 2014). Contiene artículos sobre la Academia de San Carlos, la enseñanza del dibujo en la Escuela de Minas y el Colegio Militar, la Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela Nacional de Bellas Artes. Esta publicación permitió tener una visión plural de la educación del dibujo en las IES.

En el texto *La enseñanza del dibujo y prefiguración a diseñadores visuales* (FERNÁNDEZ, 2014), la doctora Silvia Fernández Hernández hace referencia a la creación de la Licenciatura de Diseño Gráfico en la Ibero de la Ciudad de México, en 1968, y menciona la influencia de Mathías Goeritz en el Curso Básico Bauhausiano de Dibujo, impartido tanto en la Ibero como en la Escuela Nacional de Artes Plásticas y la Universidad Nacional Autónoma Metropolitana. En 1973, Juan Omar Arroyo Arriaga propone para los programas de diseño de la Ibero, cursos de dibujo basados en técnicas como lápiz y

gouache, y en los años noventa se implementó el método Edwards. Fernández también realiza un recorrido histórico por otras diversas universidades y los programas de enseñanza del dibujo, específicamente para la prefiguración de diseñadores visuales en México, y concluye que:

[...] los retos actuales de los profesores para la enseñanza del dibujo a los diseñadores visuales, necesariamente deben considerar los nuevos parámetros de la percepción holística, [...] Elementos profundos de percepción humana, de los medios de producción de la imagen, de la permanencia de la misma, que obligan a una reflexión cuidadosa con qué medios y valores se enseña (FERNÁNDEZ, 2014, p. 395)

A partir de la reflexión de su artículo es posible señalar que la educación en la Ibero anteriormente estuvo enfocada a las técnicas y posteriormente migró a un método de enseñanza-aprendizaje en habilidades cognitivas, como la observación con el método de contorno ciego, de Betty Edwards (EDWARDS, 1984). También podemos observar diferentes propuestas de métodos de dibujo e inclusive, la evolución del enfoque que ha tenido la Ibero. Empero, la conclusión señala retos actuales de la enseñanza del dibujo para el diseño. El texto finaliza con una propuesta que guía la educación del diseño sobre una percepción holística y los elementos de percepción humana.

Es de notar que Fernández señala la importancia de Eisner y menciona el impacto que tiene “la selección de la forma para representar lo que se ve [...]”. Así, es posible suponer que el método de representación que se elige para la formación del diseñador trasciende en la forma de pensamiento del mismo para resolver problemas de representación.

### **Problemáticas identificadas**

A partir de un análisis documental se identificaron algunas problemáticas. En el sistema de acreditación de los estudios de educación superior se analizaron los requisitos solicitados por las

asociaciones certificadoras y los perfiles de egreso, y se revisaron los documentos de la Licenciatura de Diseño Gráfico, la carátulas, la guía de estudios modelo y el plan de desarrollo de la materia de Bocetaje y Visualización I.

Los criterios de evaluación de las materias de representación visual son subjetivos, no se encontraron estudios cualitativos o textos que propongan criterios objetivos. No se considera el proceso como un criterio. Se intuye un desarrollo por parte del profesor; sin embargo, no hay elementos para su demostración.

NASAD y AIGA publican propuestas del perfil de formación profesional para un diseñador, elaboran un listado resultado de una síntesis, y por lo tanto, necesariamente excluyen la formación en la diversidad de todos los individuos en las múltiples potenciales competencias. Sus requerimientos no incluyen una fecha de caducidad y, al tener una visión global, descartan la demanda de un profesional con un enfoque regional y no mencionan métodos, autores, técnicas, recursos o temas de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias y capacidades que señalan.

En las instituciones certificadoras o acreditadoras, en el Sistema de Educación Jesuita (SUJ) y en el departamento de diseño de la Ibero Ciudad de México no hay documentos que señalen un marco teórico o autores para los lineamientos específicos de la formación profesional de los diseñadores en el área de representación visual.

Se identificó que la implementación del plan de estudios SUJ se realizó por medio de un grupo docente o un profesor en particular, que puede modificar o alterar los objetivos en caso de que la guía de la materia no tenga un planteamiento de un sistema de evaluación que dirija el desarrollo de competencias, habilidades o conocimientos.

La forma de evaluación está dirigida a la forma de representación, al dibujo o boceto específico que fueron las bitácoras citadas por los maestros. Es posible señalar que los sistemas de evaluación están enfocados a los RDB y que existe una deficiencia de la evaluación de las CoCH.

El estudio de las CoCH es un proceso complejo que sucede bajo una multiplicidad de factores internos o externos, donde las variables son difíciles de aislarse. No se han encontrado en la investigación documental propuestas de los elementos a evaluar o acreditar en las materias RDB.

### **Justificación del tema**

La búsqueda de una mejora educativa se evidencia en la Ibero con la incorporación de certificaciones y de cumplimiento de los estándares de calidad a los que está comprometida. Sobre el particular, se identificó que los lineamientos de las instituciones certificadoras de las escuelas de diseño en el ámbito internacional solicitaban que los egresados fueran competentes en las habilidades de bocetaje, comunicación visual, composición y creación de imágenes.

Las posibles contribuciones de esta investigación son: mejorar los lineamientos de la materia: de Bocetaje y Visualización I, generar instrumentos de evaluación para el desarrollo de habilidades en las materias de representación visual y establecer un sistema de identificación de evidencias que posteriormente sirvan para la certificación del proceso enseñanza-aprendizaje de las materias de representación del curriculum de las licenciaturas de diseño.

## Método

Primero se realizó una investigación documental del panorama general de referentes teóricos desde diferentes disciplinas, como los Estudios del Arte, la Iconología, la Antropología, la Psicología y las Neurociencias, con una revisión de temas y autores para la elección del planteamiento del enfoque.

Como una visión interdisciplinaria se eligieron estas áreas, con la prioridad del enfoque de la Psicología, para realizar la investigación cualitativa. Se tomaron en cuenta los Estudios de Arte y la Iconología como base para la fundamentación de las características de los indicadores de las representaciones visuales en el diseño de instrumentos.

Se analizó, dentro de la variable RDB, el concepto de imagen y dibujo; y respecto a la variable CoCH se revisó el desarrollo de habilidades cognitivas, la percepción, la memoria visual y las habilidades psicomotrices. Para entender el contexto se revisaron conceptos de la antropología. En la figura 1 se presentan, temas, disciplinas y autores revisados.

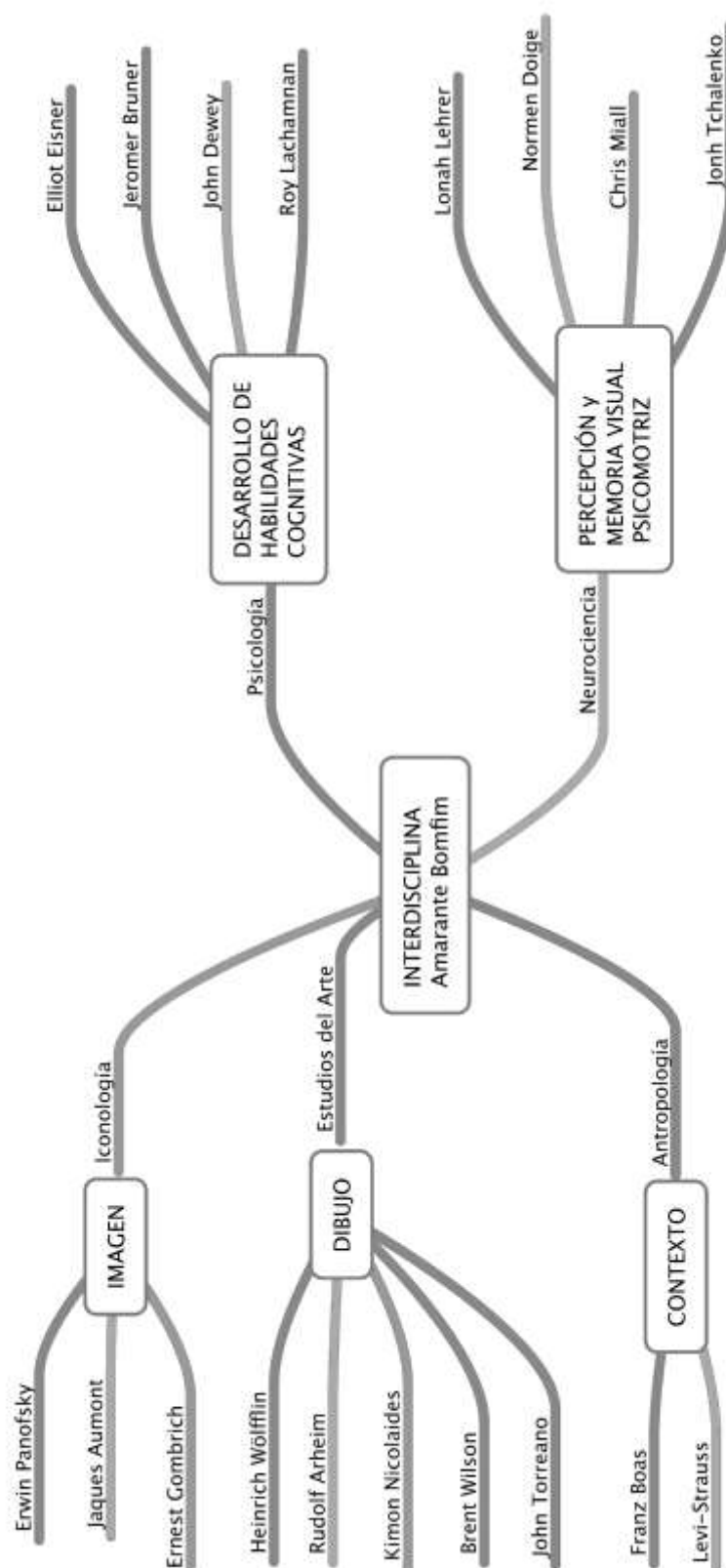


Figura 1 Mapa mental de los autores y disciplinas revisados

## Enfoque

El enfoque se basó en la psicología estructuralista y en el pensamiento de Elliot Eisner, que plantea: “El primer ideal de la crítica educativa es que contribuya a la mejora del proceso educativo y, a través de él, a la mejora educativa de los estudiantes” (EISNER, 1998, p. 137). Por ello, considera la crítica como parte del método de investigación cualitativa en la educación<sup>14</sup>, que es la mejor forma de investigación docente para la reflexión de la actividad.

Se eligió el pensamiento de Eisner porque su propuesta es pertinente en el ámbito de la formación profesional en el diseño. Primero, por su idea sobre la educación para “las formas de representación”<sup>15</sup>, que en sus palabras “[...] consiste en crear una imagen que pueda ser compartida públicamente y que transmita al ojo competente una experiencia que vale la pena hacer” (EISNER, 1998, p. 66). En segundo lugar, porque considera que uno de los principales objetivos de la educación es la adquisición de habilidades cognitivas para construir sentidos simbólicos y, tercero, por la importancia que da a la investigación cualitativa en la educación.

## Educación para representación visual

Cuando Eisner se refiere a la representación visual incluye todas formas de representación como el dibujo, el collage, el grabado, la pintura, la fotografía, entre otras; y explica su importancia:

[...] Otros tienen más afinidad con las imágenes visuales, la pintura o la fotografía. Sus aptitudes interactúan con las oportunidades que tendrán los estudiantes de encontrarse con formas de representación vinculadas con sus aptitudes o intereses: Las características de esa agenda son importantes por varias razones. Primero, la accesibilidad de diferentes formas de representación contribuye significativamente a la equidad educativa. (EISNER, 1998, p. 115).

---

<sup>15</sup> “Utilizó la expresión forma de representación para designar el medio expresivo que se utiliza para hacer público un concepto. Cualquier forma de representación que decida usar debe transmitir información apelando a uno o más de los sistemas sensoriales.” (EISNER, 1998)

La relación que Eisner plantea es la búsqueda de las propiedades esenciales con un carácter expresivo y la estructura sintáctica, regida por las reglas de lo figurativo, que es posible identificar cuando él describe el concepto “ojo competente con el alfabetismo visual”, y que se relaciona con los objetivos del perfil de egreso de la licenciatura de diseño gráfico de la Ibero y con los requerimientos en los documentos de la NASAD sobre “adquirir competencia con los principios de organización visual” y de la AIGA, que señala que el diseñador gráfico será capaz de realizar composición y construcción de imágenes significativas.

Eisner (EISNER, 1998) indica que “las habilidades cognitivas de los seres humanos se desarrollan con las formas de pensamiento que tienen oportunidad de practicar [...] las oportunidades que encuentran en la escuela, oportunidades definidas por el curriculum escolar [...]”. A partir de este enunciado, se reflexionó sobre un sistema de evaluación para el desarrollo de habilidades cognitivas como un punto orientador en la investigación de las CoCH para la formación del diseñador. También plantea que, para que el alumno logre el desarrollo de habilidades de pensamiento, es necesario que los métodos y evaluación estén sustentados por prácticas educativas encaminadas a los objetivos; y considera que la actividad evaluativa es un recurso educativo (EISNER, 1998, p. 29). En este texto, señala que siempre ha existido una relación entre los objetivos de enseñanza y el desarrollo de las capacidades del estudiante, una de ellas la visualización.

Eisner (EISNER, 2004) resalta la importancia de considerar los aprendizajes que el alumno adquirió previo al curso, para que “[...]un enseñante refuerce lo que aprenden sus alumnos debe tener alguna noción del punto en el que se encuentran en relación a las ideas o aptitudes a aprender.” (EISNER, 2004, p. 70). Este planteamiento fue utilizado para incluir evaluaciones diagnósticas para determinar los aprendizajes previos del alumno.

## Educación basada en evidencia

La *educación basada en evidencias* propone el uso de herramientas para determinar la relevancia de los aprendizajes. El concepto nace de estudios e investigación en “salud basada en evidencia” y consiste en el análisis de variables y su correlación. En esta postura se busca identificar la mejor evidencia accesible al desarrollo de las habilidades profesionales. (DAVIES, 1999).

Con la reforma educativa aprobada en México durante el actual periodo político, se ha solicitado a los profesores de todos los niveles “expedientes de evidencias de enseñanza”, que incluyen textos, proyectos, dibujos, esquemas y exámenes. Este sistema de educación está basado en evidencias y busca sistemas de evaluación replicables orientados hacia lo cualitativo y descriptivo en lugar de lo cuantitativo.

Cabe señalar que existen incipientes sistemas de aprendizaje basados en la evidencia dentro de la Ibero. Está el Sistema de Evaluación de Procesos Educativos (SEPE), que tiene como objetivo ser “un elemento de evaluación de docencia a nivel institucional, divisional, departamental e individual”. Se divide en SEPE-1, que es una evaluación de los alumnos al profesor, SEPE-2, que consiste en una autoevaluación del docente, y SEPE-3, que permitirá subir al sistema un portafolio de los proyectos de los alumnos, pero que aún no está en funcionamiento.

Las instituciones externas, como Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C. (CIEES) solicitan dentro de las asignaturas o unidades de aprendizaje evidencias del aprendizaje. (CIEES, 2016) Estas evidencias son solicitadas por el coordinador de la carrera a los profesores, sin ningún formato en particular. Para adquirir la equivalencia en la evaluación de la NASAD a las carreras de diseño también se solicitó una exposición de los proyectos de todos los diseños para la evaluación de aprendizajes.

## Objetivo general

Al analizar la relación de variables, las competencias, capacidades y habilidades CoCH se manifiestan en las representaciones visuales, dibujos y bocetos RDB en la formación profesional del diseñador gráfico en la Ibero para acreditar la materia de Bocetaje y Visualización I. La razón de situar la materia en este contexto del programa de Diseño Gráfico es que la asignatura está asignada a este programa aunque sea materia compartida con las demás licenciaturas de diseño.

El Sistema Nacional de Educación Superior está enfocado principalmente en la evaluación; sin embargo, la Ibero plantea en su misión la formación de profesionales de alta calidad donde el aprendizaje y el desarrollo de competencias se consideran sumamente importantes; no obstante, el sistema tiene una prioridad hacia la acreditación de la educación, por ello el presente trabajo indaga sobre cómo evaluar la evidencia del desarrollo de las CoCH por medio de:

Identificar las características que sirven como evidencias del desarrollo de competencias.

Diseñar instrumentos y parámetros de evaluación en dibujo y el bocetaje.

Proponer lineamientos de evaluación de las CoCH.

Generar un documento que sirva como ayuda didáctica en la formación profesional de los diseñadores en la Ibero y como registro y prueba de los procesos enseñanza-aprendizaje en evaluaciones y certificaciones de las licenciaturas.

El objetivo general es Identificar, describir y analizar la relación de las variables. Hacer un estudio cualitativo de las evidencias del desarrollo de las principales competencias para las materias de representación visual en la formación del diseñador.

## **Objeto de estudio**

Se indaga sobre un fenómeno, que incluye la relación de variables: las CoCH de un sujeto que se manifiestan en las RDB. Las competencias, capacidades y habilidades en la actividad de representación visual son complejas y ocurren de forma paralela, un ejemplo de dibujo de una metáfora visual, que es una tarea que se desarrolla por medio de la memoria y la competencia de la representación de un objeto ausente y consta de la capacidad de una habilidad de trazo. Esta acción incluye una competencia, una capacidad y una habilidad, la competencia visual que se busca o plantea como objetivo sería la elaboración de una representación visual por medio de elementos formales ausentes. Para ello se requiere la memoria visual y la aplicación de los principios de estructura de la forma, resultado de la capacidad visual aplicada, y requiere de la habilidad de visualización de elementos de la forma y la habilidad de trazo.

Las CoCH se identificaron como una variable que afecta a las características de las representaciones visuales. Se busca definir las características del desarrollo de las CoCH por medio de la siguiente etapa, que es la incursión en campo, para lo que se diseñaron instrumentos y escalas de evaluación de forma paralela a la identificación de CoCH.

## **Identificación de variables**

El fenómeno que se aborda 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, como se muestra en la Figura 8:

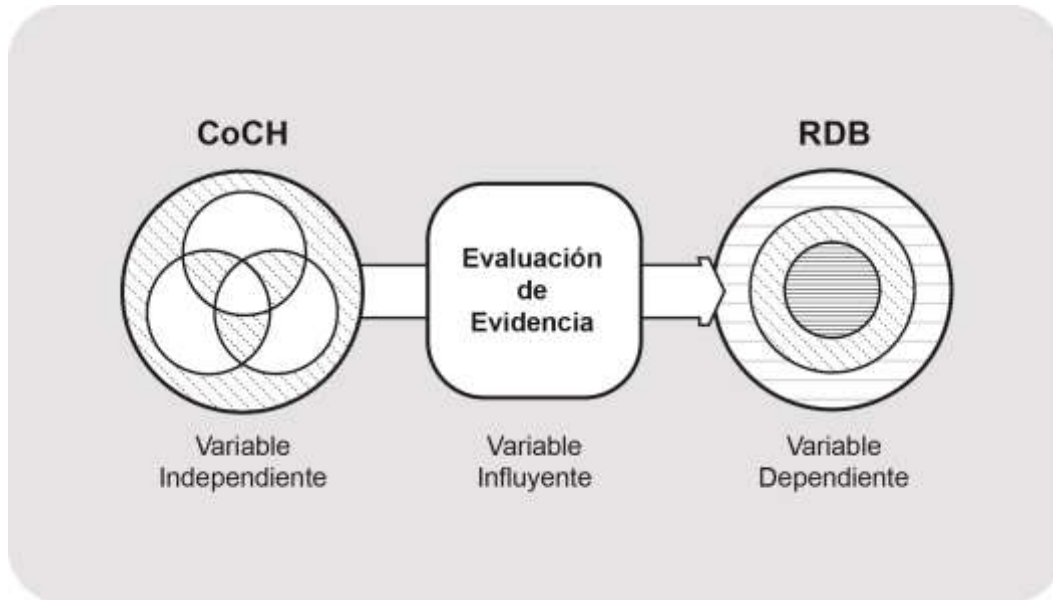


Figura 8 Esquema que muestra la relación de variables

### Variable independiente

La variable independiente son las CoCH, consideradas en el perfil de egreso del profesional de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Ibero y planteadas como parte los objetivos de la formación en los alumnos dentro de los sistemas nacionales de acreditación de educación superior. Esta variable consiste en las *competencias, habilidades y capacidades* CoCH del pensamiento visual del individuo y son consideradas la causa de la variable dependiente que son las representaciones visuales.

Elliot Eisner plantea esta variable independiente dentro del ámbito de la formación artística, sin embargo, estas coinciden con las CoCH para la formación del diseñador y fueron consideradas en la investigación de campo. Eisner identifica algunas habilidades específicas relacionadas con la producción de formas visuales

(EISNER, 2005, p. 86). Estas CoCH sirven para percibir y crear las características espaciales, de orden estético y expresivo.

### **Variable dependiente**

La variable dependiente son las RDB, que sirven de evidencia del desarrollo del aprendizaje. Son perceptualmente tangibles, están conformadas por la representación visual, el dibujo y el bocetaje que elabora el alumno y son consecuencia de las CoCH. Las RDB se refieren al proceso de trazo plasmado en un sustrato, se manifiestan a través de la evidencia que es susceptible a evaluación y requieren el diseño de una escala con las características para evaluar la evidencia.

### **Variable influyente**

La variable influyente es un factor que media entre la variable independiente y la dependiente. Esta variable es la evaluación de la evidencia y es manipulable y determinante en un proceso enseñanza – aprendizaje. La forma de cómo y qué de la RDB, en el contexto educativo, esta variable determina las características solicitadas en la ejecución de los RDB y señala una escala con las características para evaluar la evidencia de la CoCH en las RDB.

### **Pregunta principal**

A partir de la investigación del currículum para la formación del diseñador en el área de representación, en la materia de Bocetaje y Visualización, se investigan las CoCH, que se manifiestan con evidencias tangibles en las RDB. A partir del supuesto de que el desarrollo de las CoCH se manifiestan en las RDB se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué características en RDB son evidencia del desarrollo de las CoCH?

## Preguntas secundarias

Se investigan objetivos específicos por medio de las siguientes preguntas:

Partiendo de que en un sistema educativo enfocado en la evaluación y la acreditación que busca el desarrollo de competencias, capacidades y habilidades CoCH, se plantea el objetivo de evaluar la evidencia del desarrollo de las CoCH por medio de las siguientes preguntas secundarias:

¿Cuáles CoCH específicas se evidencian en el dibujo y el bocetaje?

¿Cómo son los instrumentos de medición del desarrollo de CoCH?

## Hipótesis o supuesto

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 supuesto:

“El desarrollo de competencias, capacidades y habilidades en las representaciones visuales como dibujos y bocetos se evidencia por medio de sistemas de evaluación”

El método se sustentó en la crítica educativa de Elliot Eisner que consiste en el análisis de la observación de un fenómeno por medio de los sentidos; con un método hipotético deductivo, utilizando como técnica de estudio la exploración del fenómeno particular y su descripción para buscar la generalización del fenómeno a partir de estudiar de casos particulares.

Se realizó una investigación cualitativa por medio de describir, explorar y analizar procesos. Otra particularidad del método es que admite “[...] desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de recolección de datos.” (HERNÁNDEZ ET AL, 2010, p. 7). Así, la investigación contó con una primera etapa en la que se diseñaron los instrumentos, en una segunda etapa se redefinieron las dimensiones (cualitativas). Además, se definieron las variables de

investigación para facilitar las tablas para la evaluación de indicadores para el análisis de los dibujos.

La investigación cualitativa se realizó por medio de instrumentos como la indagación, con una observación participativa, puesto que se actuó como profesor. La intervención como docente afecta al grupo, por ello no se considera en el estudio, pero se incluyen reflexiones del ejercicio docente en el texto. (DENZIN e LINCOLN, 2011, p. p. 1-19; PIAGET, 1991).

Las acciones fueron establecer la estrategia de investigación, generar instrumentos para evaluación, implementación y análisis de los datos de campo recopilados a lo largo de un semestre, por medio de:

La identificación de las CoCH que se traducen en las características de las RDB que señalan el desarrollo.

Desarrollo de técnicas de evaluación por medio de la observación participativa profunda de los actores, de entrevistas y el análisis de documentos como dibujos, así como el análisis de videos y registros anecdóticos y autoevaluaciones de los alumnos

Diseño de instrumentos para identificar los criterios indicadores y determinar las escalas evaluativas de las CoCH

La asignatura que se eligió para elaborar el estudio cualitativo, fue la materia–Bocetaje y Visualización, de primer semestre, pues supone que estos alumnos aún no han recibido un desarrollo específico de habilidades profesionales para el diseño.

El sistema educativo nacional se ha basado en propuestas de educación europea y norteamericanas, según consta en los documentos de educación nacional sobre estos orígenes consultados. En 1995, la Comisión Europea desarrolló una propuesta para la educación y la formación para el empleo, que incluía una nueva vía de acreditación de las competencias técnicas y profesionales. Así, este texto llamado el Libro Blanco (CE, 1995), contiene el planteamiento básico de los pasos para el desarrollo de una validación o evaluación, que sirvió de base para programar los siguientes objetivos:

La identificación de las CoCH y sus principales características.

Idear los sistemas de validación para el desarrollo de las CoCH.

Definir las evidencias que señalan el nivel para tener las CoCH acreditadas.

El enfoque que se utilizó en esta investigación se basa en las ideas Elliot Eisner; en ellas se propone una indagación cualitativa en la educación por medio de la observación empírica de las cualidades de un fenómeno, en la que se describe, se analiza y se interpreta.

Otra directriz fue que las escuelas establecen cursos de estudio con el objetivo de que el alumno sea acreditado, cuando se supone que debería estar planeado con base en las prioridades señaladas por diferentes niveles de decisiones que afectan el currículum. Señala las políticas nacionales y estatales de educación, así como las políticas institucionales, como las bases de la construcción de los contenidos que determinan la experiencia del alumno en el salón de clase basadas en los siguientes elementos principales: escala, alcance y tiempo. Es decir, ¿qué logros queremos que un alumno alcance y en qué tiempo? A partir de estas variables podemos reconocer la importancia de la incorporación de sistemas de evaluación enfocados a competencias.

La escala se refiere al nivel de planeación curricular: a larga escala se refiere a las decisiones nacionales o institucionales y las diferencia de la implementación de estas políticas cuando estos lineamientos se traducen en el aula en ayuda de los maestros a los alumnos en la adquisición de sofisticados conocimientos y desarrollo de habilidades.

El alcance se refiere a los objetivos generales y particulares y el tiempo indica la duración del curso, así los maestros evalúan los alcances que los alumnos logran alcanzar en un período determinado.

El análisis se enfoca en conocer si en una materia de representación visual a nivel licenciatura se alcanzan los objetivos del desarrollo de CoCH en un curso.

## **Viabilidad**

El proyecto se hizo viable al tener contacto con los actores principales del fenómeno de enseñanza-aprendizaje de las materias de representación visual en la licenciaturas de diseño en la Ibero.

La posición de académica de tiempo completo de la autora permitió aplicar los instrumentos de evaluación de manera constante, vinculado con el trabajo docente que se hace en el aula; lo anterior permitió un flujo de información a lo largo de un semestre.

Algunos factores difíciles de identificar fueron los que afectan al desarrollo de CoCH de los alumnos y las manifestaciones en sus representaciones, por ejemplo, los conocimientos previos, la motivación y los argumentos a los que están expuestos sobre el deseo de aprender y la necesidad del dibujo y el bocetaje en su profesión (COHEN, 2012). Es complejo detectar de forma aislada y específica las habilidades cognitivas y psicomotoras de los alumnos que influyen en su capacidad de dibujar. Es arduo evaluar y observar factores externos, como las influencias del contexto familiar, la valoración de expresiones artísticas, la influencia de compañeros o maestros, la competencia o pertenencia en el grupo, e incluso la exposición a medios como un programa de televisión, una película en internet, un juego de video, etcétera. Otro elemento más a considerar es el acceso y el uso de la tecnología de los estudiantes, como tabletas, programas y aplicaciones que pueden influenciar en el dominio de nuevas herramientas o programas o aplicaciones.

Los puntos arriba mencionados podrían ser temas de investigación; sin embargo, no se consideraron y nos hace cuestionar si al ser eliminados se pudo afectar a las variables esenciales al problema. Esta reflexión quedó como una inquietud a lo largo del proyecto, empero se omiten los factores mencionados para delimitar el campo de investigación.

Un factor favorable fue que parte de la investigación de campo se realizó en las materias de investigación cualitativa que se cursaron en el Doctorado en Psicología de la Ibero. Esto permitió un trabajo minucioso en los instrumentos.

## **Aspectos éticos**

Durante el curso se informó a los alumnos que las actividades realizadas, sus dibujos y evaluaciones en la clase, eran parte de una investigación de doctorado. Se les informó que si alguno no quería participar era libre de informarlo para que su material no fuera escaneado y analizado.

Al final del curso, después de entregar notas, se invitó a los alumnos a que de forma voluntaria firmaran una autorización de cesión de derechos de reproducción de sus dibujos sin fines de lucro. Se aclara que, por ser una obra creativa, con esta firma no perdieron los derechos de autor de la obra, lo anterior significa que en cualquier tipo de publicación del dibujo, foto o video debe incluirse el nombre del autor. (Apéndice 2)

## MARCO TEÓRICO

El capítulo incluye el análisis de diferentes perspectivas de investigaciones cualitativas, que aportaron elementos que fueron considerados para el planteamiento y proceso del proyecto. Asimismo, se abordan las CoCH en la representación visual, los antecedentes del concepto de visualización y de otros, como pensamiento e inteligencia visual, y la definición de bocetaje y visualización. Además se explica la relación de las variables CoCH y RDB; y se abordan algunas características de las evidencias de CoCH. Si bien, una parte del marco teórico se presentó en el marco conceptual, aquí se describe otro segmento a fin de sustentar el planteamiento metodológico.

### Otras investigaciones cualitativas

Con el objetivo de realizar una investigación cualitativa se investigó el estado de la cuestión en publicaciones de estudios en el área del dibujo, así por medio de una exploración de investigaciones que tuvieran los siguientes criterios: el vínculo de las habilidades y el dibujo como variables de investigación.

Con estos criterios mencionados se encontraron ejemplos que tratan de habilidades relacionadas con la educación universitaria. Se consultaron publicaciones provenientes diferentes países, como el Reino Unido, Australia, Buenos Aires y Brasil, y en diferentes idiomas como inglés, portugués y español. Los estudios que se presentan tratan sobre la relación de CoCH y RDB en el contexto de la formación profesional.

En estos estudios se analizan las habilidades de visualización, espacialidad, memoria visual, la representación de formas y objetos como medio de comunicación visual, los métodos, las técnicas, los instrumentos y el desarrollo de conceptos que fueron aplicados en la metodología, el método, las técnicas y los instrumentos. Se anexa una tabla comparativa de los estudios cualitativos mencionados. (Apéndice 3)

El primer estudio, “The act of sketching in learning and teaching the design of environments: a total skill for complex expression”, (HARE, 2016) del Reino Unido, trata sobre alumnos de arquitectura. En él se estudia la relación de la habilidad de comprensión compleja; no menciona los instrumentos que se utilizaron, pero una de sus conclusiones aportó una premisa útil para esta investigación: los educadores deben considerar la complejidad de las habilidades en un contexto curricular.

El segundo caso, “*Attitudes towards Sketching and Drawing and the relationship with Spatial visualization ability in Engineering students*”, (MAIZAM, GRAY e THOMAS, 2002) de Malaysia, se cita por el análisis de la habilidad de visualización del espacio en alumnos de ingeniería civil y arquitectura. Otra característica destacada en este texto es que el dibujo y el bocetaje se manejan como una sola variable: *Sketching and Drawing* (S&D). A partir de este documento nació la idea de proponer RDB como un solo conjunto y plantear la visualización del espacio como una CoCH.

El tercer estudio, “*Unexpected discoveries: How designers discover hidden features in sketches*”, (SUWA, GERO e PURCELL, 2006) que proviene de Australia, se enfoca en el proceso de diseño de arquitectos y en cómo el alumno puede ser capaz de descubrir características visuales-espaciales en el boceto para desarrollar conceptos. Las variables evaluadas fueron visualización espacial, orientación espacial y relaciones espaciales, de aquí se consideró incorporar la habilidad de visualización espacial al estudio y otra aportación significativa es el uso de video como instrumento de evaluación.

El cuarto estudio cualitativo, “Habilidades de visualización de los estudiantes de embriología veterinaria” (FELIPE, GALLARRETA, *et al.*, 2007), que proviene de Buenos Aires y presenta la relación sobre visualización y dibujo titulada “Habilidades de visualización de los estudiantes de embriología veterinaria”, trata de cómo el dibujo es la herramienta para evaluar la visualización en estudiantes de veterinaria. En este estudio se evalúan las habilidades como elementos de la capacidad de visualización espacial, orientación espacial y relaciones

espaciales, por medio de tablas. Las conclusiones son recomendaciones didácticas como:

Secuenciar las actividades tratando de reflejar la organización mental que el estudiante estaría desarrollando. De esa forma, si se está creando una serie de imágenes para representar un proceso, el instrumento de aprendizaje debería contener una serie similar con propósitos comparativos. (FELIPE, GALLARRETTA e MERINO, 2007, p. 7 - 16).

Esta investigación sugiere “formatos cuantitativos estandarizados” para el análisis de los gráficos, y que fueron incorporadas en los supuestos básicos sobre la relación y la importancia entre visualización y espacio para el desarrollo de los indicadores de espacialidad.

El estudio de Brasil, “*O ensino de projeto de arquitetura: transições e desafios na sala de aula contemporânea*”, (BARCELLOS e MENEZES, 2008) contiene una reflexión sobre la enseñanza del dibujo en el desarrollo de proyectos. En este caso se hicieron entrevistas con alumnos de arquitectura y urbanismo. A partir de este estudio se consideró recopilar información cualitativa de los alumnos de diseño.

“*Drawing in the University Today*”, publicada en el 2013, por el *Research Institute in Art, Design and Society* en Europa, fue útil por su enfoque del dibujo que propone la reflexión y el análisis sobre los procesos de bocetaje, la observación, la adquisición de habilidades en la enseñanza del dibujo en el ámbito del diseño, y la arquitectura; en particular resalta una disertación sobre la relación del dibujo con el diseño *Design Drawing/Drawing Design* (ALMEIDA, 2013; ALPERS, 1987; ARGUDÍN, 2013). De esta investigación se retomaron el tipo de instrumentos utilizados para el estudio cualitativo.

Otros documentos utilizados son los estudios sobre Visual-Thinking, Visual Literacy, publicados por Visual Culture de International Visual Literacy Association. Un ejemplo más es la publicación del *Hand Book of Visual Spatial Thinking* of Cambridge University, que aportó

las principales aplicaciones de la visualización pensamiento espacial: la exhibición de estructuras y la visualización de información.

De la Universidad de Columbia en Nueva York, está la publicación *Thinking through drawing: Practice into knowledge*, que es un amplio compendio de dibujo, prácticas pedagógicas, cognición e interdisciplina.

También se consideró el estudio clínico “ (MATA, SOLOVIERA, *et al.*, 2014)”, en el que se evalúan por comparación los dibujos de una etapa previa, como un análisis de evaluación diagnóstico, y los de una etapa posterior a la intervención y a la realización de tareas como la identificación de relaciones espaciales entre objetos, la identificación de relaciones espaciales en el plano perceptivo, perfeccionar la representación espacial de los objetos, copia, evocación y creación, entre otras. Este estudio aportó lineamientos sobre sistemas de evaluación previos y posteriores a un aprendizaje en el dibujo. Propone en la estructura de la evaluación factores neuropsicológicos como: integración kinestésica, organización secuencial motora, retención audio-verbal, integración espacial-percepción global y analítica, regulación y control, retención visual e integración fonemática, neurodinámico-activación inespecífica; estos factores fueron utilizados para hacer la propuesta del esquema de la relación de RDB y CoCH.

## Contexto Educativo

Para revisar el fenómeno de enseñanza aprendizaje de las CoCH, se analizó el contexto educativo que lo determina, los documentos que señalan la estructura que da forma al sistema de formación profesional del diseñador. Se inició con la búsqueda de los lineamientos de la materia, la licenciatura, el plan de estudios, el corpus reglamentario de la Universidad; también las de las instituciones nacionales que rigen la Educación Superior. Asimismo se encontraron documentos internacionales elaborados para Latinoamérica y el Caribe, y documentos en materia de educación para los miembros de la OCDE.

A continuación, se presentan las instituciones que forman el contexto que señala las CoCH en Educación Superior y, específicamente, en la Licenciatura de Diseño Gráfico. (Apéndice 3)

En México, como país miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), sigue los lineamientos de educación que el organismo dicta para sus miembros. Por otro lado, cuenta con un sistema educativo regido por la Secretaría de Educación Pública (SEP), donde las Instituciones de Educación Superior (IES) son las encargadas de la formación de profesionales. En México, las IES se rigen por la Ley General de Educación, por el reglamento de la SEP, con las bases generales de autorización o Reconocimiento de Validez Oficial (RVOE), que dictan los lineamientos y normas que establecen que los planes de estudio se miden en un sistema de créditos para la obtención de un grado. Un crédito es la unidad de medida de reconocimiento académico, debe ser universal, transferible y equivalente al trabajo académico del estudiante. (ANUIES, 2016)

En el primer capítulo, en la delimitación del problema se explicó que el contexto del estudio era el programa de la Licenciatura de Diseño Gráfico, pues dentro de ésta está ubicada la materia de Bocetaje y Visualización. La carátula, la guía y los profesores están a cargo de su coordinación y en el sistema escolar es considerada una materia compartida para otras licenciaturas que ofrece la coordinación de diseño gráfico. Únicamente se revisó el contexto de esta licenciatura porque los alumnos de los grupos estudiados pertenecían a ella y porque fue a los que se tenía acceso por ser los asignados como docente.

La Universidad Iberoamericana tiene vigente el plan de estudios conocido como SUJ hasta el 2020, con Reconocimiento con Validez Oficial con el Acuerdo 279 publicado en el Diario de la Federación el 10 de Julio de 2000<sup>16</sup>. El curriculum de la licenciatura de Diseño

---

<sup>16</sup> Diario Oficial de la Federación, Lunes 10 de julio de 2000, ACUERDO número 279 por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con el reconocimiento de validez oficial de estudios del tipo superior. (DOF, 2016)

Gráfico tiene un total de créditos de 362 créditos, con una columna vertebral que consta de ocho materias de diseño gráfico. En el área de representación cuenta con las materias de dibujo, ilustración, geometría y fotografía, así como materias optativas de arte como grabado y pintura.

En el “Marco Conceptual” para el diseño de planes de estudios SUJ, se menciona en cuanto a los métodos del plan de estudios de licenciatura que:

Tienen un enfoque educativo centrado en el aprendizaje del alumno, un aprendizaje significativo, situado y colaborativo, que promueva la autonomía y la movilización de conocimientos, habilidades, actitudes y principios.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Marco conceptual para el diseño de planes de estudio del Sistema Universitario Jesuita, (aprobado por el Consejo Académico del SUJ, el 6 de agosto del 2010), (SUJ, 2016)

Este enfoque educativo será implementado en un programa que se presenta como una retícula de materias que el alumno deberá acreditar para ser considerado Licenciado en Diseño Gráfico. A continuación se presenta el esquema ideal de las materias que el alumno cursa, en el segundo renglón de materias a la izquierda, en la tercera fila de la primera columna podemos identificar la materia de Bocetaje y Visualización I.

A continuación se presenta el mapa curricular de la licenciatura de diseño gráfico:

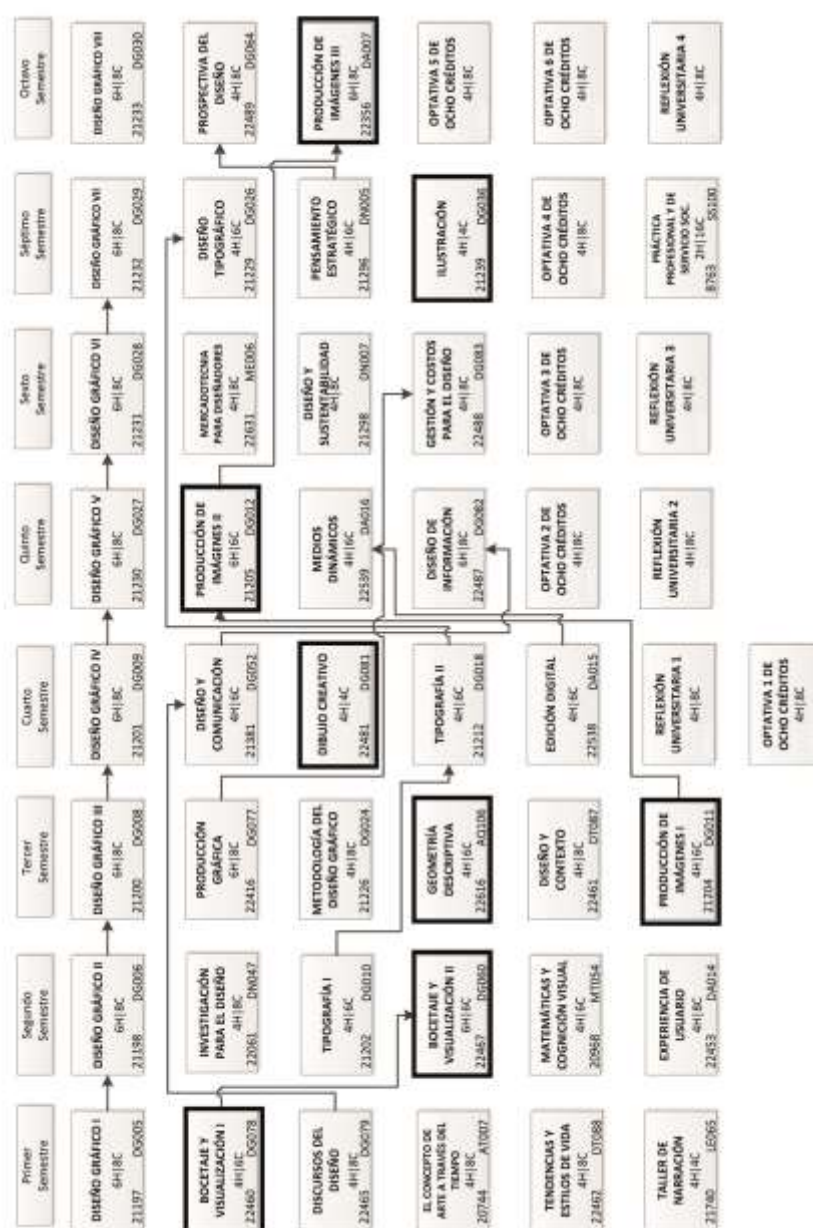


Tabla 2 Retícula curricular del plan de estudios de la Licenciatura de Diseño Gráfico, que señala las materias de representación visual.

En esta retícula se identificaron las materias enfocadas a la representación visual que incluyen fotografía: Producción de imágenes I, Producción de imágenes II y Producción de imágenes III; Geometría y las materias enfocadas al dibujo: Bocetaje y Visualización I<sup>18</sup>, Bocetaje y Visualización II<sup>19</sup>, Dibujo Creativo<sup>20</sup> e Ilustración.<sup>21</sup> En estos últimos cursos se deben desarrollar las competencias y habilidades de pensamiento visual, así como enseñar los conocimientos, habilidades y competencias del plan anterior en menos horas. Esta circunstancia generó un reto que apeló a la eficacia del desarrollo de competencias en menos materias.

### La materia de Bocetaje y Visualización I

Esta materia está asignada a la Licenciatura en Diseño Gráfico y es parte de las materias del paquete de primer semestre en todas las licenciaturas de diseño: industrial, gráfico, textil, interactivo e indumentaria y moda.

Las características de créditos y horas de la carátula aparecen los siguientes datos: es una materia teórica, con dos horas y cuatro créditos, y práctica, con dos horas y dos créditos, para un total de seis créditos. La carátula que fue aprobada por la SEP, para obtener REVOE del plan de estudios de la licenciatura, presentó la siguiente información:

Esta carátula, presenta el nombre de la asignatura, el número de horas teóricas y prácticas, así como los créditos, y se reconocen entre sus objetivos generales la representación como el desarrollo de la

<sup>18</sup> La materia de Bocetaje y Visualización I, tiene la clave 22460, con seis créditos y cuatro horas de clase a la semana. Es una materia obligatoria de primer semestre para la licenciatura de diseño gráfico.

<sup>19</sup> La materia de Bocetaje y Visualización II clave 22467, con seis créditos y seis horas de clase a la semana. Es una materia obligatoria de segundo semestre para la licenciatura de diseño gráfico.

<sup>20</sup> La materia de Dibujo Creativo, clave 22481, con seis créditos y cuatro horas de clase a la semana. Es una materia obligatoria de cuarto semestre para la licenciatura de diseño gráfico.

<sup>21</sup> La materia de Ilustración, clave 21239, con cuatro créditos y cuatro horas de clase a la semana. Es una materia obligatoria de séptimo semestre para la licenciatura de diseño gráfico.

habilidad expresiva y el pensamiento visual, el desarrollo de ideas creativas, la visualización y la memoria. En los temas incluye pensamiento visual y estructura de las formas. Los autores que se mencionan son Alan Pipes, Armando Martínez y Marcos Vela.

Después de ser aprobados por la SEP el mapa curricular y las carátulas, se solicita a cada coordinación el desarrollo las Guía de Estudios Modelo (GEM) de cada materia. La escala reside en la planeación del sistema de evaluación de la asignatura de Bocetaje y Visualización I como parte de las materias área de representación de la Licenciatura de Diseño Gráfico. Los alcances están planteados en la guía y se traducen en los instrumentos de evaluación. El tiempo es la duración del curso, que es el período para alcanzar los objetivos, diecisiete semanas con cuatro horas a la semana.

### Definición de Bocetaje

El objetivo de la asignatura de Bocetaje y Visualización se deduce a partir del nombre de la materia que el alumno “utilice las posibilidades expresivas del bocetaje”.

En el primer capítulo se habló del concepto bocetaje, que considera como parte de un sólo conjunto con el dibujo y la representación visual; en este inciso se profundizó en las definiciones dentro del contexto del diseño por la orientación del desarrollo de CoCH para la formación profesional.

Abocetar, o *sketching*, se entiende como una búsqueda que involucra el proceso de imaginación y visualización plasmado en el trazo. Desde la tipología de dibujo propuesta para el diseño, Buxton considera que existen cinco tipos de bocetos o *sketchings*: de *Renderings Sketch*, *Memory Drawing*, *Presentation Drawing*, *Technical Drawing*, *Description Drawing* (BUNGE, 2004, p. 121)<sup>22</sup>. Estos describen diferentes aproximaciones a la actividad y el uso del boceto en el diseño. El bocetaje también se define como un proceso que consiste en una serie de exploraciones gráficas o como un medio por el cual al dibujar se exploran soluciones formales; asimismo, se considera una

<sup>22</sup> Traducción del autora del inglés: “[...] are central to the process ideation.”

herramienta para la representación de ideas e imágenes mentales para el diseñador y funciona como un puente comunicativo con otros diseñadores o clientes.

El bocetaje, desde “[...] una posición de tipo constructivista, para él Buxton, la percepción visual es un proceso casi experimental, que implica un sistema de expectativas, sobre la base de las cuales se emiten hipótesis, seguidamente verificadas o invalidadas.” (AUMONT, 2002, p. 92), es una estructura de las cosas. (GOMBRICH, 1998, p. 133)

A continuación se presentan otras definiciones contemporáneas del bocetaje en fuentes relacionadas con diseño:

Concepto	Autor /Disciplina	Definición
<i>Sketch</i> ( <i>boceto</i> )	Alan Pipes Diseño	Es un medio de exteriorizar y analizar pensamientos, así como de simplificar problemas multifacéticos para hacerlos más comprensibles. Es un medio de persuasión que vende ideas a los clientes y les da la tranquilidad de que sus instrucciones se están llevando a cabo. Es un método para comunicar información de forma completa e inequívoca a los responsables de la fabricación montaje y comercialización del producto. (PIPES, 2008, p. 15)
<i>Sketch</i> ( <i>boceto</i> )	Bill Buxton Estrategias y negocios	[...] existen técnicas y procesos que podemos poner en el centro de la experiencia del diseño. Mi creencia se basa en extender la práctica de la práctica tradicional del bocetaje. (BUXTON, 2007, p. 9) <sup>23</sup>
<i>Imagen mental</i> <i>Bocetaje</i>	Román Esqueda Educación del Diseño Gráfico	En el caso de la mente que diseña productos gráficos, la

<sup>23</sup> Traducción de la autora del inglés: “[...] there are techniques and processes where by we can put experience front and center in design. My belief is that the basis for doing so lies extending the traditional practice of sketching”

		imagen mental juega un papel muy importante. La solución de un problema de diseño parece llegar a través de una imagen mental que “aparece” repentinamente en la mente para luego ser desarrollada a través del bocetaje. (ROMÁN, 2003, p. 110)
<i>Dibujo como visualización (Drawing as visual thinking)</i>	Ron Kasprisin and James Pettinari	Dibujar como pensamiento visual [...] es una forma de hablar, un versátil lenguaje para el pensamiento espacial que permite al diseñador/estratega no sólo presentar sino estructurar y organizar la idea a través de darle forma. El uso del dibujo es un proceso generativo. <sup>24</sup>
<i>Sketching (Abocetar)</i>	Richard Hare Filosofía	Abocetar ofrece un camino para aproximarse, analizar y sintetizar un rango completo de ideas y el desarrollo de habilidades de diseño y comunicación. <sup>25</sup>
<i>Sketching (Abocetar)</i>	Judy Martin Arte y pintura	[...] es un método de recolección de información visual acerca del mundo que nos rodea. (MARTIN, 1994, p. 8)

Tabla 3 Definiciones de conceptos relacionados con el bocetaje (Tabla de la autora, 2017)

<sup>24</sup> Traducción de la autora del inglés “Drawing as a visual thinking [...] is a way of speaking, versatile language for spatial thinking that enables the designer/planner to not only represent an idea or policy but to structure and organize an idea through the shaping process. The use of drawing as a cognitive process is generative (i.e., by its act, spatial relationships are formed and evolved as a result of the process. (RON e JAMES, 1995.)

<sup>25</sup> Traducción de la autora del inglés: “Sketching offers ways of approaching, analyzing and synthesizing a whole range of ideas and simultaneously developing communication and design skills.” (HARE)

De la tabla 4, resaltan la definición de Ron Kasprisin y James Pettinari, (RON e JAMES, 1995.) que menciona que el dibujo es un proceso generativo, y la conceptualización de Richard Hare, que señala al bocetaje como herramienta para analizar y sintetizar ideas para el desarrollo de habilidades de diseño y comunicación.

### Definición de Visualización

Se identificó la mención constante como una CoCH a la visualización en las descripciones académicas de los procesos del diseño y del perfil de egreso del diseñador. Sin embargo, la visualización cuenta con un amplio panorama de conceptos, diferentes términos y concepciones. Por ejemplo, es definido por Kosslyn (KOSSLYN, 1986) como “imagería mental”, nombrado por Rudolf Arheim como “pensamiento visual”. Para Howard Gardner, Donald Holffman y Robert J. Sternberg es considerado como un tipo de inteligencia. Elliot Eisner vincula a la imagen mental en particular con el ojo y los procesos visuales y conceptuales, como señala al respecto:

Con la visualización es posible reflejar relaciones complejas en el espacio y en el tiempo. Con las cualidades desplegadas en el espacio se pueden analizar ciertas relaciones, la carga sobre la memoria se reduce y se vuelven posibles ciertas formas de manipulación conceptual [...]. (EISNER, 1998, p. 62).

A partir de los conceptos identificados en la investigación documental que se vinculan al dibujo como *ver* (en itálicas), idea, imaginación, fantasía visualización, pensamiento visual, entre otros, encontramos que desde el siglo XIX el proceso de la representación mental fue definido por nuevas teorías y con los términos de imaginación, pensamiento visual, inteligencia visual, imágenes visuales mentales y visualización. Estos conceptos pueden referirse a universos conceptuales diferentes que expresan la inquietud del pensamiento científico enfocado al “acto visual”; es evidente que comparten la referencia de la existencia de una capacidad mental: *ver* imágenes de objetos ausentes, manipular esas imágenes, “escanearlas” o

transformarlas. A continuación se presenta un cuadro comparativo de las definiciones de visualización y otros conceptos mencionados.

<b>Concepto</b> <i>Pensamiento visual</i> <i>(visual thinking)</i>	<b>Autor /Disciplina</b> Rudolf Arheim Psicología Gestalt y Filosofía	<b>Definición</b> Por cognitivos quiero significar todas las operaciones mentales implicadas en la recepción; almacenaje, y procesamiento de la información: percepción sensorial, memoria, pensamiento, aprendizaje.[...] La percepción visual es pensamiento visual. (ARHEIM, 1986, p. 27; ARHEIM, 1986; ARNHEIM, 1986).
<i>Imaginaria mental</i> <i>(mental imagery)</i>	Piaget Pedagogía	La imagen, tal como es sabido actualmente, no es un elemento del pensamiento ni una continuación directa de la percepción: la imagen es un símbolo del objeto [...] puede ser concebida como una imitación interiorizada [...] (PIAGET, 1991, p. 114)
<i>Inteligencia visual-espacial</i> <i>(spatial &amp; visual intelligence)</i>	Howard Gardner Psicología y Filosofía Hermenéutica	Las capacidades para percibir con exactitud el mundo visual, para realizar transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales propias, y para recrear aspectos de la experiencia visual propia, incluso en ausencia de estímulos físicos apropiados son centrales para la inteligencia espacial. (GARDNER, 2006, p. 141).
<i>Inteligencia visual</i> <i>(visual thinking)</i>	Donald Holffman Psicología y Ciencias Cognitivas	La inteligencia visual ocupa casi la mitad de su corteza cerebral. Normalmente, está conectada con sus inteligencias emocional y racional. Construye las elaboradas realidades visuales en las que usted vive, se mueve e interactúa. Envía esas construcciones a sus inteligencias emocional y racional. (HOLFFMAN, 2007, p. 278).

<i>Imágenes visuales mentales</i>	Robert J. Sternberg Psicología	Las imágenes que experimentan las personas parecen compartir bastantes de las propiedades de los dibujos. Pero como las imágenes no son dibujos reales, no hay ninguna razón necesaria por la que tengan que tener alguna de las propiedades de los dibujos. Sea lo que sea lo que sucede en el cerebro cuando tenemos una imagen, produce una representación que tiene ciertas propiedades funcionales. Las imágenes visuales mentales pueden actuar como si fueran objetos espaciales rígidos a los que se pueda mirar, pero esto no está garantizado ni es de certeza obvia. (KOSSLYN, 1986,).
<i>Ojo de la mente</i>	Elliot Eisner Psicología y “Disciplina basada en la educación del arte”	La imaginación, esa forma de pensamiento que engendra imágenes de lo posible, también desempeña una función cognitiva de importancia fundamental. La imaginación nos permite probar cosas –de nuevo con el ojo de la mente- sin las consecuencias que podríamos encontrar si tuviéramos que probarlas empíricamente. Ofrece una red de seguridad para experimentar y ensayar. (EISNER, 2004, p. 21).
<i>Visualización (visual imagery)</i>	Stephen Kosslyn Psicología y Neurociencias	La visualización la define como la capacidad humana de utilizar “imágenes” para pensar, la explica puntualmente: “La mente puede contemplar cosas que están ausentes, puede hacerlo mediante el uso de representaciones de objetos y sucesos”. (KOSSLYN, 1986, p. 186)
<i>Visual Literacy</i>	James Elkins Historia del Arte	“Literalidad visual” es entender cómo la gente percibe los objetos, interpreta lo que ve y que se puede

		aprender de ello. <sup>26</sup>
<i>Pensamiento Gráfico</i>	Ramón Díaz Portilla Educación y Dibujo	“[...] el pensamiento gráfico es el conjunto de operaciones mentales que tiene relación con las fases de elaboración del dibujo: pensamiento y sensibilidad se encuentran en un estado de imbricación, generador de ideas y estrategias para obtener una manifestación visible de la mirada propia”. (DÍAZ PORTILLA, 2007, p. 88)

Tabla 4 Definiciones de conceptos vinculados con la visualización (Tabla de la autora, 2017)

A partir estas definiciones de la Tabla 5, se puede plantear a la visualización como una capacidad de ver imágenes de objetos físicamente ausentes, pero que abarca igualmente imágenes posibles. La definición de Arheim (ARHEIM, 1986) de pensamiento visual también incluye otro tipo de actividades que son pertinentes al hablar del dibujo:

Me refiero a operaciones tales como la exploración activa, la selección, la captación de lo esencial, la simplificación, la abstracción, el análisis y la síntesis, el completamiento, la corrección, la comparación, la solución de problemas, como también la combinación, la separación y la puesta en contexto. (ARNHEIM, 1986, p. 27; BARQUEROS).

Las tareas que menciona Arheim están relacionadas con la visualización, que se encuentra ligada a las aptitudes espaciales, como la capacidad de resolver problemas de relaciones de las formas en el espacio. La teoría de Arheim desarrolló un test de inteligencia por medio de la evaluación de habilidades primarias que influyó en la teoría Gardner, que presenta una inteligencia específica llamada

<sup>26</sup> Traducción de la autora del inglés: “Understanding how people perceive objects, interpret what they see, and what they learn from them”. (ELKINS, 2010)

espacial. Él menciona el manejo visual y la capacidad de composición espacial, que son parte de las competencias solicitadas por las instituciones certificadoras para los perfiles de egreso de diseño.

La visualización del espacio por medio de las RDB consiste en un proceso cognitivo de pensamiento visual, generación de relaciones espaciales que integra información compleja. Ron Kasprisin, en la introducción de su libro *Visual thinking for architects and designers*, considera a la visualización como un proceso inherente a la representación tridimensional, (KASPRISIN e PETTINARI, 1995). Por lo anterior, se especuló realizar instrumentos orientados a evaluar la representación del espacio, como modelos arquitectónicos, o espacios con objetos que interactuaban con personas, como mesas o sillas.

## Evaluación y Acreditación

La evaluación es considerada parte de un proceso de enseñanza y su importancia radica en ser un indicador de desempeño y la ruta para alcanzar una meta, el logro de ésta se describe como: “El éxito de cualquier actividad depende de la evaluación. Si queremos que cualquier empresa tenga un mínimo de posibilidades de éxito, éste estará relacionado con la planificación y la evaluación de lo que es nuestro proyecto”, (HERNÁNDEZ, 1995, p. 156). (Apéndice 4)

En México desde el año 2000, la ANUIES planteó un programa de evaluación y acreditación de la educación superior. La revista de esta institución entiende por acreditación el reconocimiento social para una institución o individuo (MENDOZA, 2003), como cuando las instituciones certificadoras acreditan a la universidad y el alumno acredita la materia al obtener una calificación aprobatoria por medio de una evaluación del profesor.

A nivel nacional, respecto a los créditos académicos, la Ibero se basa en el Acuerdo de Tepic (publicado en el Diario de la Federación en 1972), donde se planteó una homologación nacional del sistema de créditos de los estudios de licenciatura a través del Sistema de

Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA), en el que se acordó que una hora de clase corresponde a dos créditos y una hora de práctica corresponde a un crédito. La teoría es equivalente a la práctica y el título se obtiene al acumular créditos de diversas actividades y que el valor de créditos de una licenciatura fue mínimo de 180 créditos y máximo de 450. Es relevante que SATCA se centra en el trabajo del estudiante y no en el del docente, así como la demostración de competencias profesionales.

Uno de los principales retos que señala el SATCA es acreditar lo que el estudiante aprende y evaluar los avances del aprendizaje. Efectivamente:—¿cómo evaluar y acreditar el aprendizaje de las competencias en cada una de la asignaturas?

La Ibero está inmersa en este sistema político educativo, en su plan de estudios busca cumplir con los requisitos del sistema de educación nacional y al mismo tiempo dar una formación integral. En los Artículo 1º y Artículo 2º del Reglamento de Estudios de la Universidad Iberoamericana, en se lee sobre los planes de estudios lo siguiente: “Se entiende por plan de estudios el conjunto de asignaturas [...] que promueven en el alumno una formación profesional y humana acorde con los principios del Ideario y la Filosofía Educativa de la Universidad Iberoamericana”. A partir de los temas expuestos se podría cuestionar cuál debería ser la prioridad docente: la evaluación o la formación, o si acaso la evaluación puede contribuir en la formación.

La evaluación tiene una relación directa con el programa y es sumamente importante para la acreditación del alumno en una materia. Por ello, se buscó identificar las CoCH en las evidencias de desempeño directo o de producto, (MARTÍNEZ CLARES e ECHEVERRÍA SAMANES, 2009). La evaluación requiere que se definan y construyan instrumentos sencillos que permitan evidenciar los niveles de dominio de los actores.

En la Universidad Iberoamericana se entiende en su Reglamento de Licenciatura como evaluación a:

Las prácticas evaluatorias son parte del proceso universitario y tienen por objeto comparar los logros del aprendizaje del alumno con los objetivos del programa, de sus áreas y de una parte o de la totalidad de los cursos que lo conforman. Las evaluaciones pueden realizarse antes, durante o después de un proceso de aprendizaje. (IBERO)

La definición de la evaluación plantea la comparación de logros del aprendizaje, esta técnica será utilizada para identificar el desarrollo de las CoCH. La evaluación consiste en establecer criterios, técnicas y momentos para obtener los resultados del aprendizaje. El dibujo es un proceso que se define desde la actividad y no desde el objeto, (HAMS e BELLISTON, 1995, p. 13). Robert McKim define al dibujo como un método cíclico de expresión y evaluación.

### Diagnóstico de CoCH visuales

Las CoCH son usadas frecuentemente en las ciencias sociales, como la Antropología, la Psicología y la Neuropsicología, como métodos de diagnóstico de habilidades cognitivas como la visualización de la memoria (GAINOTTI, SILVERI, *et al.*, 1982), y la observación. (CAJA, 2001, p. 26; BLUNT, 1956; AUMONT, 1992; BUXTON, 2007; BUXTON, 2007; CARDUCHO, 1979)<sup>27</sup>. La Psicología cognitiva considera al dibujo como proceso y como recurso demostrativo de la capacidad de la percepción visual, de habilidades psicomotoras, de la memoria visual y asociativa que describe la visión como una organización por medio de regiones para entender las formas tridimensionales.<sup>28</sup>

Durante la década de los 80, los estudios cognitivos hicieron una propuesta de una arquitectura de la cognición, que mostraba un flujo de información dentro del sistema cognitivo compuesto por elementos, similar a un proceso de producción. Este sistema plantea diferentes tipos de memoria: una memoria operativa, que brinda la información para que funcione el sistema –algo similar a la memoria implícita–; una memoria declarativa, de la que nace la capacidad del individuo para generar proposiciones, y una memoria de producción,

<sup>27</sup> “Ver, mirar, observar y percibir nos permite conocer y no se puede dibujar para reproducir aquello que no se conoce” (CAJA, 2001)

<sup>28</sup> Esta descripción es utilizada por la NASAD como una competencia deseable en el perfil de egreso del diseñador gráfico.

que incluye una serie de acciones que desarrolla el sistema (GARDER, 2006, p. 151). Dentro de esta propuesta modular, la mente utiliza un sistema simbólico físico, con un dispositivo de control que regula las operaciones de entrada, transformación y salida de datos, en este caso, imágenes. De esta forma, es posible decir que el alumno almacena información visual que posteriormente es recuperada y utilizada, como piezas para armar. Estas posturas cognitivas permiten reconocer al dibujo y sus elementos gráficos, como un lenguaje que se almacena y estructura de la misma forma que en el lenguaje lingüístico, su estructura se basa en sistemas representacionales abstractos.

Las ciencias sociales utilizan las RDB como una herramienta de investigación cualitativa, un ejemplo son los dibujos hechos por migrantes o los grafismos en las paredes de una ciudad. En la psicología es utilizado como forma de evaluación de habilidades, por ejemplo el test de Goodenough, que trata del desarrollo intelectual del niño, y el *clock drawing test*, que evalúa la habilidad psicomotriz fina, las capacidades cognitivas, el nivel de demencia o enfermedades como el Alzheimer. Asimismo existe un test diseñado particularmente para evaluar las aptitudes estéticas por medio del dibujo, llamado *Maitland Graves Design Judgement Test*, (MAITLAND, 1948) bajo los criterios unidad, dominio, equilibrio, continuidad, simetría, proporción y ritmo.

El dibujo es utilizado en la Psicología como herramienta proyectiva en estudios de trauma, violencia sexual y vínculo social, como el test de Jucker y Kock e instrumentos como *stickman test*, *house-tree-person test*, *drawing a person*, entre otros. En el aprendizaje del dibujo existe el método de evidencia de aprendizaje a través de la comparación de dibujos. Betty Edwards (EDWARDS, 1984) muestra en su libro ejercicios previos al aprendizaje del método de contorno ciego y rectificado, y otros posteriores al curso como evidencias del aprendizaje. Este sistema de comparación será utilizado como evidencia del desarrollo de competencias en el diseño de instrumentos. Basado en los anteriores argumentos, se sustenta que es

posible identificar múltiples habilidades cognitivas en representaciones visuales como el dibujo.

## ESTUDIO CUALITATIVO

En este capítulo se presentan los estudios cualitativos realizados, la descripción de los actores e instrumentos y los hallazgos. Se presenta el primer estudio que se realizó en Otoño 2011, del cual se obtuvieron resultados que fueron utilizados para el diseño de los instrumentos aplicados posteriormente. En el estudio 2014 se describen los actores, las escalas y algunos ejemplos de los instrumentos y cómo fueron analizados. A partir de los hallazgos y las reflexiones se rediseñaron nuevamente instrumentos que se aplicaron en un tercer estudio, en Otoño 2016.

### Diseño del Estudio

Los estudios cualitativos de esta investigación se realizaron en tres periodos, mismos que corresponden al desarrollo del doctorado. El primer estudio se realizó en 2011 como parte de un proyecto de sabático y sirvió para elaborar el protocolo de investigación. El segundo estudio fue diseñado e implementado durante el 2014 y, a partir de sus resultados, se rediseñaron los instrumentos aplicados en el estudio, en 2016. Es importante mencionar que durante el desarrollo de los instrumentos se descubrió la complejidad de abarcar la variable de representación visual, por ello, en adelante se siguieron los objetivos planteados en la guía de la materia, que están representados en la variable como dibujo y bocetaje.

Todos los ejemplos de los dibujos de alumnos que se muestran en los estudios fueron editados para que se observaran con más claridad. Algunos fueron elaborados con líneas finas y poco peso, pero se decidió no alterar el contraste de la imagen con el fin de mantener la lectura de la técnica que se utilizó originalmente.

Los dibujos se muestran con el nombre del alumno y la fecha de realización, porque son considerados obra creativa. Los alumnos han

aceptado la cesión de los derechos de reproducción de las imágenes con fines de investigación y educativos, pero mantienen los derechos de autoría de los mismos.

## **Estudio cualitativo 2011**

A partir del trabajo que se realiza cada semestre como académico, se planteó el objetivo de evaluar y diagnosticar habilidades dentro de las asignaturas de representación con la elaboración de un ejercicio diagnóstico al inicio y compararlo con otro ejercicio que muestre los alcances logrados en el curso.

## **Diseño de la investigación**

El tipo de investigación fue descriptiva relacional del fenómeno de aprendizaje: el mundo interno del sujeto-dibujante y los vehículos de la información que son los dibujos. En este estudio se eligieron dos habilidades: la observación y la memoria visual. Estas habilidades son señaladas como esenciales en el aprendizaje del dibujo por Ernest Gombrich, en el libro *El Legado de Apeles*, en el que señala la “retención y uso de la memoria”. Los ejercicios elaborados fueron basados en los lineamientos que se exponen en el libro *La enseñanza del dibujo a partir del arte*, de Wilson, et al. (2004): “[...] la memoria visual, las capacidades motrices y de observación.” (WILSON, HURTIZ e MARJORIE, 2004, p. 26).

El supuesto que se proyectó fue: A mayor información en el dibujo, en un dibujo elaborado por visualización, se presume mayor memoria visual en el dibujante, cuando se encuentre mayor similitud del dibujo con el modelo, se supone que el alumno tendría mayor habilidad de observación.

Desde una perspectiva cognitiva, el pensamiento se describe como un sistema, cuyos componentes básicos son la atención, la percepción y

la memoria (RUIZ VARGAS, 1994). Las capacidades de atención y percepción se traducen en la habilidad de observación minuciosa de un modelo para dibujarlo y la capacidad de memoria se convierte en ver nuevamente en la mente una imagen que ha sido vista antes para dibujarla. La memoria tiene una relación muy cercana con la visualización al recordar cómo se ve un objeto, explorarlo, acercarnos e incluso manipularlo, medirlo o imitarlo.

### **Descripción de los actores**

Selección de sitio: El estudio se realizó en el semestre Otoño 2011 en la Universidad Iberoamericana en la Ciudad de México.

Contexto situacional: El estudio se realizó al inicio del semestre, en las clases de la materia de Bocetaje y Visualización I. El instrumento se aplicó en clase, con una duración de dos horas.

Selección de actores: Se incluyó a tres grupos de alumnos de la Licenciatura de Diseño Gráfico. Los grupos, a cargo del maestro José Luis Hernández, estaban confirmados de la siguiente forma: Grupo 1, con 12 alumnos. Grupo 2, con 15 alumnos. Grupo 3, con 14 alumnos. Todos alumnos fueron de primer semestre.

Recopilación de información: La información se obtuvo por medio de un estudio cualitativo con alumnos involucrados en aprendizaje del dibujo para el ejercicio profesional para el diseño.

Elaboración y recopilación de instrumentos: Los instrumentos son dibujos de los alumnos solicitados con métodos específicos para la detección de habilidades en lugar de la valoración tradicional de láminas específicas. El análisis está basado en instrumentos aplicados al principio del semestre.

Entrevistador: El profesor Maestro José Luis Hernández presentaba al profesor invitado (investigadora), que aplicó el instrumento en clase.

### **Descripción de los instrumentos**

Ejercicio A. Tuvo como objetivo identificar la memoria visual de largo plazo. Se eligió un método de dibujo de visualización que requiere de la memorización como forma de identificar la capacidad

de memoria visual. Se propuso un modelo ausente, se eligió el cuadro de *La Monalisa*, de Leonardo Da Vinci, por ser considerado un retrato conocido por todos los alumnos.

Ejercicio B. Tuvo como propósito identificar la observación. Se eligió un método de dibujo de observación de modelo vivo. Para ello, se solicitaba a los alumnos que se sentaran en parejas y que uno fuera el modelo del otro.

Ejercicio C. Tuvo como finalidad identificar la capacidad de observación en un modelo bidimensional, en el que las características han sido simplificadas, lo que supone hace más fácil su reproducción.

En la tabla 6 se describe la aplicación de los instrumentos:

<p><b>Ejercicio A</b> Se pidió al alumno realizar un dibujo una imagen conocida. Se les preguntó: ¿Conoces <i>La Monalisa</i>? El 100% del grupo respondió que sí, y después se les solicitó dibujarla. Al tratar de recordar, los alumnos, miraban hacia las paredes y el techo del salón, luego volteaban a ver el papel y con el lápiz en mano comenzaban a trazar. Hacían algunos trazos, se detenían, miraban la hoja, seguían dibujando. Después de esbozar un rato los alumnos decidían que la tarea estaba terminada.</p>	<p><b>Ejercicio B</b> Se solicitó a los alumnos representar por medio de la observación a otro alumno, que fungía como modelo vivo. La descripción del ejercicio fue dibujar un retrato de un compañero de clase por turnos. Uno posaba y otro dibujaba y se les dio el tiempo suficiente para que los alumnos decidieran cuando su lámina estaba terminada.</p>	<p><b>Ejercicio C</b> Se les dio a los alumnos una impresión del cuadro de <i>La Monalisa</i> y se les pidió hacer un dibujo de copia por observación de la obra. Los alumnos tuvieron todo el tiempo una impresión del retrato.</p>
---	--	--

Tabla 5 Implementación de instrumentos A, B y C. (Tabla de la autora, 2017)

## Resultados

Los resultados se examinaron con el fin de identificar si los dibujos reflejaban las habilidades para las cuales fueron elaborados. Los dibujos del mismo alumno fueron comparados y se analizaron las características y el nivel de representación para encontrar diferencias y

similitudes formales. Posteriormente, los dibujos de todos los alumnos fueron comparados con los de sus compañeros.

Los dibujos del ejercicio A, que consistieron en recordar, visualizar y dibujar *La Monalisa*, buscaban evaluar la memoria visual, distinguir la capacidad de memoria visual en relación a la cantidad y la calidad de la información representada por medio de la memoria visual.<sup>29</sup> Es de señalar que hay múltiples funciones cognitivas involucradas que no fueron evaluadas, por ejemplo, la primera tarea que los alumnos resolvieron fue vincular la palabra “Monalisa” con una imagen por medio de la memoria, como en este caso.

El-ejercicio B tuvo por objetivo demostrar la habilidad de observación del dibujante. Es un ejercicio complejo, pues se debe hacer la traducción de un modelo tridimensional a líneas o sombras, manipular la escala del modelo dentro del formato de papel y abstraer información en una síntesis de trazos.

En el ejercicio C se buscó identificar la capacidad de observación del alumno al copiar un modelo que ya ha tenido un proceso de síntesis. En este dibujo se utiliza el método de la copia, el alumno mentalmente retiene la imagen del objeto que va a dibujar y lo visualiza sobre el papel. En este proceso, el alumno utiliza la memoria operativa y también modifica la escala o el encuadre del modelo, respecto a la proporción al formato. Todos los resultados de los alumnos fueron analizados, aquí se presentan ejemplos representativos de los resultados.

---

<sup>29</sup> “[...] un paciente con un trastorno de memoria a corto plazo *visuoespacial* que no era capaz de copiar dibujos [...]” (PAPAGNO, 2008)



Primera fila Alumno: Rodrigo Villa Nueva de la Torre. Agosto, 2011. Segunda fila Alumna: María José Hernández Medellín. Agosto, 2011. Tercera fila Alumno: Bernardo López Castelazo. Agosto 2011

**Ilustración 1** Dibujos de los instrumentos. Ejercicio A, ejercicio B y ejercicio C

Los dibujos de arriba son algunos ejemplos de los resultados de los ejercicios. La primera columna corresponde al ejercicio A, en estos dibujos se observan esquemas de representación simples y sencillos en su forma; la mayoría de los alumnos dibujan por medio de contorno una mujer, mirando al frente.

En la segunda columna se muestran los dibujos del ejercicio B. En ellos se encontró que en los dibujos de observación de un grupo de alumnos había un parecido en los trazos y en las formas en los dibujos copiados por observación y memoria visual, incluso cuando se trataba de dibujos de modelos diferentes los dibujos casi eran iguales. El dibujo de *La Monalisa* y el retrato de los compañeros parecían versiones de un mismo modelo. En estos ejercicios era posible identificar que la forma de ojos, cejas y boca, incluso el contorno de la barbilla, eran similares. Las líneas de trazo del rostro de ambos dibujos eran parecidos.

En la tercera columna se encuentran los dibujos del ejercicio C, el dibujo de copia de *La Monalisa*. Nuevamente se busca observar si el alumno puede reproducir los elementos que mira o si sobrepone una plantilla de formas a lo que está observando. Se encontraron elementos repetidos en los dibujos elaborados por una misma personas y se identificaron como *esquemas visuales*.

A continuación se incluyen ejemplos de las evaluaciones de los dibujos arriba presentados:

Alumno: Rodrigo Villa Nueva de la Torre. Otoño 2011. En esta serie de dibujos se puede observar el uso de la técnica de difuminado y desproporción de la cabeza, los ojos en forma de círculos pequeños. En el dibujo de memoria el alumno recuerda que es una mujer de cabello lacio que mira a la derecha con los brazos cruzados con un escote, aunque coloca las cejas que no tiene de forma similar al siguiente dibujo de su compañero. En el dibujo de observación dibuja el rostro de forma muy simple con los labios por contorno. El dibujo de copia demuestra la observación de sombras.

Alumna: María José Hernández Medellín. Otoño 2011. En esta serie de dibujos se puede observar el uso de la técnica de contorno. En el

dibujo de memoria la alumna recuerda que es una mujer que mira a la derecha con los brazos cruzados con las manos una encima de otra. En el dibujo de observación hay un esfuerzo por imitar los rasgos de su compañera, aunque la forma de los ojos son iguales al dibujo de *La Monalisa*. Presenta una gran cantidad de detalles de la ropa y accesorios. En *La Monalisa* de dibujo de copia reproduce la postura, pero los rasgos son similares a los anteriores dibujos.

Alumno: Bernardo López Castelazo. Otoño 2011. En esta serie de dibujos se puede observar el uso de la técnica de contorno. En el dibujo de memoria la alumna recuerda que es una mujer que mira a la derecha con los brazos cruzados con las manos una encima de otra. En el dibujo de observación hay un esfuerzo en imitar los rasgos de su compañera aunque la forma de los ojos son iguales, presenta una gran cantidad de detalles de la ropa y accesorios.

## Hallazgos

Los descubrimientos arrojados por el estudio fueron diferentes a la expectativa, pues se esperaba que el ejercicio A reflejaría la capacidad de memoria a través de la detección de información visual que el dibujante plasma en el dibujo. Por supuesto es posible detectar la información que revela el dibujo sobre lo que el alumno recuerda del cuadro, pero como está dibujado no necesariamente habla de su capacidad de memoria, porque también involucra su habilidad de trazo y la aplicación del conocimiento del dibujo que ya tiene.

En el ejercicio B, de observación de modelo vivo, se esperaba que si tenían una habilidad de observación, el dibujo debería ser similar al modelo; sin embargo, sólo algunos dibujos reportaban esta premisa, fue más común que se pareciera a *La Monalisa*, como ya se comentó. Sin embargo, en este ejercicio se identificó que al dibujar, el alumno recurre al uso de las mismas formas para resolver la representación de la forma visual y omite la observación. Los esquemas identificados se

basan en el concepto propuesto por Gombrich, la “fórmula-corrección”. (GOMBRICH, 2007)

Se identificaron esquemas visuales en estos trazos y formas similares de los dibujos (GARDER, 2006) de los alumnos como recursos estructurales para representar una imagen, en este caso una persona. Jaques Aumont menciona estos *esquemas* son unidades organizacionales de la realidad, con la posible argumentación que los esquemas o plantillas, son rasgos leídos como el estilo del diseñador o artista, que bien puede ser verdad, este argumento no excluye la repetición de soluciones gráficas por encima de la observación. Gombrich llama a esta estructura “disposición mental”. (GOMBRICH, 1988, p. 57).

Las siguientes conclusiones fueron elaboradas para identificar elementos de relación entre las CoCH en las RDB:

A partir de los hallazgos se plantea un nuevo supuesto: *entre mayor parecido hay entre el dibujo de visualización y el dibujo de observación menor es la habilidad de observación*. Se conjetura que requiere observación visual y memoria psicomotriz para incorporar, modificar o enriquecer un esquema. El dibujo para la representación de objetos, animación de personajes y la construcción de escenarios imaginarios requiere un bagaje esquemático y el alumno puede identificar sus propias fortalezas y debilidades para el desarrollo de habilidades para el dibujo. El aprendizaje de esquemas es un recurso valioso para el dibujo de representación sin modelo. (AGUILAR, 2014)

La educación previa en dibujo de los alumnos influye en los resultados. Lo anterior fue observado en el proceso de dibujo por los alumnos, hay una relación en el dominio de la observación y en el uso de esquemas como métodos de geometrización o uso de ejes, métodos de perspectiva, etc.

La motivación de cada alumno para dibujar es importante, pues tiene un impacto incluso para considerar hacer o no el ejercicio (aunque haya sido solicitado por un profesor dentro de la clase de dibujo).

La técnica y herramienta para dibujar impactan en el resultado. Por ejemplo, el uso de lápiz o pluma influye en el proceso, en el tiempo y en la calidad del dibujo. Cuando dibujan con pluma tienen mayor determinación en el trazo.

El objeto, la forma y la complejidad de la estructura del objeto influye en la solución y la calidad del dibujo. Por ejemplo, perciben que dibujar manos es difícil, entonces no les gustan como modelo y omiten dibujarlas.

Un dibujo de observación no necesariamente refleja la habilidad de observación, o un dibujo de memoria puede no reflejar la capacidad de memoria visual.<sup>30</sup> El sistema de identificación de habilidades debe ser más complejo y detectar características específicas que sean manifestaciones visuales del desarrollo de habilidades.

Estos hallazgos sirvieron para el replanteamiento y el desarrollo de los instrumentos que se implementaron nuevamente en el estudio 2014.

### **Identificación CoCH visuales**

Para identificar la relación entre CoCH visuales se realizó un análisis del fenómeno de dibujar por medio de diálogos con los alumnos y observación minuciosa; de lo anterior se produjo un diagrama para identificar las principales CoCH en el dibujante durante el proceso RDB. Este diagrama (Figura 7) presenta el proceso en el que se identificaron factores internos y externos, que aunque son representados de forma lineal, suceden de forma casi simultánea en el momento que a un alumno se le solicita realizar un boceto para la representación visual de un objeto o entorno.

A continuación se describe el proceso de estos factores internos, señalando las habilidades cognitivas. Los factores internos consisten

---

<sup>30</sup> Una alumna argumentó que no la podía dibujar pero que podía recordarla y describirla. Entonces se le pidió que lo hiciera por escrito y demostró en un texto que podía recordar una gran cantidad de detalles, formas y colores. Se consideró entonces que la memoria visual se podía evaluar de forma verbal.

en capacidades cognitivas, algunos de ellos fueron mencionados en varios de los estudios cualitativos del apéndice 3.

Primero el alumno decodifica e identifica en qué consiste la petición de la tarea, después realiza una asociación simbólica-lingüística de la solicitud por medio de la memoria asociativa, al mismo tiempo, el individuo interpreta la tarea como un problema a resolver y comienza la búsqueda de una solución, el dibujo es la respuesta a la tarea y la solución a un problema.

La visualización es una actividad interna del individuo definida como la capacidad de evocar la presencia de objetos ausentes, pero esta actividad se relaciona con la capacidad visual óptica y cerebral, y también con la capacidad de vinculación lingüística. El psicólogo Louis Leon Thurstone, en su propuesta de medición de habilidades mentales, considera la memoria, la fluidez y la comprensión verbal, la aptitud espacial, la rapidez perceptiva, el razonamiento inductivo y la aptitud numérica. Thurstone define la memoria como la capacidad de almacenar y retener información de manera permanente y que influya en la creación de aprendizajes verdaderos.

Otro planteamiento supone que se lanza como reconstrucción específica que ilumina una memoria codificada, en particular entre la cantidad infinita de imágenes que almacenamos; y otros psicólogos cognitivos, plantean que “las imágenes son como visualizaciones espaciales temporarias en la memoria activa que se generan a partir de representaciones más abstractas alojadas en la memoria de largo plazo” así, la mente almacena una plantilla de cómo deben ser los objetos y, por supuesto, esto afecta el modo en cómo representamos al mismo en un dibujo. (GARDER, 1996, p. 309)

La tarea se ejecuta a partir de la motivación interna y externa que tenga el individuo para realizarla. De forma conjunta, el pensamiento visual efectúa una visualización para la construcción del dibujo en donde se involucra la memoria visual con evocaciones de imágenes conocidas y la imaginación que construye nuevas imágenes. Algunas de las CoCH que se identificaron en este diagrama son: la percepción visual, el pensamiento visual, la memoria visual y la visualización.

Realizar la actividad implica también la habilidad psicomotriz y la habilidad visual-manual para manejar una herramienta específica; así, comienza el trazo del dibujo, que apela a la memoria corporal y a la memoria de recursos gráficos. De forma simultánea al proceso de dibujar, el dibujante realiza una autoevaluación, hasta que decide que el dibujo está terminado, posee suficiente información, si cubre la solicitud o la intención expresiva y elige detenerse. El dibujo tiene un objetivo comunicativo para diferentes públicos, incluyendo al mismo autor, por lo que en el momento en el que el dibujante considere que el mensaje del dibujo funciona decidirá que está “completo” y dejará de dibujar.

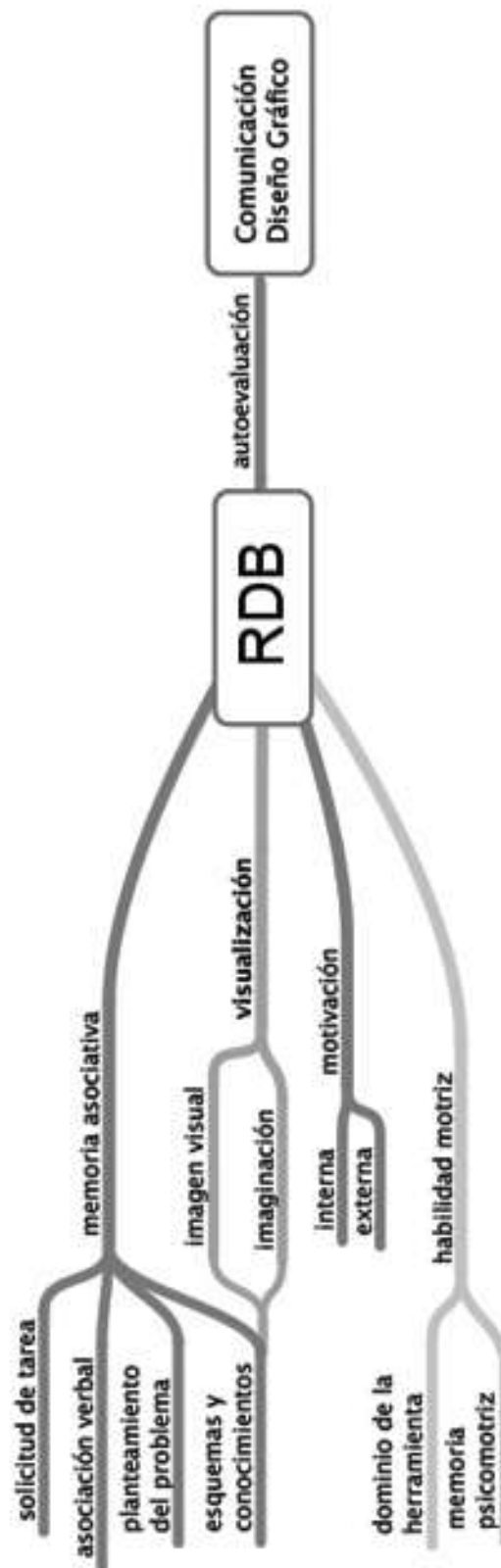


Figura 7 Esquema de la autora de los CoCH identificados en el proceso de elaborar RDB

Se identificaron las actividades del alumno cuando se le pedía dibujar y se realizó un mapa mental con estas actividades. Una vez terminado el esquema resultó que todas las actividades podían ser consideradas CoCH del dibujo, como la capacidad del alumno de entender la solicitud de la tarea como el planteamiento de un problema a nivel cognitivo por medio del uso de esquemas y conocimientos de la memoria asociativa verbal y visual, esta última por medio de imágenes visuales que el alumno recuerda y recompone a través de la imaginación y visualiza para iniciar una actividad psicomotriz, si existe suficiente motivación interna y externa.

### **Estudio cualitativo 2014**

A partir de los hallazgos encontrados en el estudio 2011, se realizó otro estudio que se llevó a cabo en el semestre Primavera 2014, con un diseño de la investigación con más registros que el anterior, desde la selección y descripción de los actores hasta el diseño de instrumentos con escalas para evaluar las evidencias de desarrollo de las CoCH. Para ello, se consideró un enfoque procesual pues un solo dibujo revela poco del adelanto de las capacidades del alumno. Por lo anterior, se debe iniciar con una evaluación diagnóstica de las CoCH y se propone hacer otra evaluación al final. Se propone un sistema de evaluación que no califique solamente dibujos y, en cambio valore evidencias del proceso y el desarrollo de las CoCH.

### **Diseño de la investigación**

A partir de la pregunta de investigación ¿qué características de las RDB son evidencias de las CoCH? y la experiencia del estudio 2011, se determinó que no era viable que un instrumento evalúe todas las habilidades y se decidió solamente identificar las características de las CoCH en un RDB por medio de la planeación del tipo de RDB y la propuesta de escalas para el instrumento. Para esto, se rediseñaron de los instrumentos del estudio preliminar y se determinó cómo debían ser elaborados los RDB para que sirvieran como evidencias del

proceso enseñanza aprendizaje. Posteriormente, se estableció qué características serían evaluadas, en relación a determinadas CoCH, como la observación, la memoria visual y la visualización de la espacialidad.

En el marco teórico se habló sobre la educación basada en la evidencia, ésta se determina a partir de establecer qué características sirven como signo del desarrollo de CoCH y cuáles tienen este signo. A partir de esta premisa se plantearon nuevas preguntas específicas, este proceso es propio de un estudio cualitativo:

¿Qué características en el RDB señalan la CoCH de la visualización de la espacialidad y la habilidad de representarla?

¿Qué características en el RDB señalan la CoCH de la observación y la habilidad de representarla?

¿Qué características en el RDB señalan la CoCH de la memoria visual y la habilidad de representarla?

Para evaluar estas CoCH fue fundamental la elección de los objetivos y las técnicas de análisis.

El análisis utilizado fue descriptivo y comparativo. Los instrumentos incluyen dos o más dibujos que fueron comparados, es decir se solicitó dibujar el mismo modelo en diferentes momentos del curso al alumno, para determinar el desarrollo de CoCH.

### **Descripción de los actores**

Selección de sitio: El estudio se realizó en el semestre Primavera 2014 en la Universidad Iberoamericana en la Ciudad de México.

Contexto situacional: El estudio se realizó en las clases de la materia de Bocetaje y Visualización I.

Selección de actores: Catorce alumnos, dos hombres y doce mujeres de primer semestre Primavera 2014. Los criterios de inclusión fueron los que el área de servicios escolares de la Universidad aplica a los aspirantes para estudiar la Licenciatura de Diseño Gráfico en la Ibero. Fueron alumnos de un grupo de la materia de Bocetaje y Visualización I del plan SUJ, que son asignados a un grupo de forma

arbitraria al inscribirse a la licenciatura. Este grupo se tenía asignado como titular de la materia.

Recopilación de información: La información se adquirió por medio de un estudio cualitativo basado en el análisis de dibujos elaborados por los alumnos y videos del proceso que fueron grabados por los mismo alumnos.

Elaboración y recopilación de instrumentos: Los instrumentos fueron dibujos, un cuestionario y dos videos del proceso de dibujo.

Entrevistador: El profesor titular de la clase de bocetaje (autora) aplicó el cuestionario impreso, diseñó y solicitó los ejercicios a los alumnos. En el caso de los videos se explico cómo grabar a su compañero mientras servía de modelo.

Se realizó un cuestionario al inicio del semestre para conocer el perfil de los actores En el apéndice 10 se describe el diseño del instrumento y se presentan las respuestas, con un comentario sobre cada resultado. A continuación un resumen de los datos obtenidos: La población fue mayoritariamente femenina, tenían entre 18 y 20 años de edad y la mitad del grupo usaba lentes. Sobre su preparación en habilidades RDB es posible señalar que la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso no han tomado clases de dibujo extraescolares y que los alumnos que han tomado un curso de dibujo ha sido parte de su educación escolar. Respecto a su actitud hacia el dibujo, trece de catorce alumnos mencionaron que les gustaba el dibujo, sólo uno respondió “más o menos”. La mayoría del grupo percibe que el dibujo se relaciona con su carrera y por ello piensan que es importante aprender a dibujar. Sólo la mitad de los alumnos mencionó que dibuja fuera de sus clases y la mayoría dijo que la herramienta que utilizan es el lápiz.

La información aportó datos sobre una escasa preparación previa y la disposición al aprendizaje del dibujo. Los resultados del cuestionario no brindaron información substancial en la trayectoria de esta investigación.

## Descripción de los instrumentos

A partir del estudio 2011 se identificó que algunas características del RDB se modifican por el uso de la herramienta, la técnica, el modelo y el método. Eisner menciona en *Educación la visión artística* la “habilidad en el tratamiento del material”, que se refiere al dominio de los instrumentos, técnicas y materiales; la habilidad con la que el alumno pueda trazar con lápiz o pincel, también implica el conocimiento de los materiales:

La herramienta o material, es decir, el alumno no dibuja igual con lápiz, pluma o plumón. La calidad y expresión del RDB depende del uso de la técnica, ya sea húmeda o seca, línea o mancha, representación de línea o volumen, etc.

A partir de estos resultados de los cuestionarios se consideró que la herramienta ideal para utilizarse sería el lápiz y que era necesario aplicar un instrumento la primera o segunda clase para identificar el nivel de desempeño en la habilidad y compararla con otro instrumento similar aplicada la última semana de clases. (Apéndice 10)

La técnica o recursos visuales. Incluso el uso de la misma herramienta con una técnica diferente afecta la resolución y calidad de la RDB. Por ejemplo, un dibujo con sombra difuminada con lápiz difiere en la información que brinda de un dibujo con sombra elaborada con líneas con lápiz del mismo alumno. Al aplicar el instrumento no se pidió a los alumnos una técnica específica. El alumno pudo elegir la técnica o recursos que prefería para el ejercicio.

Las habilidades de visualización del espacio se traducen como la construcción de relaciones cualitativas como la capacidad de diferenciación, la organización visual y la capacidad de jerarquización de los elementos. Eisner la describe como la “habilidad en la creación de orden espacial, orden estético y la capacidad expresiva”. Dibujar es una actividad de pensamiento visual que permite la representación de formas observadas, como el entorno o los objetos. Según Piaget (PIAGET, 2001), el dibujo es una forma de manifestación de la capacidad de organizar el espacio. Esta habilidad es fundamental para

un diseñador en la construcción de planos en la composición de una imagen y en la intención de realismo al buscar la representación de volumen y profundidad, y es posible identificarla con el modelo y el método de dibujo que se utiliza:

El modelo u objeto que se representa. Cuando el alumno dibuja objetos naturales lo hace de forma diferente a cuando se trata de objetos de construcción geométrica. La estructura de los objetos representan retos desiguales de síntesis y conocimientos de métodos de dibujo.

Los modelos que se eligen para el diseño de los instrumentos son los siguientes: retrato, con el uso de *La Monalisa*, y la representación de algún modelo vivo (para retrato); después, el dibujo de figura humana, que es uno de los principales objetivos en la guía de la materia; y en tercer lugar la representación del espacio, también mencionado como objetivo de la materia.

En el marco conceptual se mencionaron diferentes métodos de dibujo que varían desde las habilidades utilizadas como observación, memoria visual y análisis de la estructura. Existen métodos de dibujo por autores diversos, como por ejemplo, Alberti (ALBERTI, 1999) y el método de ventana, Leonardo Da Vinci (DA VINCI, 2004) y el método de perspectiva aérea, Brunelleschi con el método de dibujo de perspectiva lineal, los métodos de dibujo geométrico, el método de dibujo académico, como el de copia y la aplicación de cánones en cartillas, modelo blanco o vivo; o más contemporáneos como el método de “tacto visual”, de Kimon Nicolaidis (KIMON, 1941), o el método de contorno ciego y rectificado, de Betty Edwards (EDWARDS, 1984); por sólo mencionar algunos. Los métodos de dibujo no se especifican en la guía, sin embargo, se pueden identificar los modelos para los RDB. Estos estuvieron alineados con la guía de la materia de Bocetaje y Visualización I, que contiene figura humana. Por ello, los modelos elegidos para el diseño de los instrumentos fueron: rostro, figura humana y representación de un espacio en interacción con la figura humana. A continuación se explican los instrumentos por modelo.

## **Rostro**

En la didáctica del dibujo, el retrato ha sido considerado como uno de los géneros que implican un mayor dominio en la representación. Una razón es la importancia social y cultural, pero otra es la complejidad que implica dibujar un rostro y su universo de expresiones. Adicionalmente, las neurociencias explican que una de las mayores habilidades cognitivas y de suma importancia es reconocer e interpretar rostros y las emociones que expresan. (BRESSAN, 2008). El dominio de una capacidad o habilidad compleja es parte de la demostración de una destreza, por ello, el modelo del rostro se consideró uno de los instrumentos para evaluar las CoCH.

## **Figura Humana**

El dibujo de figura humana ha sido recurso constante en la educación del dibujo y el diseño desde la Bauhaus por medio del uso de diferentes elementos didácticos, como las cartillas para el dibujo de copia, el modelo blanco o de yeso para la representación del volumen, el modelo vivo y el retrato como el nivel más alto de destreza. El dibujo de modelo figura humana es una forma sumamente compleja que requiere observación, resolución volumétrica, conocimientos de cánones, proporciones y visualización de estructura.

## **Estructura del espacio**

Después de la elección de los modelos de representación para los instrumentos, se identificaron cuáles características CoCH se manifiestan en cada modelo. A partir de los hallazgos mencionados en el estudio 2011, se proponen como instrumentos ejercicios que combinan cuatro elementos: modelo, herramienta, técnica y las habilidades involucradas, que se relacionan con el modo de representación.

A continuación la Tabla 7 muestra la combinación de modelo, herramienta-técnica y CoCH para el diseño de los instrumentos. En la primera columna se proponen las características que pueden identificarse en el proceso de dibujar como evidencias del aprendizaje. En la segunda columna se mencionan conocimientos que son

considerados parte de las competencias y en la tercera columna se presenta el modelo.

Manifestaciones de las CoCH	Conocimientos Aplicados	Modelo
-Método de cánones aplicado -Dominio de la herramienta -Dibujar como precisión, soltura y destreza de trazo.	Anatomía Simetría Figura Humana y Cánones	Rostro
-Método aplicado -Dominio de la herramienta -Dibujar como precisión, soltura y destreza de trazo. -Análisis y entendimiento de la estructura de la forma	Anatomía Figura Humana y Cánones	Figura Humana
-Método aplicado -Dominio de la herramienta -Dibujar como precisión, soltura y destreza de trazo. -Análisis y entendimiento de la estructura de la forma -Habilidad de trabajar con elementos visuales en dos y tres dimensiones	Perspectiva	Espacio

Tabla 6 Relación del modelo con las características de las CoCH (Tabla de la autora, 2017)

### Instrumento 1

El instrumento 1 busca evaluar la observación y la memoria visual. Se basó en el dibujo de rostro porque demuestra el uso de esquemas que fueron aprendidos previamente por el alumno y muestra la CoCH de la observación y la memoria principalmente. También muestra habilidades como la simetría, la composición y relación de elementos, el uso de las técnicas como contorno o lápiz. A continuación se presenta en la Tabla 8 una subdivisión del diseño de los instrumentos establecidos para el rostro, con variaciones de modelo ausente para apelar a la memoria; modelo bidimensional para dibujo de copia y modelo vivo para traducción de modelo tridimensional. Cada instrumento tiene el fin de mostrar la CoCH de la tercera columna.

INSTRUMENTO	MODELO	CoCH
Instrumento 1 <sup>a</sup> (Diagnóstico)	Imagen mental de <i>La Mona Lisa</i> (modelo ausente)	Memorial visual a largo plazo
Instrumento 1b (Diagnóstico)	Compañera (modelo tridimensional)	Observación
Instrumento 1c (Diagnóstico)	Representación impresa de <i>La Mona Lisa</i> (modelo bidimensional)	Observación

Instrumento (Evaluativo)	1d	<i>La Monalisa</i> (modelo ausente)	Memoria visual
Instrumento (Evaluativo)	1e	Compañera (modelo tridimensional)	Observación

Tabla 7 Instrumentos específicos de modelo de rostro y la relación con CoCH (Tabla de la autora, 2017)

### Instrumento 1

Nombre del instrumento: Dibujo de *La Monalisa*

Tipo de instrumento: Es un dibujo que sirve como una evaluación diagnóstico, que se realizó la primera semana del semestre Primavera 2014 en el horario de clase.

Tiempo: No se designó un tiempo específico, se esperó a que todos los alumnos terminaran su dibujo para recogerlos.

Materiales: Los alumnos utilizaron lápiz sobre un papel bond blanco A3, sin embargo, si alguno solicitaba usar otro instrumento fue permitido.

Evaluación del instrumento: Análisis del dibujo por medio de indicadores de memoria.

Desarrollo: Se preguntó a los alumnos si conocen *La Monalisa*, todos respondieron que sí la conocían. Se les solicitó que la recordaran y dibujaran. Algunos se rieron nerviosos, empezaron a dibujar, se detuvieron, reflexionaron, trazaron. Se esperó a que todos los alumnos terminaran para recoger el dibujo.

El ejercicio se basó en una propuesta del libro “La enseñanza del dibujo a partir del Arte” (WILSON, HURTIZ e MARJORIE, 2004). Se eligió esta obra por ser la representación de retrato más conocida en occidente, es un retrato ideal para la representación de profundidad por la postura en tres cuartos del rostro, tiene una gran cantidad de información no sólo en el modelo también en el fondo. La obra fue accesible a todos los alumnos para poder hacer el ejercicio de dibujo de copia. Al resolver el dibujo de copia, el alumno es libre de elegir desarrollarlo y mostrar la preferencia de solución gráfica: por contorno y línea, por sombras (la obra está resulta por esfumato). Este

instrumento tiene como objetivo evaluar la memoria y puede dar pistas de la memoria visual a largo plazo.

### **Indicadores del instrumento 1**

Wilson et al, (WILSON, HURTIZ e WILSON, 2004) proponen de algunos criterios útiles para analizar un dibujo, mencionan que existe una propensión a la simplicidad y no diferenciación de las partes, a evitar la superposición y la presentación de objetos desde el punto de vista más típico (es decir, de vista al frente de un retrato, vista lateral de un coche), disposición de ángulos rectos de los objetos en relación a otros, una única configuración como colocar piernas humanas a animales, entre otros. Hay una infinidad de características, pero se sugieren algunas constantes que permiten ubicar el resultado en diferentes niveles. Es importante aclarar que no se trata de que el dibujo sea igual, sino que represente una cantidad de información que se manifiesta en rasgos, composición y situaciones o elementos específicos, como ya se mencionó en el estudio 2011.

### **Memoria básica**

Recuerda y es capaz de comunicar que es una mujer, de cabello largo con los brazos cruzados. El dibujo puede ser complejo, verosímil o sencillo, pero contiene poca información de la ropa y del fondo. El rostro mira de frente, pero la mirada está dirigida a un lado.



Alumna: Alejandra Ramos  
Enero 15, 2014.



Alumna: Adriana Bocanegra  
Enero 15, 2014.

Ilustración 2 Dibujos por visualización que muestran memoria básica

## Memoria media

Recuerda y es capaz de comunicar visualmente que es una mujer que sonríe, tiene cabello largo peinado de raya en medio, tiene un vestido con escote y está sentada con los brazos cruzados al centro. Puede mostrar el rostro en tres cuartos o el cuerpo girado hacia un lado. Delimita la obra en un rectángulo o dibuja el marco del cuadro. Agrega información particular como el velo en el cabello.



Alumna: Irene Mizrahi  
Enero 15, 2014.



Alumno: Jesús Villaseñor  
Enero 15, 2014.

**Ilustración 3** Dibujos por visualización que muestran memoria media

### Memoria avanzada

El alumno recuerda y es capaz de comunicar que es una mujer joven con el rostro en tres cuartos, con cabello largo lacio, está sentada con los brazos cruzados, viste un vestido con escote y pliegues dibuja las manos e incluye en el fondo con elementos como montañas, bosques, o ríos. En la composición recuerda las proporciones del formato y trata de situarlos en relación con otros elementos.



Alumna: Mariana López  
Enero 15, 2014.



Alumna: Lucían Sánchez  
Enero 15, 2014.

**Ilustración 4** Dibujos por visualización que muestran memoria avanzada

El desarrollo de la habilidad se demuestra por medio de la comparación de modelos iguales, al principio del curso, como una evaluación diagnóstico, y al final del mismo para hacer un análisis por comparación que muestra la incorporación de habilidades del dibujante. Durante estos dibujos de retratos se grabó en video al alumno que modelaba.



Alumna: Monique Yaffe  
Enero 15, 2014. Dibujo diagnóstico de  
compañera de clase



Alumna: Monique Yaffe  
Abril 4, 2014. Dibujo final de compañera de  
clase

**Ilustración 5** Comparación de dibujos por observación de retrato, del dibujo diagnóstico y el dibujo realizado por la misma alumna al final del curso.

La observación se vincula con un tacto visual, como si la mirada tocara el contorno y las líneas internas o de los pliegues del objeto. En este proceso no sólo se involucran los sentidos, sino también la memoria, como Gombrich (GOMBRICH, 1998) lo plantea, al decir que al *mirar* se recuerda o se reconoce los objetos que se miran.

Como se ha mencionado antes, la mirada no es fija sino que continuamente desarrolla recorridos visuales. El dibujo de contorno se sabe que es posible gracias a que la mirada puede seguir el contorno en un recorrido que se puede traducir en una línea sobre el papel, que forma una figura en forma de envolvente que representa a la figura, las

proporciones de sus partes, la escala y el encuadre, en los cuales se ha reproducido. El recorrido lineal del ojo se relaciona con un tacto visual<sup>31</sup> y tiene como resultado natural el trazo lineal del dibujo que se traduce en la línea de contorno del objeto. El concepto tacto visual contiene las evocaciones de volumen dentro del contorno trazado por medio de una repetición de líneas, que es el *achurado*. Por otro lado, la relación del sentido de la vista con el tacto no sólo se traduce a la línea, sino inclusive, en el encuadre y la composición de planos.<sup>32</sup>

## Instrumento 2

Este instrumento evalúa la CoCH de observación, estructura y proporción en la composición y la estructura del dibujo de figura humana.

MODELO	INSTRUMENTO	HERRAMIENTA	TÉCNICA	CoCH
Figura humana por observación (modelo tridimensional)	Instrumento 1 (Diagnóstico)	Lápiz	Contorno y/o sombreado por línea (achurado)	Observación Estructura Proporción
Figura humana por observación (modelo tridimensional)	Instrumento 2 (Evaluativo)	Lápiz	Contorno y/o sombreado por línea (achurado)	Observación Estructura Proporción

Tabla 8 Elementos que muestran los elementos considerados en el diseño de instrumentos. (Tabla de la autora, 2017)

## Diseño del instrumento 2

**Nombre del instrumento:** Dibujo de observación de figura humana.

**Desarrollo:** Se solicita a los alumnos dibujar algunas personas de cuerpo completo en posiciones diferentes.

<sup>31</sup> “El estilo lineal es un estilo de la precisión sentida plásticamente. La delimitación uniforme y clara de los cuerpos proporciona al espectador un sentimiento de seguridad, como si pudieses tocarlos con los dedos; todas las sombras modeladoras se ajustan de modo tan pleno a la forma, que casi solicitan el sentido del tacto.” (WOLLFFIN, 2001).

<sup>32</sup> “La división de visión óptica y visión “áptica” (o tacto visual) se encuentra igualmente en autores más recientes, en especial Henri Maldiney, Gilles Deleuze (en su libro sobre Francis Bacon) o Pascal Bonitzer (que aplica la idea de “tacto visual”, al primer plano cinematográfico).” (AUMONT, 2002)

**Materiales:** Los alumnos pueden elegir la herramienta y el método para dibujar de que prefieran: lápiz, pluma, etc. Se dibuja sobre papel bond blanco A3 o un cuarto de pliego.

**Tiempo:** No se designa un tiempo específico.

Evaluación del instrumento:

-Análisis del dibujo por medio de indicadores.

-Comparación con el mismo ejercicio realizado al final del curso

## Indicadores del instrumento 2

El Sistema de evaluación de la CoCH de observación y representación de la figura humana se manifiesta en el dibujo por medio de evidencias de proporción, articulación, profundidad y estructura. Estas evidencias tienen niveles básicos, medios e intermedios.

Nivel	Proporción	Articulaciones	Profundidad	Estructura
Básica	La cabeza se ve más grande en relación al cuerpo pero no deforme	Las articulaciones muestran movimiento.	El cuerpo se representa de frente o perfil	El rostro, las piernas y brazos se ven planos.
Media	La cabeza guarda proporción en relación al cuerpo y edad del modelo	Las articulaciones muestran movimiento y variaciones de tamaño de acuerdo a su posición	El cuerpo se representa con volumen en $\frac{3}{4}$ , un pie está al frente del otro, un hombro se muestra enfrente del otro.	Muestra el volumen del rostro, cuerpo y extremidades como cilindros. Se identifica en las líneas de la ropa y la posición de los ojos y boca en el rostro.
Avanzada	La cabeza guarda proporción y está colocada sobre la columna vertebral	Las articulaciones muestran movimiento y variaciones de escala y perspectiva de acuerdo a su posición	El cuerpo se representa con volumen, en $\frac{3}{4}$ , se identifica la estructura del tórax.	Se muestra escorzo en el rostro, extremidades o cuerpo.

Tabla 9 Sistema de evaluación de las características de la CoCH de observación y representación de la figura humana. (Tabla de la autora, 2017)

La evaluación del instrumento 2 se realizó por medio de la escala y a través de la comparación de dibujos. A continuación, un ejemplo del instrumento de figura humana, a la izquierda la evaluación

diagnóstico aplicada al principio del curso y a la derecha el instrumento realizado al final del curso.

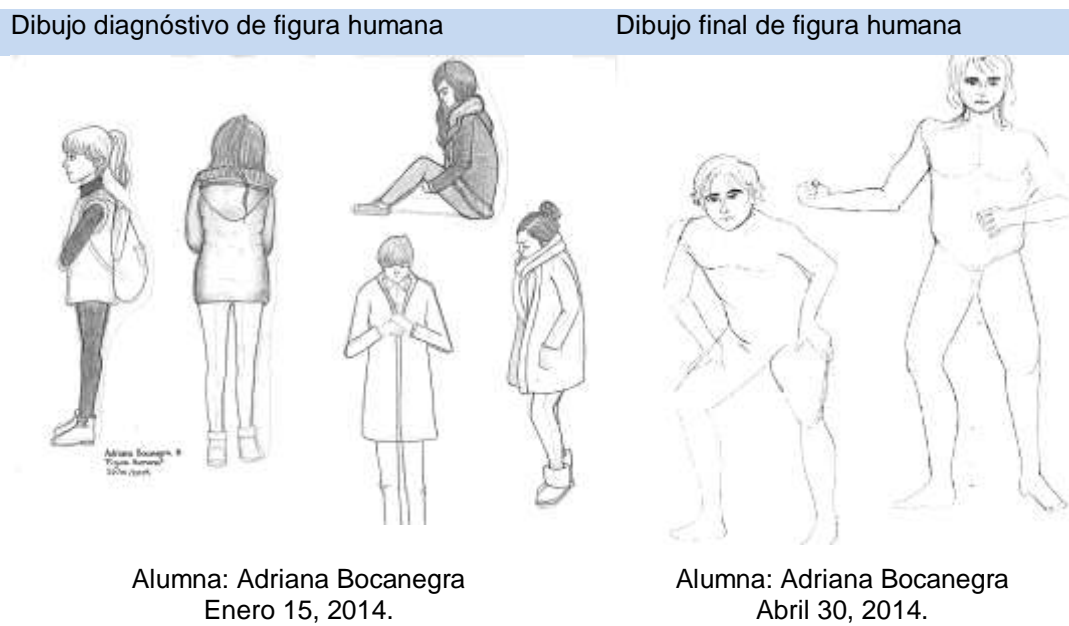


Ilustración 6 Comparación de dibujos por observación de figura humana.

### Instrumento 3

El instrumento 3 tuvo como objetivo evaluar la observación, la estructura del espacio, la espacialidad, la profundidad y los métodos de perspectiva.

Nombre del instrumento: Dibujo de observación de un espacio

Desarrollo: Se solicita a los alumnos dibujar un espacio tridimensional, como una habitación o un edificio, puede ser su propia habitación o algún lugar de la Universidad.

Materiales: Los alumnos pueden elegir la herramienta que prefieran para dibujar: lápiz, pluma, etc. Se dibuja sobre papel bond blanco A3 o un cuarto de pliego.

Tiempo: No se designa un tiempo específico.

Modelo espacial: la representación de un espacio arquitectónico requiere habilidades de visualización y trazo, así como conocimientos de perspectiva.

### Indicadores del instrumento 3

El sistema de evaluación de la CoCH de espacialidad en el dibujo se evidencia por medio de las siguientes características: sobre posición o superposición, escala, peso de línea, representación del volumen y la profundidad por medio de la posición. Estas evidencias tienen niveles básicos, medios e intermedios.

Sobre posición o superposición:	Básica	Media	Compleja
La representación de uno o varios elementos que ocultan otro. La sobre posición manifiesta la representación de la complejidad de planos, que se logra con la simple superposición de elementos, con	Pocos planos, por ejemplo una muy sencilla es la representación que hacen los niños del sol detrás de una montaña.	De mayor complejidad al contar con más planos.	Compuesta por una gran cantidad de planos. No invadió el espacio de un objeto por otro. Los elementos en la composición tienen balance en peso, dirección.

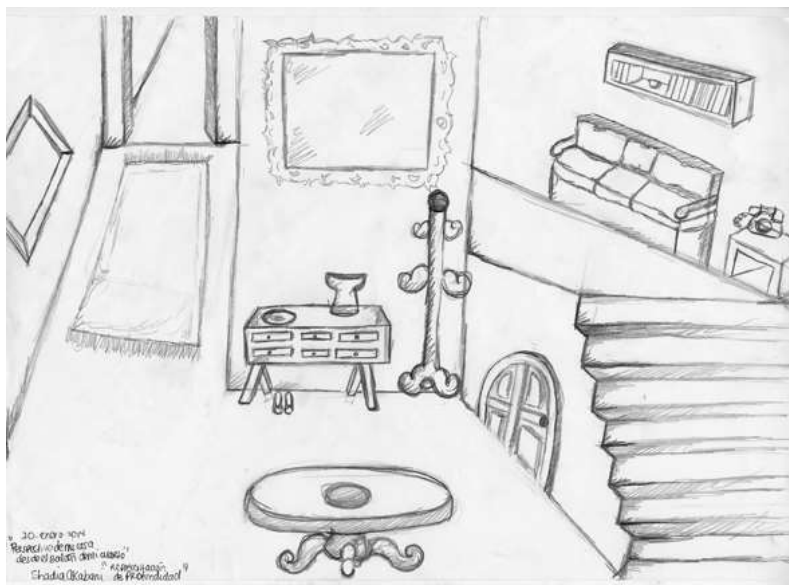
presencia de la "línea T".			
<b>Escala:</b>	<b>Básica</b>	<b>Media</b>	<b>Compleja</b>
La representación de la escala en los dibujos es a partir del tamaño, con un objetivo simbólico o de jerarquía, con una intención de profundidad.	Se identifica que algún elemento cercano es más grande, y que los más alejados son más pequeños	Hay una gradación de tamaños (pequeño-lejos, mediano menos lejos, grande-cerca) de los objetos en relación a su cercanía y lejanía.	Se identifica una mayor cantidad de elementos en diferentes tamaños representados de acuerdo a un línea de horizonte.
<b>Peso de línea:</b>	<b>Básica</b>	<b>Media</b>	<b>Compleja</b>
Aportar información como profundidad o luz únicamente por medio de la línea en diferentes pesos.	Uso de un sólo lápiz, sin manejo de peso de línea	Uso de diferentes lápices duros y suaves. Con peso de línea al frente de los objetos que se desvanece al fondo.	Utiliza líneas para dar profundidad por planos y sugiere sombra y dirección de luz con peso y grueso de la línea.
<b>Volumen:</b>	<b>Básica</b>	<b>Media</b>	<b>Compleja</b>
Representa el volumen de los objetos por medio del contraste de luces y sombras se logra la apariencia tridimensional.	Representa la sombra propia. Se ve un tono de gris en los bordes de las figuras.	Incluye una escala de grises completa, desde la presencia del negro hasta el blanco Representar luz, tonos medios y sombra propia por medio de técnicas como grisalla, tono continuo, etc. Representación de sombra propia y sombra proyectada.	Representa los elementos de la composición con una única fuente de luz, idéntica intensidad, mismo ángulo y dirección de la sombra. Representación con una sola fuente de luz, ubicando claramente ángulo y dirección en la composición.
<b>Posición:</b>	<b>Básica</b>	<b>Media</b>	<b>Compleja</b>
La posición genera la percepción de que el objeto en la parte inferior de la hoja está más cerca y el la parte superior que se aleja. (TORREANO, 2007, p. 28)	La representación de un objeto cerca o lejos de la línea de horizonte.	Los elementos de la composición sugieren un punto de vista del observador.	Se observa una sólo línea de horizonte. Se usa dos o tres puntos de fuga.

Tabla 10 Sistema de evaluación de las características de la CoCH de espacialidad. Tabla de la autora, 2017)

La evaluación por análisis se realizó por medio de una escala de tres niveles, basado en las características de profundidad básica que es cuando los objetos se ven frontalmente. Después de profundidad media, en donde se reconoce sobre posición, escala y convergencia. Y la profundidad avanzada, en la que se reconoce la perspectiva y la línea de horizonte en la composición. También es posible reconocer la perspectiva a mano alzada a uno o dos puntos de fuga.

A continuación se presentan dibujos con su evaluación de profundidad, que muestran ejemplos de profundidad básica, con profundidad media y avanzada. La opción avanzada incluye los métodos de uno y dos puntos de fuga.

### Profundidad básica



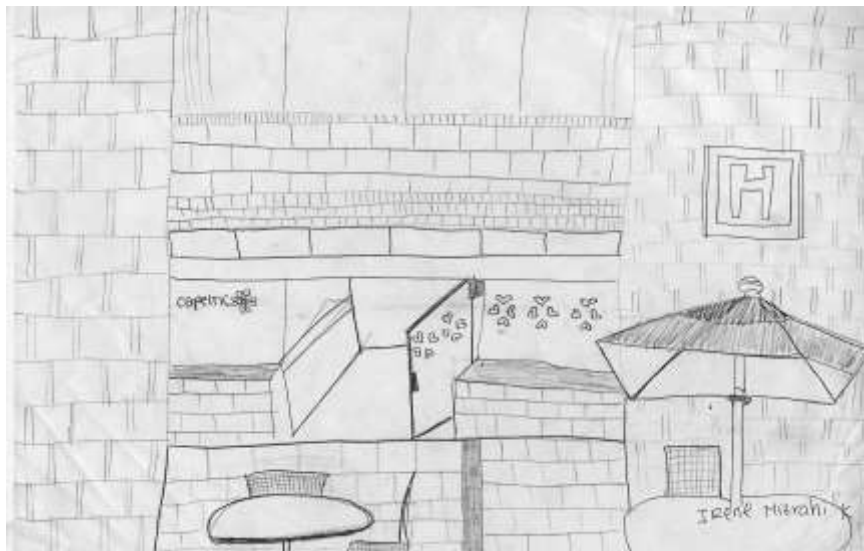
Alumna Shadia Albani, Enero, 2014.

Ilustración 7 Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad básica

Nivel	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	Línea de Horizonte	Perspectiva
Profundidad básica	Sobreposición de un sólo plano.	No hay manejo de escala en los elementos.	Uso de diagonales paralelas o divergentes	No hay referentes del alguna línea de horizonte.	Sin aplicación de métodos.

Tabla 11 Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a nivel básico  
(Tabla de la autora, 2017)

### Profundidad media

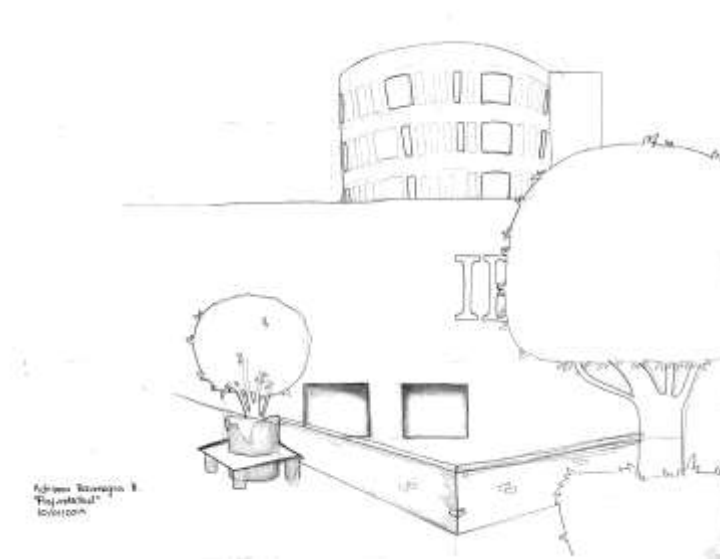


Alumna Irene Mizrahi, Enero, 2014.

Ilustración 8 Dibujo de diagnóstico evaluado como profundidad media

Nivel	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	Línea de Horizonte	Perspectiva
Profundidad media	Sobreposición de algunos planos. En este dibujo se ve en primer plano dos mesas que ocultan un par de sillas. Sin embargo, la silla de la derecha de la mesa izquierda está representada con una vista ortogonal, no así la mesa del lado derecho, que también oculta una sombrilla, que a su vez oculta el tercer plano, que es la pared de ladrillos. Por ultimo, existe un cuarto plano en el interior de la puerta abierta	No hay manejo de escala en los elementos.	Uso de diagonales en la pared y la puerta que sugieren profundidad.	No hay referentes del alguna línea de horizonte.	Sin aplicación de métodos.

Lámina 22. Evaluación de elementos de representación de la profundidad a nivel medio



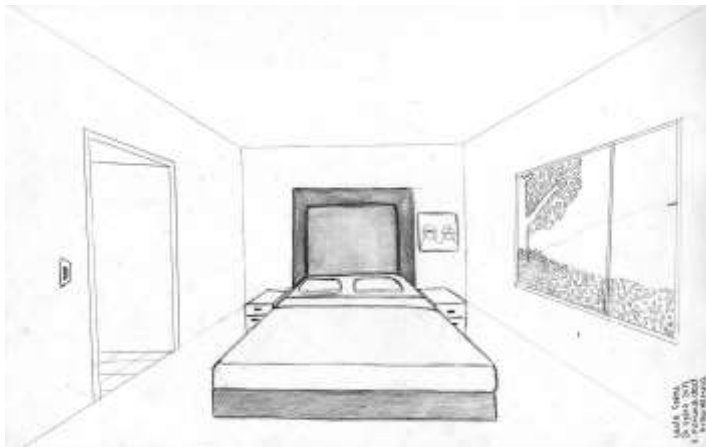
Alumna: Adriana Bocanegra. Enero 15, 2014.

**Ilustración 9** Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad avanzada

Nivel	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	Línea de Horizonte	Perspectiva
Profundidad avanzada	Sobreposición de seis planos. En el primero el árbol derecho, y es posible ver un árbol grande al frente. En el segundo plano, la barda. En tercer plano el árbol de la izquierda, que es más pequeño, atrás de este la barda que está trazada con líneas convergentes y detrás de la barda la ventana. Por detrás del muro de las ventanas otro edificio.	Hay manejo de escala en los árboles y macetones, al frente más grande que el de atrás.	La barda del frente está representada a dos puntos de fuga con so de paralelas convergentes .	Los trazos de la barda y el edificio redondo sugieren una línea de horizonte.	Sin aplicación de métodos.

**Tabla 12** Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a nivel avanzado. (Tabla de la autora, 2017)

## Profundidad a un punto de fuga



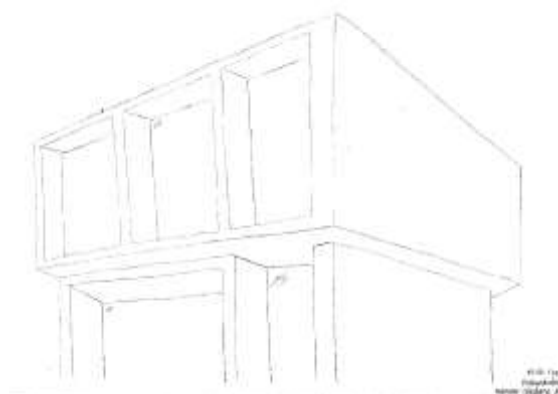
Alumna Lucila Saenz. Enero 15, 2014.

**Ilustración 10** Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad a un punto de fuga

Nivel	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad a un punto de fuga	Sobreposición de un sólo plano, la cama sobre los burós.	No hay manejo de escala en los elementos.	Uso de diagonales paralelas o divergentes.	Hay referentes claros de la línea de horizonte.	Realizado en un punto de fuga.

**Tabla 13** Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a un punto de fuga. (Tabla de la autora, 2017)

## Profundidad a dos puntos de fuga



Alumna: Nanette Cándano. Enero 19, 2014

**Ilustración 9** Dibujo diagnóstico evaluado como profundidad a dos puntos de fuga.

Nivel	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad a dos puntos de fuga.	Sobreposición de un solo plano, la cama sobre los buróes	No hay manejo de escala en los elementos.	Uso de diagonales paralelas o divergentes.	Hay referentes claros de la línea de horizonte.	Dos puntos de fuga.

**Tabla 14** Evaluación de los elementos de representación de la profundidad a dos puntos de fuga. (Tabla de la autora, 2017)

Posteriormente, se presentan ejemplos de comparación, de dibujos diagnóstico con dibujos elaborados por el mismo alumno al final del curso.

### Evaluación por comparación

Una evidencia del desarrollo de las habilidades del alumno y del alcance las habilidades específicas, se obtuvo por medio de la comparación. Se cotejó el dibujo realizado al principio del curso con el dibujo elaborado al final del curso. Se presentan tres ejemplos con diferentes niveles de desarrollo.

### Resultado del desarrollo de la CoCH de Espacialidad: alto

Al comparar los dibujos del mismo alumno es posible evaluar el desarrollo y dominio de la representación de la profundidad identificando las características o evidencias señaladas en las tablas de evaluación.

**Dibujo diagnóstico**

**Dibujo final**



Alumna: Shadia Albani. Enero 15, 2014.

Alumna: Shadia Albani. Abril 30, 2014.

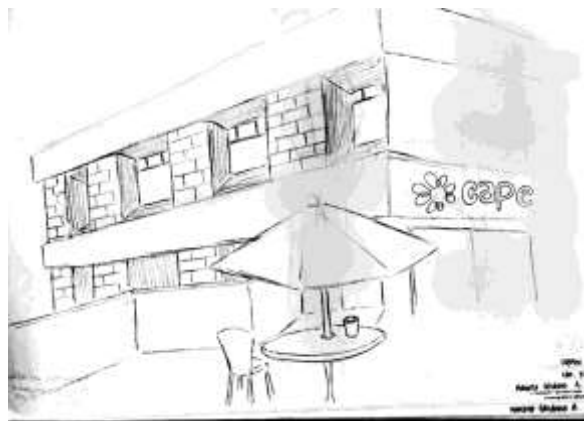
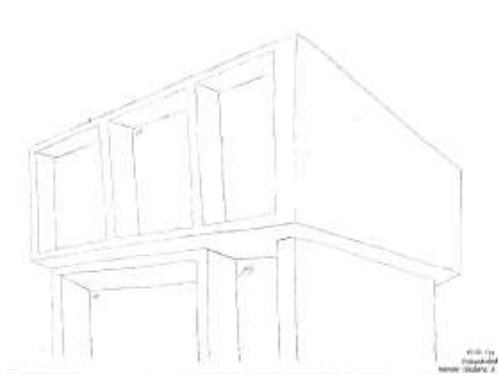
**Ilustración 11** Comparación de dibujos para evaluar desarrollo alto

Diagnóstico	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad básica	Hay sobreposición del buró sobre la pared y el florero sobre el buró	No hay manejo de escala. No hay objetos grandes o pequeños respecto a su ubicación	Hay líneas convergentes en el pasillo, en la pared lateral de la escalera y el buró de cajones. Pero los ángulos no son correctos.	No hay referencia que ubique la línea de horizonte	Hay muestra de perspectiva por observación por la convergencia de líneas, pero no por método.
Final	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad media	Hay sobreposición de la sillas sobre la mesa	La silla de la derecha se ve ligeramente más grande.	La base del asiento de la silla tiene líneas convergentes	No hay referencia que ubique la línea de horizonte	Las patas de la silla muestran profundidad.

**Tabla 15** Evaluación por comparación con desarrollo alto. (Tabla de la autora, 2017)

### Resultado del desarrollo de la CoCH de Espacialidad: medio

Dibujo diagnóstico	Dibujo final
--------------------	--------------



Alumna: Nanette Cándano. Enero 19, 2014.

Alumna: Nanette Cándano. Abril 30, 2014.

**Ilustración 12** Comparación de dibujos para evaluar desarrollo medio

Diagnóstico	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad básica	No hay representación de sobreposición	No hay manejo de escala en los elementos.	Uso de diagonales paralelas o divergentes.	Hay referentes de la línea de horizonte.	Representación de convergencia

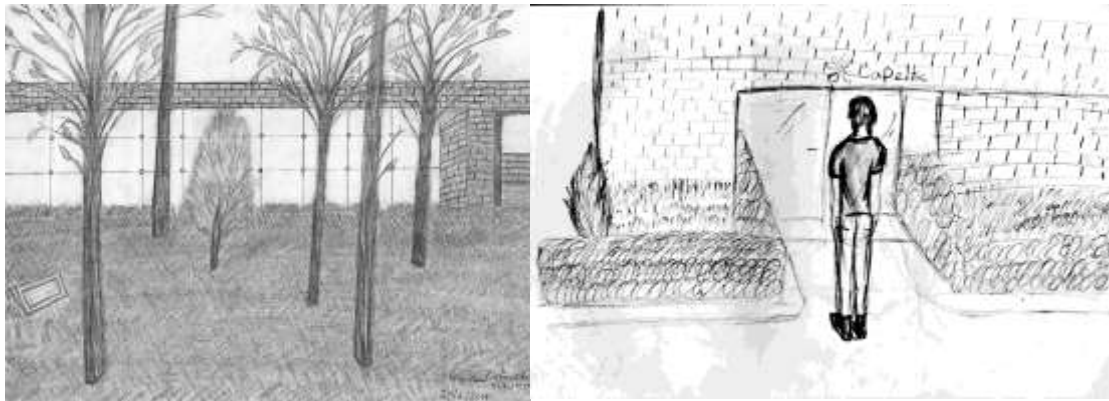
Final	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad media	Sobreposición de la sombrilla del edificio.	Las representaciones de las ventanas se reducen de tamaño.	Uso de diagonales paralelas o divergentes.	Hay referentes claros de la línea de horizonte.	Dos puntos de fuga.

**Tabla 16** Evaluación por comparación con desarrollo medio. (Tabla de la autora, 2017)

Resultado del desarrollo de la CoCH de Espacialidad: bajo

**Dibujo diagnóstico**

**Dibujo final**



Alumna: Andrea Sánchez. Enero 19, 2014. Alumna: Andrea Sánchez. Abril 30, 2014.

**Tabla 17** Evaluación por comparación con desarrollo medio

Diagnóstico	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad básica	No hay representación de sobreposición	No hay manejo de escala en los elementos.	Uso de diagonales paralelas o divergentes.	Hay referentes de la línea de horizonte.	Representación de convergencia
Final	Sobreposición	Escala	Líneas convergentes	L.H.	Perspectiva
Profundidad media	Sobreposición de la sombrilla del edificio	Las ventanas se reducen de tamaño.	Uso de diagonales paralelas o divergentes.	Hay referentes claros de la línea de horizonte.	Dos puntos de fuga.

**Tabla 18** Evaluación por comparación con desarrollo bajo. (Tabla de la autora, 2017)

Esta evaluación aporta al profesor un sistema de valoración para el desarrollo del alumno y al alumno le brinda la posibilidad de identificar sus habilidades y fortalezas. A partir de sus resultados, profesor y alumnos construyen una estrategia didáctica individual; pues el alumno es quien elige el método de dibujo de un abanico de métodos que debe ofrecerle el maestro. Se busca que el alumno se involucre activamente en el proceso de elegir los recursos más convenientes para resolver un problema de representación o visualización haciéndose responsable de su aprendizaje.

#### Instrumento 4

Se busca que el alumno adquiriera soltura de trazo, demuestra seguridad, permite velocidad en el boceto con un trazo rápido y seguro, en dónde se pudiera aportar información como profundidad o luz únicamente por medio de la línea en diferentes pesos. El trazo demuestra la confianza que el alumno tiene para el desempeño de su dibujo, se pueden percibir líneas fluidas, seguridad en el trazo visible en el peso de línea sobre la superficie. El supuesto es que cuando hay una soltura de trazo, el dibujante puede tener la atención en la idea y no en la forma.

Nivel	Calidad de línea	Fluidez de trazo	Trazo de círculo	Método
Básica	Hay pequeñas líneas que forman un línea, no se identifican trazos continuos	Líneas gordas por varios trazos, pequeños trazos forman una sola línea.	Se trazan líneas cortas, pequeñas.	Se identifican métodos de simetría, tercios o múltiplos de ojos.
Media	Se identifican diversos trazos, hay corrección de diferente peso de línea.	Existe una línea con calidad en cada trazo, se pueden distinguir líneas auxiliares.	Se traza en un solo movimiento.	Se identifican métodos de simetría, geometrización.
Avanzada	Se observa una línea con peso de línea en un solo	En una rápida línea, sin pausas, sin repeticiones	Se traza en un solo movimiento.	Se identifican métodos de geometrización a partir de una

movimiento.	esfera o un cilindro.
-------------	-----------------------

**Tabla 19** Sistema de evaluación de las características de la CoCH de trazo y estructura. (Tabla de la autora, 2017)

### Indicadores del instrumento

Se realizó un registro visual de cada alumno mientras dibujaba para ver cómo resolvió el problema de representación. En grupos donde hay 15 alumnos es complicado para el profesor observar cómo dibuja cada uno. Por lo anterior, se solicitó el apoyo de los propios alumnos para tomar el registro visual del proceso. Se les pidió a los alumnos que servían como modelos grabar con su celular a su compañero mientras éste los dibuja.

Al final del curso se aplicaron los mismos ejercicios diagnóstico. Nuevamente se solicitó a los alumnos realizar un retrato por observación de uno de sus compañeros, en esta ocasión podían utilizar cualquier técnica de su preferencia con el objetivo de compararlo con el video anterior.

### Evaluación del instrumento

La evaluación de trazo y método se evaluó por medio del análisis y después por comparación. Primero, se recopilaron. Para ello se observaron los videos hechos por los alumnos y su análisis arrojó información sobre el movimiento corporal y la relación con la herramienta, el proceso como solución a la representación de un rostro, la autoevaluación, corrección.

Los videos se analizan por medio de la descripción densa, que consiste en narrar las acciones que realiza el alumno, es la traducción de un registro visual a uno verbal.

El video evidencia el proceso y los pasos que sigue el alumno para dibujar. En la descripción del trazo es posible identificar si utiliza un método de dibujo: ejes, encuadres, dibujo de contorno o mapeo de

sombras, geometrización, estructuras con volumen, figura de alambre, etcétera.

A continuación se presenta un ejemplo del análisis del video por medio de una técnica de análisis llamada descripción densa, que consiste en la descripción de lo que sucede en el proceso de dibujo que fue grabado.

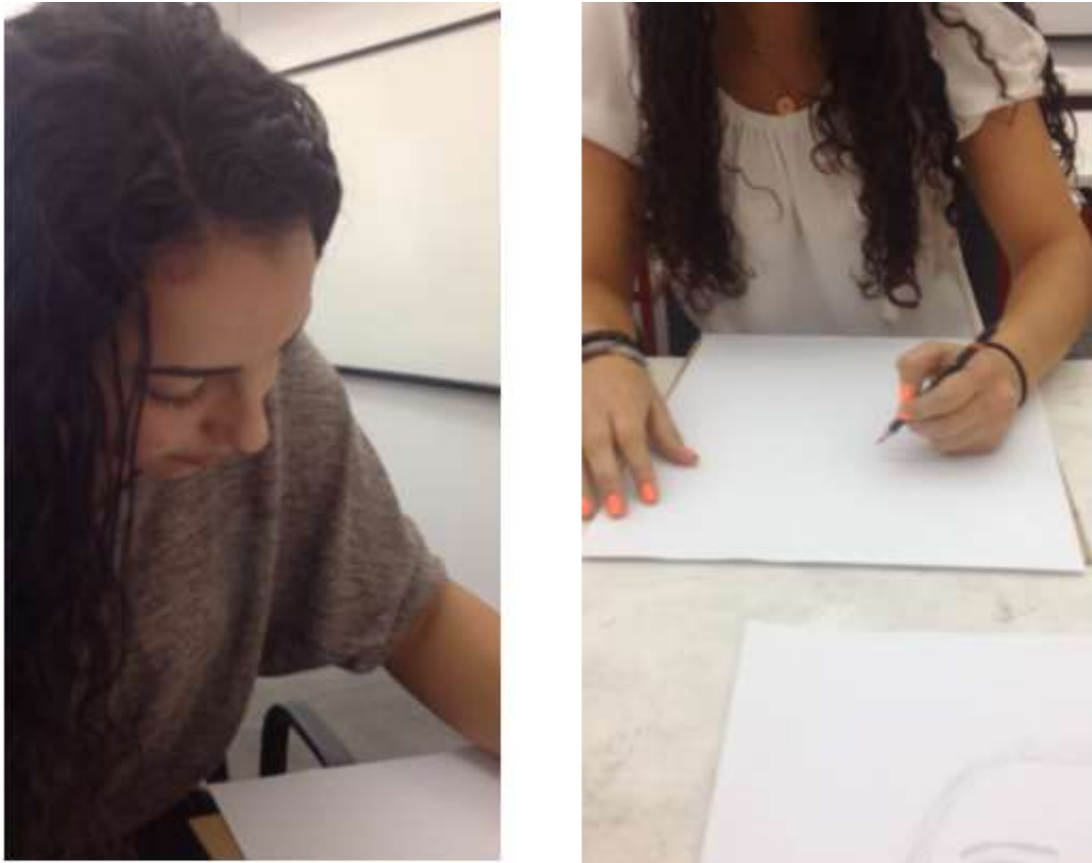


Ilustración 13 Imágenes de los videos para evaluar trazo

**Dibujo diagnóstico**

**Dibujo final**



Alumna: Monique Yaffe. Enero 15, 2014

Alumna: Monique Yaffe. Abril 30, 2014

Figura 8 Comparación de dibujos de observación

Monique: (12:24 minutos) video 1 (1/15/2014)

Monique toma con la mano izquierda un lápiz, lo apoya en el dedo anular. Dibuja apoyando la mano en el papel. Traza una línea de arriba a abajo a la mitad de la hoja para generar un eje de simetría, dibuja el contorno del rostro de izquierda a derecha. Traza las cejas, primero la izquierda, dibuja el dos líneas verticales, dibuja los ojos, traza primero el izquierdo con la línea superior y luego la inferior, luego traza el ojo derecho y al terminar le pone pestañas. Delinea los contornos de la nariz y dibuja las fosas nasales. Dibuja el iris y la pupila del ojo izquierdo y luego el derecho. Traza unos puntos de cada lado en la frente. Dibuja la boca, primero traza el contorno del labio superior con pequeños trazos y luego el inferior. Retoca la nariz, los ojos y regresa a la boca y, al dibujar el contorno, no corrige trazo, le da más peso de línea. Dibuja la barbilla, pero luego la borra y la vuelve a trazar. Luego dibuja el cabello, se detiene unos segundos y empieza con los cabellos largos que nacen de la frente, dibuja cabello por cabello después hace la parte de la cabeza y el rostro. Borra la nariz y la corrige. (El dibujo está terminado)

Monique: (9:31 minutos) video 2 (4/30/2014)

Monique comienza haciendo cinco veces un movimiento circular “al aire”, como si fuera una práctica, para, después trazar sobre el papel un círculo, mismo que retraza dos veces más. Dibuja un eje vertical con varios trazos y luego uno horizontal con varios trazos, mide el radio y pone esa medida como referente para trazar la barbilla. Borra el eje vertical que dividió la cara. Traza un pequeño círculo del lado izquierdo sobre el diámetro horizontal y luego uno al derecho, se detiene, borra el círculo derecho, empieza a mover la mano en forma de círculos, traza cinco círculos a lo largo del eje horizontal, corrige el círculo que había trazado. Dibuja el contorno del ojo del lado derecho, borra la comisura interna del ojo, traza el contorno del ojo, luego dibuja y rellena el iris y la pupila del ojo derecho y luego del izquierdo, redibuja el párpado derecho y después el dibuja las pestañas y empieza con la ceja derecha, luego la izquierda. Vuelve a borrar el eje vertical y vuelve a definir los ojos, traza el párpado inferior.

Dibuja la punta de la nariz despacio, comienza a dibujar la boca por el labio superior y luego el inferior con pequeños trazos. Vuelve a trazar el contorno del rostro, borra las líneas del círculo del principio. Traza el fleco y luego el cabello de lado derecho, luego el izquierdo. Traza un arete. Dibuja las fosas y retoca la nariz. Borra un detalle en la boca (termina el video).

### **Evaluación por comparación**

La síntesis de la comparación de los videos por medio de la descripción densa permite identificar los métodos que utilizó cada alumno en el primer video y ver cómo ha incorporado otros recursos como el dibujo por contorno, el trazo de ejes o círculos, medidas de cánones. Se percibió mayor velocidad de trazo, el tipo de movimiento de la mano y el brazo. Si ha trazado líneas finas a las que después da calidad, si ya no repasa líneas ya trazadas, borra muchas menos veces y corrige con más certeza.

## Hallazgos

Un descubrimiento de la investigación fue que la variable independiente se podía manipular a través del método, es decir, dibujar por observación, memoria, visualización, etcétera. También fue posible manipular la variable independiente por medio del uso de un modelo específico. Estas variables indirectas repercuten en el desarrollo específico de CoCH, como el ejemplo del esquema:

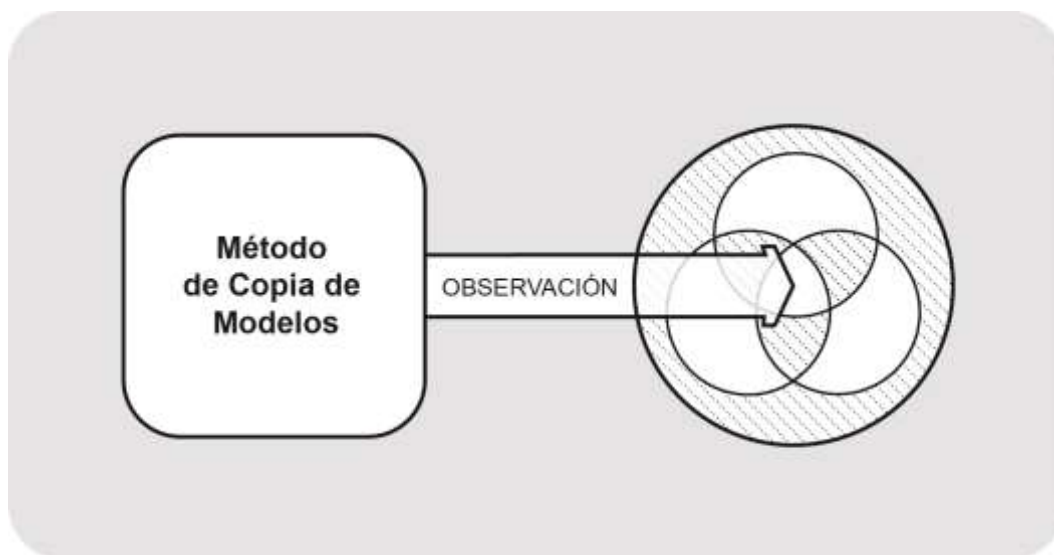


Figura 8 Esquema que muestra un ejemplo de la manipulación de la variable independiente

## En la observación y la memoria visual

Se encontró que los instrumentos, como el dibujo de *La Monalisa*, no solo reveló el dominio de la herramienta, la composición y la memoria

visual, sino también demostró una inclinación natural del dibujante a resolver el dibujo por sombras o por línea. Harold Speed, en *La práctica y la ciencia del dibujo*, menciona que cuando se mira un rostro para dibujarlo no sólo ve, se interpreta. (Apéndice 11)

Sin embargo, la argumentación de Speed pudo ser interpretada de forma diferente: el alumno tiene una inclinación natural al dibujo en la observación de hacer un análisis del modelo por volumen a través de luces y sombras o de línea a través de contornos y transcontornos. Como se muestra en el ejemplo abajo, en el que dos alumnas resuelven un modelo vivo para realizar un retrato con tipos de representación diferentes. Es importante señalar que a los alumnos no se les indica cómo deben resolver la representación, la solución es espontánea.

Análisis y trazo por contorno



Observación de Modelo  
Adriana Bocanegra , Enero 15, 2014  
El rostro está resuelto únicamente con líneas de contorno y transcontorno, se identifica el uso de diferentes pesos de línea.

Análisis y trazo por volumen y sombras



Observación de Modelo  
Andrea Sánchez , Enero 15, 2014  
El rostro está resuelto con sombras, y las líneas tienen diferentes pesos de línea que generan volumen

Figura 9 Comparación de dibujos elaborados con diferentes técnicas



## En la espacialidad y la profundidad

Al recopilar los instrumentos de los 14 alumnos y analizarlos, se identificaron nuevos hallazgos y algunas deficiencias en el diseño de los instrumentos:

-Se identificó que en las tablas de los indicadores “la complejidad” parece ser un sinónimo de destreza en la habilidad, por ejemplo, a mayor número de planos, mayor destreza en la CoCH de profundidad. Sin embargo, esto no puede ser una afirmación, pues se necesitarían más elementos para tener certeza de esta premisa.

-Se identificó la necesidad de que el modelo utilizado en el instrumento sea exactamente el mismo, puesto que en el estudio 2014, existieron circunstancias como que la alumna dibuja al principio del curso no fuera a clase cuando se aplicaba el instrumento final.

-Otra variación del instrumento que se planteó a partir de que en la evaluación fue difícil comparar y aplicar los mismos criterios sobre la perspectiva de dos dibujos totalmente diferentes, también se identificó que los instrumentos tenían que realizarse en clase pues sucedió que un alumno tomó la foto y luego la dibujó, así se convertía en un dibujo de copia en vez de un dibujo de observación.

El dibujo de objetos y figuras humanas es un ejercicio que se encuentra ya como parte del sistema de evaluación norteamericano en el *Art Technical Report: Exercise Volume* (EISNER, 2008, p. 585) , así que la interacción de personas y objetos se propone para el nuevo ejercicio. Por ello se decide que el instrumento podría ser la representación de personas sentadas alrededor de una mesa requiere la demostración de la comprensión y representación de estructuras complejas.

## En el trazo y el método

A partir del análisis de los videos se encontró que poder ver el proceso arrojaba información de cómo el alumno incorporaba métodos de

medición y cánones. También se pudo observar cómo evolucionaba el trazo y cómo cambiaba la seguridad al delinear y borrar menos. Sin embargo, recopilar la información fue complejo pues los alumnos podían hacer un encuadre donde no sea veía cómo dibuja, la mano ocultaba el dibujo o estaba lejos o a contraluz. Estas indicaciones son importantes para obtener un instrumento confiable.

## Estudio cualitativo 2016

A partir de los hallazgos se rediseñaron nuevamente los instrumentos y se aplicó a un grupo de alumnos de Licenciatura en Diseño Gráfico. A las técnicas de recopilación de información se agregó un proceso de autoevaluación de los alumnos, quienes podían comparar sus dibujos diagnóstico con los del final del curso, así dieron testimonio del proceso y el desarrollo que tuvieron.

En esta sección se presentan los cambios que se realizaron a los instrumentos, estos requieren aún un análisis específico de los resultados.

Un estudio que sirvió de guía fue el desarrollado por *Michelle Fava*, llamado *Developing a Cognitive Model of Observational Drawing*, reportar los comentarios de los dibujantes es posible relacionarlos con los procesos cognitivos, como la evaluación, la decisión y los procesos de atención visual. (FAVA, 2011, p. 80).

En el rediseño de los instrumentos 2016 se agregó la solicitud de una reflexión a los alumnos sobre el proceso de aprendizaje. Esta reflexión aporta la identificación del nivel de desarrollo en la representación. Este rediseño del instrumento de evaluación se basó en la propuesta didáctica de Monereo (MONEREO, 2007), retomada por Dora Segrera (SEGRERA, 2011) recomienda la reflexión personal de los contenidos aprendidos:

“[...] su finalidad como promotor de pensamiento plástico, visualización espacial y correcta comunicación de ideas, encuentran en el “aprender haciendo”, la práctica repetida y la reflexión cotidiana es el camino óptimo para el aprendizaje.”

Además del proceso de introspección del aprendizaje, la misma reflexión es una evidencia de que el alumno es capaz de identificar los

elementos, procesos y herramientas que adquirió en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A continuación se describen los instrumentos aplicados a todos los alumnos del grupo de Bocetaje y Visualización. Se presenta un ejemplo de una alumna que demostró el desarrollo alto en los tres instrumentos A, B y C.

### Instrumento A - Rostro

El instrumento A, basado en el rostro, realizado por medio de modelos vivos y el instrumento descrito de *La Monalisa*, aplicado en el 2014. Los métodos de dibujo que se utilizaron fueron los de observación, memoria visual y visualización.

El análisis se hizo por medio de la comparación de los dibujos, en ellos se evaluó la incorporación de nuevos esquemas y la observación.



Alumna: Regina Victoria Aguerrebere. Diciembre, 2016

Ilustración 14 Evidencia de desarrollo de la CoCH de la observación

En la reflexión del instrumento A, del rostro, la alumna no mencionó nada sobre los retratos de *La Monalisa*, por ello se considera que una mejora del instrumento sea realizar un conjunto separado de los retratos de modelo vivo los instrumentos de *La Monalisa*.

### Instrumento B – Figura humana

En el instrumento B, basado en la figura humana con modelo vivo, este instrumento sirve para identificar los métodos dibujo utilizados. Los dibujos fueron evaluados por medio de la comparación de proporciones y estructura.

El instrumento B se desarrolló en momentos diferentes durante el semestre. Los primeros dos dibujos se hicieron en la primera semana de clases como ejercicio diagnóstico. El tercer dibujo se realizó el segundo mes. El cuarto y quinto dibujos se realizaron en la penúltima semana. Todas las imágenes se escanearon y se colocaron en un formato en secuencia temporal que se entregó al alumno en la última semana. La reflexión del aprendizaje se hizo, antes de entregar notas finales.



Mejoré en la proporción del cuerpo, ya que antes hacía las cabezas demasiado grandes (como de Bratz)  
también en el volumen ya que en la última ilustración puedo notar sombreado.  
Victoria Regina

Alumna: Victoria Regina Aguerrebere. Diciembre, 2016.

Ilustración 15 Evidencia del desarrollo de la CoCH de proporción, estructura y volumen



En la reflexión del instrumento B, de la figura humana, la alumna reconoce un error de su dibujo diagnóstico y cómo ha corregido la proporción. Señala también una técnica que incorporó que fue presentar la figura con volumen.

### **Instrumento C - Profundidad**

El instrumento C se basa en la representación del espacio y profundidad. Se solicita a los alumnos dibujar una mesa con sillas y con una sombrilla, un mostrador y una mesa con tres personas sentadas.

Este instrumento se desarrolló en tres momentos diferentes durante el semestre. Los primeros dibujos se hicieron en la primera semana de clases como ejercicio diagnóstico y se repitió el mismo ejercicio en la penúltima semana de clases. Al alumno se le entregó una hoja con seis dibujos para que comparara y escribiera una reflexión sobre su aprendizaje.



Mejoré en la perspectiva.

En la imagen de las 3 personas, en el primer prueba la mesa no tiene perspectiva y no tiene detalles en el fondo. En la segunda prueba en el mismo dibujo se puede notar una enorme mejora tanto en perspectiva, cuerpo humano (cabezas) y relación con el entorno.

En las imágenes de la mesa con sombrilla también hay una notoria mejora en el acomodo de las sillas y su perspectiva.

Victoria Regina

Alumna: Victoria Regina Aguerrebere. Diciembre, 2016

Ilustración 16 Evidencia del desarrollo de la CoCH de representación del espacio y la profundidad

En la reflexión del instrumento C, del espacio y la profundidad, la alumna identificó los elementos de perspectiva y señaló que ha incorporado más información. También hace notar que su dibujo de figura humana es mejor.

## Hallazgos

Los resultados del instrumento mostraban la evidencia del desarrollo de habilidades y sirvieron como argumento para la evaluación numérica de la materia. Los mismos alumnos podían generar una evaluación de sus dibujos al identificar errores y aciertos, las diferencias entre su dibujo diagnóstico y el final.

No todos los instrumentos arrojaron mejorías, algunos tenían evidencias de pequeñas mejorías; sin embargo, el instrumento sirvió de apoyo para un diálogo entre alumno y profesor sobre cómo podrían corregir elementos para la mejora de la representación.

Al incluir una reflexión del alumno sobre sus propios logros y poderlos ver en una línea de tiempo para poder comparar las características de sus dibujos y autoevaluarse, fue interesante que de forma espontánea los alumnos compararan sus instrumentos con los de sus compañeros, comentaron entre ellos sus aciertos y aprendizajes. Los instrumentos en su evolución han sido cada vez más pertinentes para la evaluación de la evidencia del desarrollo de habilidades como la proporción, la profundidad y la perspectiva.

Los alumnos mostraron en las reflexiones el uso de términos y conceptos del dibujo aplicados. Al recibir las escalas de profundidad y aplicarlas a su dibujo, los alumnos adquirieron criterios para evaluar otros dibujos. También lograron racionalizar sus propios grados en la disciplina. Pasaron a comprender porqué alcanzaron tal nivel en la escala de 1 a 10, al adquirir parámetros.

Se identificó la necesidad de dar valores numéricos a los modelos de evaluación desarrollados para aplicarse a los instrumentos, esto

permite una evaluación sumativa que requiere el sistema de acreditación de la materia.

<b>Profundidad a un punto de fuga</b>	Sobreposición de uno o varios planos	Hay líneas paralelas que convergen	Uso de diagonales paralelas o divergentes. Manejo de escala en los elementos. bastante	Hay referentes claros de la línea de horizonte.	Única la línea de horizonte en la composición. Las líneas son convergentes a uno o dos puntos de fuga. mucho
<b>Grado de realización</b>	poco	poco		bastante	
<b>Evaluación</b>	1	1	2	2	3

**Tabla 20** Sistema de evaluación numérica respecto al desarrollo de CoCH

## CONCLUSIONES

### Alcances

En el marco conceptual se aportó una propuesta para definir de forma clara y delimitada los universos semánticos de los concepto CoCH, en el ámbito educativo, en general, de la formación profesional de las áreas de RDB.

Se logró identificar las principales CoCH en la elaboración representaciones visuales, dibujos y bocetos. Las principales CoCH que se identificaron fueron la observación, la memoria visual y la visualización de la profundidad, dando así respuesta a la pregunta central de esta investigación: ¿qué características en las RDB son evidencia del desarrollo de las CoCH?

A partir del planteamiento de la hipótesis y el análisis de variables fue posible señalar las evidencias de la visualización, que incluye elementos nemotécnicos esquemáticos en las RDB. El dibujo de visualización tiene características particulares por ser un método para explicar aproximaciones de la realidad espacial, temporal, relacional, etc.

Las CoCH (NASAD, 2007) se consideran fundamentales para los egresados de las carreras de arte, diseño y arquitectura. Son eje del desarrollo en la planeación curricular la observación, el análisis y entendimiento de la estructura de la forma. El dibujo brinda la posibilidad de que el profesional obtenga alfabetidad visual para facilitar la comunicación de forma clara hacia las audiencias con las que interactúa.

Una de las justificaciones del proyecto era la identificación de las CoCH, que se logró al fundamentar la elección de los principales instrumentos aplicados en campo, así se puede confirmar que las principales CoCH identificadas para la representación visual son: la observación, la visualización de la espacialidad y la memoria visual. Se encontró que la variable CoCH fue manipulable por medio del uso

de variables indirectas, por ejemplo, el dibujo de copia de modelo ejercita una habilidad de observación en bi o tridimensional.

En la investigación documental, se descubrió que el sistema educativo nacional plantea una paradoja, pues prioriza los sistemas de evaluación y busca un desarrollo de competencias, pero estas últimas siempre suceden en la acción, no necesariamente en un entorno de evaluación.

El objetivo planteado de definir las CoCH aportó reconocer características específicas de los perfiles profesionales que tienen un impacto en la gestión del conocimientos en las áreas de representación visual. Para la identificación de las principales CoCH para la RDB se elaboró una tabla histórica-artística de la investigación documental, que se presentó en el primer capítulo, de las políticas educativas planteadas por las instituciones certificadores y la Universidad Iberoamericana y de los estudios cualitativos para la formación en la educación superior presentadas en el segundo capítulo. También se incluyeron, como parte de las competencias, conocimientos que fueron incluidos en estas fuentes.

Se confirmó que no hay una solicitud homogénea de las CoCH en los documentos que rigen las políticas educativas, sin embargo, después de un análisis de las fuentes documentales se realizó un cotejo para el diseño de los instrumentos para la evaluación de CoCH específicas.

De lo anterior, se resume que las principales CoCH para la representación visual son la capacidad Pensamiento Visual y memoria visual que se manifiesta en la observación, el análisis y entendimiento de la estructura. Capacidad de organización visual para trabajar con elementos visuales en dos y tres dimensiones. Imaginación, creatividad e innovación para desarrollar respuestas visuales a los problemas de comunicación con la comprensión de la jerarquía, la estética, la composición y la construcción de imágenes significativas. Dibujar y abocetar con precisión, soltura y destreza de trazo.

A partir de la investigación en el marco teórico sobre las competencias solicitadas por las instituciones certificadoras, se llegó a la conclusión

de que las competencias de las materias de representación eran crear y organizar imágenes para la comunicación visual, desarrollar el pensamiento visual, dibujar y abocetar.

Es importante señalar la diferenciación entre el procesos de dibujar y abocetar en la solicitud de competencias, pero también resaltar el hecho de que cuando se menciona “dibujo” no se especifica qué tipo de dibujo. En los programas de diseño, tradicionalmente las materias de dibujo están vinculadas al modelo, y se llaman dibujo natural, dibujo de figura humana, dibujo de producto, etcétera; o relacionadas con la técnica ilustración digital, técnicas gráficas experimentales. Esta propuesta busca considerar la visualización a través de habilidades específicas de los alumnos, cotejando su desarrollo por medio de una evaluación diagnóstico.

Esta evaluación aporta al profesor un sistema de valoración para el desarrollo del alumno, y a éste le brinda la posibilidad de identificar sus habilidades y fortalezas. A partir de los resultados de esta evaluación, profesor y alumno construyen una estrategia didáctica individual, pues el alumno es quien elige el método de dibujo entre el abanico de métodos que debe ofrecerle el maestro. Se busca que el alumno se involucre activamente en el proceso de elegir los recursos más convenientes para resolver un problema de representación o visualización haciéndose responsable de su aprendizaje.

La elección del tipo de representación visual, ya sea fotografía, dibujo o bocetaje, debería estar relacionado con las habilidades particulares de cada alumno. Por ello, una parte importante de esta indagación es la inclusión del conocimiento sobre una amplia diversidad de métodos de dibujo y la transmisión de ellos al alumno, pues así se brinda un abanico de instrumentos para dar estructura al pensamiento para enfrentarse con la *representación* de un objeto o persona.

Se incluyó la selección de tres modelos diferentes: rostro, figura humana y espacio, con el fin de identificar las características como evidencias del desarrollo de competencias que aparecieron de forma paralela con los instrumentos para evaluar la siguientes competencias: memoria visual, profundidad, proporción y trazo.

## Límites

El uso de variables estructuradas en estudios cualitativos limitaron las posibilidades de comprender la complejidad de todo el fenómeno, pues como se comentó antes, existe múltiples factores que influyen en el desempeño de los alumnos. El conjunto CoCH como variable independiente agrupó los lineamientos de las políticas educativas sin embargo existen variables influyentes no consideradas en este estudio.

Las ideas de Eisner permitieron una reflexión sobre la importancia del sistema educativo, las exigencias y las estructuras que se imponen al desarrollo de la personalidad del individuo. En la investigación documental y en la práctica de campo se encontró que las instituciones educativas nacionales, las instituciones certificadoras y la Ibero exigen evidencia del desarrollo de las CoCH para producir RDB. Sin embargo, estas CoCH difieren entre las instituciones educativas. Aunque la Ibero busca una formación integral basada en competencias, el sistema de evaluación que se describe en las guías de las materias del Plan SUJ no comprende sistemas de evaluación orientados a la evidencia del desarrollo de competencias.

En el proceso de análisis documental se identificó una tensión multidireccional de las demandas del desarrollo de habilidades en el alumno por parte del sistema de político educativo, la institución educativa, los profesores responsables de la formación profesional y el mercado de trabajo internacional.

A continuación se presenta un esquema de las demandas sobre el alumno bajo el sistema de educación universitaria.

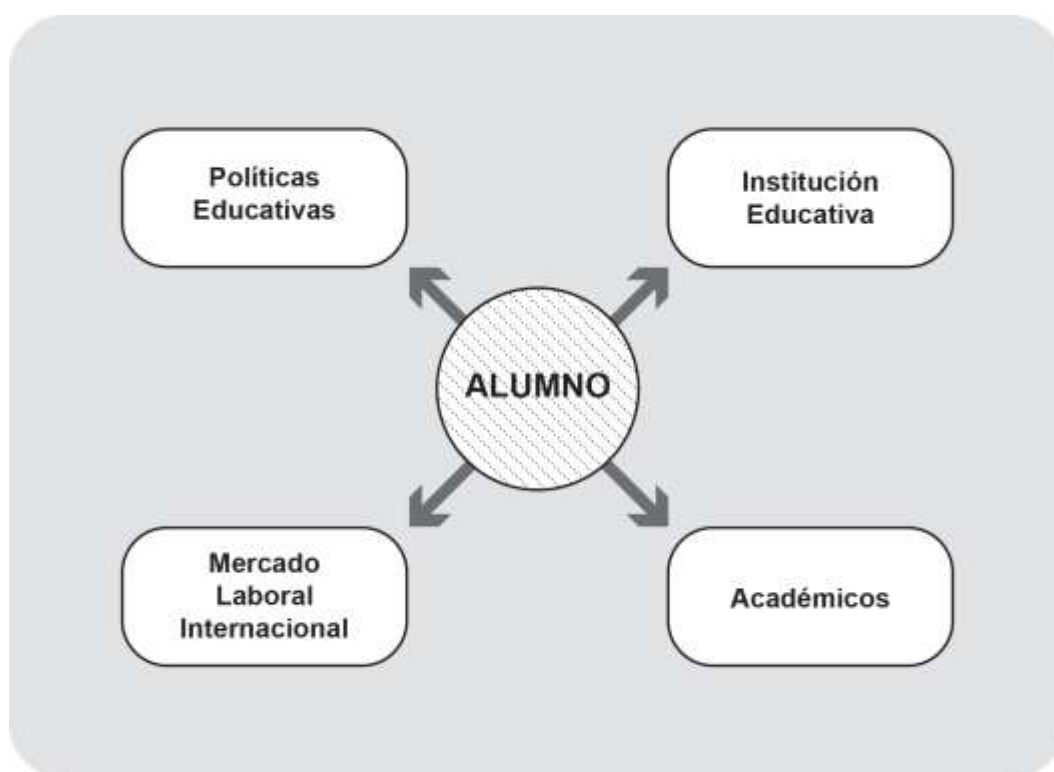


Figura 8 Esquema que muestra las diferentes demandas de desarrollo de CoCH

Cuando se revisó el contexto educativo (en el segundo capítulo) se analizaron los documentos que rigen el sistema de objetivos de las CoCH en el salón de clase. Ahí se identificó que todas las instituciones plantean los objetivos de forma general. Se solicitan evidencias, pero éstas no son necesariamente muestras del aprendizaje y desarrollo, sino que productos demandados en un ámbito laboral. A partir de esta reflexión, se observa un nicho de oportunidad para una investigación que cuestiona si ¿la evaluación de evidencia es igual a la evaluación de aprendizaje?

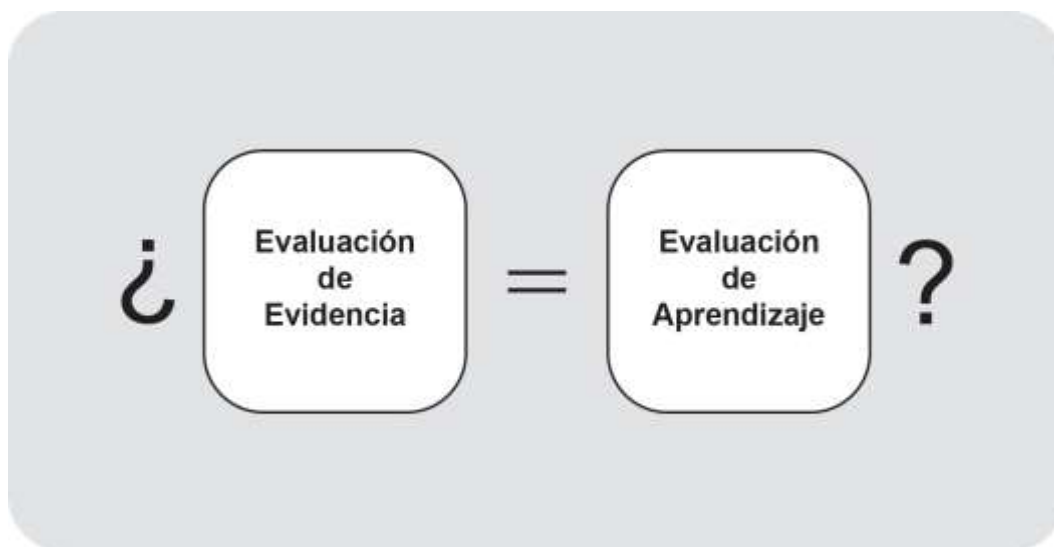


Figura 9 Esquema que cuestiona los sistemas de evaluación

Como se mencionó en el segundo capítulo, la educación basada en evidencia busca generar sistemas de evaluación replicables orientados hacia lo cualitativo y descriptivo en lugar de lo cuantitativo; los instrumentos propuestos son sistemas de evaluación replicables cualitativos descriptivos y pueden traducirse en evaluaciones necesarias en el sistema de acreditación por medio de calificaciones numéricas. Sin embargo, los resultados indican que la evidencia es un elemento material, un producto en el ámbito laboral que el diseñador produce como egresado.

La evidencia del proceso enseñanza/aprendizaje puede ser muestra de un desarrollo significativo de las CoCH, sin embargo no necesariamente alcanza el nivel de calidad que requiere un mercado laboral competitivo. Por ejemplo, en el análisis de resultados 2016, hubo alumnos que mostraron poco talento en sus dibujos diagnósticos,

por lo que podían recibir una evaluación baja de acuerdo con las escalas propuestas, pero al compararlos con los instrumentos finales demostraban evidencia de un desarrollo y podían recibir una evaluación alta, aunque todavía no tuvieran la calidad de algunos dibujos diagnósticos de otros alumnos.

Particularmente, la evaluación se enfoca hacia el ejercicio de las habilidades, que son de suma utilidad no sólo para diseñadores sino para cualquier profesional o investigador que requiera ampliar las capacidades de representación visual.

## Aportaciones

Una de las primeras problemáticas identificadas fue la carencia de documentos que señalen un marco teórico o autores para la evaluación profesional en las áreas de representación visual, no sólo en el ámbito del diseño, sino también para todas las áreas artísticas y visuales. La presente tesis es una propuesta didáctica y de evaluación que aporta categorías de percepción para el desarrollo de CoCH específicas como por ejemplo en la representación de la espacialidad.

Como se expuso en el marco teórico, se encontraron estudios donde se evaluaba la capacidad de visualización del espacio en alumnos de veterinaria. La habilidad de la visualización del espacio permite *la exploración y el desarrollo de escenarios*, estos mundos no son más que interpretaciones de la realidad hechas a partir de la experiencia del individuo (WILSON, HURWITZ e WILSON, 2004). La visualización es una herramienta por excelencia para la investigación formal y el análisis de resultados (Aguilar y Hernández, 2010). La elaboración de RDB desarrolla las competencias esenciales relacionadas con las habilidades de solución de problemas: de comunicación, investigación, recopilación de información, análisis y generación de soluciones alternas.

La propuesta de instrumentos de evaluación en la representación visual como el uso de video es una evidencia del desarrollo de CoCH, como la habilidad psicomotriz de trazo que se demuestra por medio de la calidad de línea, la fluidez de movimiento en el trazo, la capacidad de trazo de círculos. El video permite identificar los métodos de dibujo aplicados, la calidad y velocidad en el proceso de construcción. Otra aportación son categorías de percepción para la evaluación de la representación de la espacialidad. Estas categorías incluyen la: sobre posición o superposición de planos, uso de diferentes escalas en relación a la cercanía o lejanía, uso de diferentes peso de líneas, representación del volumen, la posición de los elementos respecto a la

línea de horizonte, uso de método de perspectiva a uno o dos puntos de fuga. Estas categorías de evaluación son útiles en el ámbito académico pero también podrían ser de utilidad en el área laboral.

Finalmente este documento manifiesta la importancia de la representación visual en las áreas del diseño y abre la posibilidad de aportar lineamientos de evaluación objetivos que une conceptos teóricos que fundamentan la práctica del dibujo y el bocetaje.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

AGUILAR, R. N. K. **El Dibujo en la Real Academia de San Carlos**. [S.l.]: Universidad Iberoamericana, 2011. 16 p.

AGUILAR, R. N. K. El proceso mental del dibujo: la observación y los esquemas. In: ARTE, C. I. D. H. D. **Los estatutos de la imagen**. [S.l.]: UNAM, 2014.

AGUILAR, R. N. K. Why does her cousin look like The Monalisa?: at TEDxDIS. **YouTube**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=H37kNK48On8>>. Acesso em: 10 noviembre 2012.

AGUILAR, R. N. K.; COELHO, L. A. 7º Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação - CONGIC 2015. **Media Ecology as taxonomy for draw**, setembro 2015. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/por-uma-taxonomia-do-desenho-baseada-em-principios-de-media-ecology-20318>>. Acesso em: 19 agosto 2016.

AIGA. <http://www.aiga.org/designer-of-2015-competencies/>, 28 febrero 2015.

ALBERTI, L. B. **De la pintura y otros escritos sobre arte**. Madrid: Editorial Tecnos, 1999.

ALMEIDA ET AL, P. **Desing Drawing / Drawing Design**. Poortugal: [s.n.], 2013.

ALMEIDA, P. **Drawing in the University Today**. [S.l.]: Research Institute in Art, 2013. 421 p.

ALPERS, S. **El arte de describir**. Madrid: Herman Blume, 1987.

ANUIES, 20 octubre 2016. Disponível em: <<http://www.uacj.mx/sa/ie/Documents/SATCA/SATCAEResumen.pdf>>.

ARGUDÍN, V. Y. UV. **Educación basada en competencias**, 2013. Disponível em: <[http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion\\_basada\\_en\\_competencias.pdf](http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion_basada_en_competencias.pdf)>. Acesso em: 26 febrero 2016.

ARHEIM, R. **Arte y Percepción Visual**. Madrid: Alianza Editorial, 1979.

ARHEIM, R. **El pensamiento visual**. [S.l.]: [s.n.], 1986.

ARNHEIM, R. **El Pensamiento Visual**. [S.l.]: Paidós, 1986. 27 p.

ARTS ACCREDIT, 28 febrero 2015. Disponível em: <<http://aqresources.arts-accredit.org/site/docs/AQ-AD/BFA-Drawing.pdf>>.

AUMONT, J. **La imagen**. Barcelona: Paidós, 1992. 88 p.

AUMONT, J. **La imagen**. [S.l.]: [s.n.], 2002.

- BARCELLOS, M.; MENEZES, A. **O ensino de projeto de arquitetura: transições e desafios na sala de aula contemporânea**. Minas Gerais: [s.n.], 2008.
- BARQUEROS, S. M. El dibujo expandido en el espacio. **II Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales**, 2015. Disponível em: <ocs-editorial.upv.es/index.php/ANIAV/ANIAV2015/paper/viewFile/1038/530>. ANIAV.
- BARQUEROS, S. M. El dibujo expandido en el espacio. Disponível em: <ocs-editorial.upv.es/index.php/ANIAV/ANIAV2015/paper/viewFile/1038/530>.
- BAUER, A. **Somos lo que compramos. Historia de la cultura material en América Latina**. [S.l.]: [s.n.], 2002.
- BLUNT, A. **La teoría de las artes en Italia**. [S.l.]: [s.n.], 1956.
- BOOLE, G. **El análisis matemático de la lógica**. Madrid: Cátedra, 1984.
- BOREHAM, N. A Theory of Collective Competence: Challenging the Neo-Liberal Individualisation of Performance at Work. **British Journal of Educational Studies**, p. 5-17, 2004.
- BRESSAN, P. **los Colores de la Luna**. [S.l.]: Ariel, 2008. 139 p.
- BUNGE, M. **La investigación científica**. [S.l.]: Siglo XXI Editores, 2004. 51-60 p.
- BUNGE, M. **La investigación científica**. [S.l.]: Siglo XXI Editores, 2004. 51-60 p.
- BUXTON, B. **Sketching User Experiences**. [S.l.]: Focal Prese, 2007. 121 p.
- BUXTON, B. **Sketching User Experiences**. [S.l.]: Focal Press, 2007. ISBN 978-0-12-374037-3.
- CAJA, J. **La educación visual y plástica hoy**. Barcelona: [s.n.], 2001.
- CARDUCHO, V. **Diálogos de la Pintura**. [S.l.]: Turner, 1979.
- CE. Libro Blanco sobre Educación y Formación: Enseñar y Aprender. Hacia la Sociedad Cognitiva. **Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas**, 1995. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1995:0590:FIN:ES:PDF>>. Luxemburgo:. p 32.
- CEJAS MARTÍNEZ, M. La educación basada en competencias: una metodología que se impone en la Educación Superior y que busca estrechar la brecha existente entre el sector educativo y el productivo. **Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la Educación Superior**, 01 out. 2004. Disponível em: <[http://sicevaes.csuca.org/attachments/134\\_La%20educaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias.PDF](http://sicevaes.csuca.org/attachments/134_La%20educaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias.PDF)>. Acesso em: 07 maio 2011.

- CEPEDA, D. J. M. Metodología de la Enseñanza Basada en Competencias. **Sitio Web. Revista Iberoamericana de Educación.** Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/709Cepeda.PDF>>. Acesso em: Junho 2011.
- CIEES, 14 octubre 2016. Disponível em: <<http://www.ciees.edu.mx/images/documentos/Estandares%20y%20principios%20para%20la%20evaluacion%20de%20programas%20de%20educacion%20superior%20VA%20MAYO%202016.pdf>>.
- COHEN, N. **Explaining 'I Can't Draw':** Parallels between the Structure and Development of Language and Drawing, Medford, 2012. Disponível em: <[http://www.visuallanguagelab.com/P/NC\\_drawingdevelopment.pdf](http://www.visuallanguagelab.com/P/NC_drawingdevelopment.pdf)>. Acesso em: 2014 noviembre 2014.
- DA VINCI, L. **Tratado de pintura.** Argentina: AGEBE, 2004.
- DAVIES, P. **What is Evidence-Based Education?** [S.l.]: Taylor & Francis, Ltd, v. 47, 1999.
- DELORS, J. La Educación encierra un tesoro. **Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación del Siglo XXI**, 1996. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590so.pdf>>. Acesso em: 1 Dezembro 2016.
- DENZIN, N.; LINCOLN, Y. S. **Introduction:** The Discipline and Practice of Qualitative Research. En N.K. Denzin, N. & Lincoln, Y.S., The SAGE Handbook of Qualitative Research. [S.l.]: Thousand Oaks, 2011. 1-19 p.
- DESECO. <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>. **Definition and Selection of Competencies.** Acesso em: 24 octubre 2016.
- DEVELOPMEN, O. F. E. C.-O. A., 2016. Disponível em: <<http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2016.
- DÍAZ PORTILLA, R. **El dibujo del natural en la época de la post academia.** Madrid: AKal, 2007. 88 p.
- DOF. [http://www.sirvoes.sep.gob.mx/sirvoes/doc\\_pdf/ACUERDO%20279%20rvoe.pdf](http://www.sirvoes.sep.gob.mx/sirvoes/doc_pdf/ACUERDO%20279%20rvoe.pdf), 10 octubre 2016.
- DOMJAN, M. **Principios de aprendizaje y conducta.** [S.l.]: [s.n.], 2015. 15 p.
- ECO, H. **La estructura Ausente.** México: Lumen, 2005.
- EDWARDS, B. **Aprender a Dibujar.** Madrid: Hermann Blume, 1984.

- EISNER, E. **The Educational Imagination. On the Design an evaluation School Programs**. [S.I.]: Macmillan College Publishing Company, 1994. 25 p.
- EISNER, E. **Cognición y Currículum**. [S.I.]: Amorrortu Editores, 1998. 66 p.
- EISNER, E. **El arte y la creación de la mente**. [S.I.]: Paidós, 2004. 25 p.
- EISNER, E. **Educación la visión artística**. Barcelona: Paidós, 2005. 86 p.
- EISNER, E. **Handbook of research in Art Eduaction**. [S.I.]: Taylor Francis e-Library, 2008.
- EISNER, E. W. **El ojo ilustrado, indagación y mejora de la práctica educativa**. [S.I.]: Paidós Educación, 1998. 137 p.
- EISNER, E. W. **El arte y la creación de la mente**. Tercera Edición. ed. Barcelona: Paidós, 2004. ISBN 84-493-1519-0.
- EISNER, E. W. **HandBook of Research in Art Educaction**. [S.I.]: Taylor & Francis e-Library, 2008. Elliot W. Eisner, , P. 585.
- ELKINS, J. **Visual Literacy**. [S.I.]: Taylor & Francis, 2010. 2 p.
- ELKINS, J. Visual Literacy. [S.I.]: [s.n.], 2010. p. 2.
- FAVA, M. **Developing a Cognitive Model of Observational Drawing, THINKING THROUGH DRAWING: PRACTICE INTO KNOWLEDGE**. [S.I.]: Columbia University, 2011. 80 p.
- FELIPE, A. E.; GALLARRETTA, S. C.; MERINO, G. **Habilidades de Visualización de los estudiantes de embriología veterinaria**. [S.I.]: Ciencias Morfológicas, v. IX, 2007. 7-16 p.
- FELIPE, A. et al. **“Habilidades de visualización de los estudiantes de embriología veterinaria”**. Buenos Aires: [s.n.], 2007.
- FERNÁNDEZ, S. La enseñanza del dibujo y prefiguración a diseñadores visuales Universidad Autónoma de Aguascalientes. In: REYES, A. D. L. **La Enseñanza del dibujo en México**. México: [s.n.], 2014. eyes, Aurelio de los, Comp La Enseñanza del dibujo en México, Fernández Silvia, , México, 2014, p. 395.
- GAINOTTI, G. et al. **Drawing Objects from memory in Aphasi**. [S.I.]: Oxford University, 1982.
- GAINOTTI, G. et al. Objects from memry in Aphasia. **Journal of neurology**, Estados Unidos de América, 1982.
- GAINOTTI, G. et al. Oxford University. **Drawing Objects from memory in Aphasia, Brain, a journal of neurology**, 1982. Disponível em: <<http://brain.oxfordjournals.org/content/106/3/613.full.pdf+html?sid=e6c0ec95-f845-4103-9396-4c172f9eb1af>>. Acesso em: 5 junio 2012.
- GALIMBERT, U. **Diccionario de Psicología**. Tradução de Mará Emilia G. De Quevedo. México: Siglo Veintiuno Editores, 2002. 1221 p.

- GALIMBERT, U. **Diccionario de Psicología**. Tradução de Mará Emilia G. De Quevedo. México: Siglo Veintiuno Editores, 2002. 1221 p.
- GARAY, A.; IÑIGUEZ, L.; MARTÍNEZ, L. M. **La perspectiva discursiva en la psicología social, Subjetividad Procesos Cognitivos**, 2005. Disponível em: <[http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/240/La%20perspectiva\\_discursiva.pdf?sequence=1](http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/240/La%20perspectiva_discursiva.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 21 septiembre 2015.
- GARCÍA TIBURCIO, C. **La sociedad red del siglo XXI y el Diseño Gráfico. Formación y ejercicio profesional de los diseñadores**. [S.l.]: Comaprod, 2015. 22 p.
- GARCÍA, S. P. M. J. **Diseño y validación de un modelo de evaluación por competencias en la universidad**. Barcelona: Bellaterra, 2010.
- GARDER, H. **La nueva ciencia de la mente**. [S.l.]: Paidós, 1996. 353 p.
- GARDER, H. **Estructuras de la mente**. [S.l.]: Fondo de Cultura Económica, 2006. 141 p.
- GIORGIO, V. **Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos, desde Cimabue a nuestros tiempos**. Madrid: Cátedra, 2002.
- GOMBRICH, E. **Arte e Ilusión**. [S.l.]: Debate, 1988.
- GOMBRICH, E. **Arte e Ilusión, estudio sobre la psicología de la representación pictórica**. Madrid: [s.n.], 1998.
- GOMBRICH, E. **Arte, Percepción y Realidad**. [S.l.]: Paidós, 2007.
- GOODMAN, N. **Ways of Worldmaking**. [S.l.]: Hackett Pub , 1978.
- GRUPO MU. **Tratado de signo visual**. Madrid: Cátedra, 1993. 113 p.
- HAMS, K.; BELLISTON, L. **El dibujo, la imagen como medio de la comunicación**. México: Trillas, 1995.
- HARE, R. The act of sketching in learning and teaching the design of environments, 19 septiembre 2016. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.138.2503&rep=rep1&type=pdf>>.
- HELLWIG, K. **La literatura artística española del siglo XVII**. [S.l.]: La balsa de la Medusa, 1999.
- HERNÁNDEZ ET AL, S. **Metodología de la investigación**. [S.l.]: McGraw Hill, 2010.
- HERNÁNDEZ SAMPERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C.; BAPTISTA LUCIO, M. D. P. **Metodología de la investigación**. [S.l.]: McGraw Hill, 2010. 7 p.
- HERNÁNDEZ, P. **Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente**. Madrid: Narcea S.A. Ediciones, 1995. 156 p.

HERNÁNDEZ, P. **Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente.** [S.l.]: Narcea.

HOLFFMAN, D. D. **Inteligencia Visual. Cómo creamos lo que vemos.** [S.l.]: Paidós, 2007. 278 p.

IBERO. **Reglamento de estudios de licenciatura de la Universidad Iberoamericana.** Disponible em:

<<http://www.iberomx/formaciondeprofesores/Doc%20Basicos/wp%20DB%20Reglamento%20Estudios%20de%20licenciatura.pdf>>. Acesso em: 30 agosto 2016.

IBERO. IBERO, 13 Agosto 2015. Disponible em: <<http://www.uia.mx/produccion-academica-acreditaciones-nacionales-e-internacionales>>.

INSTITUTE FOR THE FUTURE. Future work skills 2020, 2011. Disponible em: <[http://www.iff.org/uploads/media/SR-1382A\\_UPRI\\_future\\_work\\_skills\\_sm.pdf](http://www.iff.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf)>. Acesso em: 10 octubre 2014.

JOSÉ, G. S. P. M. **Diseño y validación de un modelo de evaluación por competencias en la universidad.** Barcelona: Bellaterra, 2010. 30 p.

KANTROWITZ, A.; BREW, A.; MICHELLE, F. Columbia University. **Thinking through drawing practice into knowlge,** 2011. Disponible em: <[http://ttd2011.pressible.org/files/2012/05/Thinking-through-Drawing\\_Practice-into-Knowledge.pdf](http://ttd2011.pressible.org/files/2012/05/Thinking-through-Drawing_Practice-into-Knowledge.pdf)>. Acesso em: 15 agosto 2016.

KASPRISIN, R.; PETTINARI, J. **Visual thinking for architects and designers.** [S.l.]: Thoson, 1995.

KAVAKLI MANOLYA, G. J. S. University of Sydney. **Sketching as mental imagery processing,** 2006. Disponible em: <<http://cs.gmu.edu/~jgero/publications/2001/01KavakliGeroDesStudies.pdf>>. Acesso em: 14 agosto 2014.

KENNETH, C. **Leonardo da Vinci.** Madrid: Alianza Forma, 1986. 34 p.

KIMON, N. **The Natural Way to Draw.** [S.l.]: Houghton Mifflin Company Boston, 1941.

KOSSLYN, S. W. Capacidad para formar imágenes mentales. In: STERNBERG, R. J. **Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información.** [S.l.]: [s.n.], 1986. p. 203.

LEWIS WILLIAMS, D. **La Mente en la Caverna.** Madrid: Ediciones Akal, 2005. 8 p.

LIZARAZO, T. Reflexiones sobre el dibujo, la escritura y otras prácticas etnográficas, según Taussig. **University of California,** p. 410, 2014. Disponible em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5437270>>. Acesso em: 11 novembro 2016. Davis. Vol. 11, No. 2, Winter.

- LOMCE. Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa de España. **Xunta de Galicia**, 2013. Disponível em: <[http://www.edu.xunta.gal/centros/ceipisaacperal/system/files/Recop-LOMCE\\_LOE.pdf](http://www.edu.xunta.gal/centros/ceipisaacperal/system/files/Recop-LOMCE_LOE.pdf)>. Acesso em: 1 Dezembro 2016.
- MAJLUF ABUGOSH, A. Revista de Psicología. **Relación entre la representación del espacio en el dibujo espontaneo y inteligencia**, 1990. Disponível em: <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/3787>>. Acesso em: 13 junio 2014...
- MAITLAND, G. **Design judgment test manual**. [S.l.]: The Psychological Corporation, 1948.
- MAIZAM, A.; GRAY, D.; THOMAS, B. **“Attitudes towards Sketching and Drawing and the relationship with Spatial visualization ability in Engineering students”**. [S.l.]: [s.n.], 2002.
- MALUF, A. Relación entre la representación del espacio en el dibujo espontáneo y la inteligencia. **Revista Latinoamericana de Psicología**, 1980.
- MARTIN, J. **Aprender a Abocetar**. [S.l.]: Herman Blume, 1994. 8 p.
- MARTIN, J. **Aprender a Abocetar**. [S.l.]: Herman Blume, 1994.
- MARTÍNEZ CLARES, P.; ECHEVERRÍA SAMANES, B. Formación Basada en competencias. **UM, Revista de investigación educativa**, 2009. Disponível em: <<http://revistas.um.es/rie/article/view/94331/102961>>. Acesso em: 14 agosto 2016.
- MATA, A. et al. **Utilidad del dibujo para superar problemas en la escritura: estudio de caso**. [S.l.]: [s.n.], 2014.
- MENDOZA, J. R. **La evaluación y acreditación de la educación superior mexicana: las experiencias de una década**. VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Panamá, 28-31 Oct. 2003. Panamá: [s.n.]. 2003.
- MOLNAR, F. A Science of Vision for Visual Art. **Leonardo**, v. 30, n. 3, p. 225-232, 1997.
- MONEREO, C. **Estrategias de enseñanza y aprendizaje: formación del profesorado y aplicación en la escuela**. México: Gráo, 2007.
- NASAD. National Association of Schools of Art and Design NASAD Competencies Summary. **The BFA in Graphic Design, a professional undergraduate degree**, 2007. Disponível em: <<http://www.arts-accredit.org/site/docs/AQ-AD/BFA-GraphicDesign.pdf>>. Acesso em: 23 octubre 2010.

NASAD, NATIONAL ASSOCIATION OF SCHOOLS OF ART AND DESIGN. NASAD Competencies Summary. **Degree:** The BFA in Graphic Design, a professional undergraduate degree. Disponível em: <<http://www.arts-accredit.org/site/docs/AQ-AD/BFA-GraphicDesign.pdf>>. Acesso em: Mayo 2011.

NATIONAL ASSOCIATION OF SCHOOLS OF ART AND DESIGN. NASAD. **The BFA in Graphic Design, a professional undergraduate degree**, 2007. Disponível em: <<http://www.arts-accredit.org/site/docs/AQ-AD/BFA-GraphicDesign.pdf>>. Acesso em: 23 octubre 2010.

PACHECO, F. **El arte de la pintura**. Madrid: Ediciones Cátedra, 1990.

PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. **El museo pictórico y escala óptica**. Madrid: Aguilar, v. II, 1988. 116 p.

PALOMINO, C. Y. V. A. **El museo pictórico y escala óptica**. [S.l.]: Aguilar, 1988.

PAPAGNO, C. **La Arquitectura de los Recuerdos**. [S.l.]: Paidós, 2008. 36 p.

PATTERSON, K. Revista Argentina de Neuropsicología 5. **Neurociencia cognitiva de la memoria semántica**, 2005. ISSN 25-36. Disponível em: <<http://www.revneuropsi.com.ar/pdf/Patterson.pdf>>. Acesso em: 21 agosto 2012.

PIAGET, J. **Seis Estudios de Psicología**. [S.l.]: Editorial Labor, 1991. 114 p.

PIAGET, J. **La Representación del mundo del niño**. Madrid: Morata, 2001.

PIMIENTA, P. J. H. . **Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias de educación superior**. VII Congreso de Investigación y Creación Intelectual de la Universidad Metropolitana. Caracas: [s.n.]. 2010.

PIPES, A. **Dibujo para diseñadores**. [S.l.]: Editorial Blume, 2008.

PIPES, A. **Dibujo para diseñadores**. [S.l.]: Blume, 2008.

POPPER, K. **Conjectures and refutations**. [S.l.]: [s.n.], 1963.

R.A.E. **Diccionario de Autoridades R.A.E.** Diccionario de Autoridades R.A.E. [S.l.].

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de Autoridades**. [S.l.]: [s.n.], 1732.

REYES, A. **La enseñanza del dibujo en México**. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2014.

RICHARDS, P. Kant's Geography and Mental Maps. **Transactions of the Institute of British Geographers**, p. 1-16, 1974.

RODRIGUES ESTEVES, P. J. Facultad de Bellas Artes de San Carlos, Universidad Politécnica de Valencia. **El dibujo como dispositivo pedagógico**, Mayo 2011. Disponível em: <<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/15176/tesisUPV3638.pdf?sequence=1>>.

- ROMÁN, E. **El juego del diseño, un acercamiento a sus reglas de interpretación creativa**. [S.I.]: Editorial Designio, 2003. 101 p.
- RON, K.; JAMES, P. **Visual Thinking for Architects and Designers**. [S.I.]: [s.n.], 1995. Xiii p.
- RUIZ VARGAS, J. M. **La memoria humana. Función y estructura**. Madrid: Editorial Alianza, 1994.
- RUIZ VARGAS, J. M. **La memoria humana. Función y estructura**. Madrid: Editorial Alianza, 1994. 31 p.
- SANZ, J. **El dibujo de Arquitectura**. Madrid: Nerea, 1990. 68 p.
- SEGRERA, D. **Estrategias prácticas para la formación de profesionales reflexivos a partir de la asignatura de dibujo analítico**. Universidad Panamericana. México. 2011.
- SEGRERA, D. **“Estrategias prácticas para la formación de profesionales reflexivos a partir de la asignatura de dibujo analítico”**. [S.I.]: Universidad panamericana, 2011.
- SPEED, H. **La Práctica y la ciencia del dibujo**. Buenos Aires: Albatros, 1941. 45 p.
- SUJ, 8 noviembre 2016. Disponible em: <[www.suj.org.mx](http://www.suj.org.mx)>.
- SUWA, M.; GERO, T.; PURCELL, T. **“Unexpected discoveries: How designers discover hidden features in sketches”**. [S.I.]: [s.n.], 2006.
- TILLEY, A. Garageland, art, culture and ideas, Issue 6, Supernatural. **The inexorable rise of drawing**, 2008. Disponible em: <[http://www.transitiongallery.co.uk/documents/The\\_rise\\_of\\_drawing\\_Annabel\\_Tilley.pdf](http://www.transitiongallery.co.uk/documents/The_rise_of_drawing_Annabel_Tilley.pdf)>. Acceso em: 13 junio 2016.
- TORREANO, J. **Drawing by seeing**. [S.I.]: [s.n.], 2007. 28 p.
- TOURLAKIS, G. . B. B. . F. W. **Studies in Advanced Mathematics: Lectures in Logic and Set Theory**. [S.I.]: Cambridge University Press, 2003.
- TUÑÓN, J. **Mujeres: entre la imagen y la acción**. [S.I.]: Penguin Random House Grupo Editorial, 2015. 13 p.
- TUNING, L. A. P. **Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina**. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto, 2004-2007. Apartado 1 – 48090 (p. 36).
- VARGAS, F. La Formación hacia las Tendencias Actuales. La formación por Competencias. Instrumentos para Incrementar la Empleabilidad. **CINTEFOR**, 2001. Disponible em: <<http://www.cinterfor.org.uy>>.
- WILSON, B.; HURTIZ, A.; MARJORIE, W. **La enseñanza del dibujo a partir del arte**. [S.I.]: Paidós, 2004.

WILSON, B.; HURTIZ, A.; WILSON, M. **La enseñanza del dibujo a partir del arte**. [S.I.]: Paidós, 2004. 26 p.

WILSON, B.; HURWITZ, A.; WILSON, M. **La enseñanza del dibujo a partir del arte**. Barcelona: Paidós, 2004.

WLADYSLAW, T. **Historia de la estética**. Madrid: Akal, 1991. 107 p.

WOLLFFIN, H. **Conceptos fundamentales de la Historia del Arte**. [S.I.]: Óptima, 2001. 40 p.

## APÉNDICES

### Apéndice 1: Definiciones TESE

El Tesauro Europeo de los Sistemas Educativos, es un vocabulario creado por los sistemas educativos en Europa. En él se encuentran como sinónimos competencia y capacidad, capacidad como destreza, habilidad como destreza y destreza se define como conocimiento y experiencia. Se considera que hay una ambigüedad en los términos en el mismo documento.

Concepto	Definición
Competencia	Capacidad para poner en práctica conocimientos, experiencia y destrezas en una situación habitual o nueva (Fuente: Adaptado de Cedefop, Glossary, 2004)
Capacidad USE destreza	
Habilidad USE destreza	
Destreza	Conocimiento y experiencia necesarios para realizar un trabajo (Fuente: Adaptado de Cedefop, Glossary, 2004)

Tabla 21 Definición de conceptos: capacidad, habilidad, competencia y destreza

### Apéndice 2: Carta de cesión de derechos

Los alumnos firman una carta de cesión de derechos de reproducción con fines didácticos. Los dibujos son considerados una obra creativa que deben mantener el nombre del alumno en las publicaciones.

México, D.F. a 8 de diciembre de 2014

## CESIÓN DE DERECHOS

Presente

Por este medio, hago constar por mi propio derecho y bajo protesta de decir la verdad que autorizo de manera expresa el uso de los dibujos elaborados en la clase de Bocetaje y Visualización I, así como las fotografías o videos tomados en el curso de la maestra Nora Karina Aguilar Rendón, **únicamente para usos académicos y de investigación**. Dicha autorización permite la reproducción y publicación de los mismos.

Así manifiesto que soy autor, **Isabella del Marero Maselli** de la presente autorización por lo cual libero desde este momento de toda responsabilidad presente o futura que pudiera surgir con motivo de la explotación de la obra y que afecte los intereses de terceros a la maestra Nora Karina Aguilar Rendón.

A esta autorización se hace para cualquier soporte material o electrónico o cualesquiera otros conocidos o por conocerse, siempre y cuando reúna la siguiente característica: **que se identifique plenamente mi autoría, dándome el crédito respectivo de mis dibujos.**

Atentamente,

**Nombre:** Isabella del Marero Maselli

**Dirección:** Callejón de los Barraganes 29 casa 13 Col. Tonalá, 07190,

Águila Hidalgo

**CURP:** ISMAIMAS010808M18790

**Correo:** isabella.maselli@hotmail.com



### Apéndice 3: Otros estudios cualitativos

Idioma	Inglés	Inglés	Inglés	Español	Portugués
País/ Fecha	United Kingdom, 1988.	Malaysia, 2002	Australia, 2006	Buenos Aires, Argentina, 2007.	Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2008
Autor	Richard HARE	Maizam	Masaki	Antonio	Mariza Barcellos

		ALIAS, David GRAY, Thomas R. BLACK	SUWA, John GERO, Terry PURCELL	Eduardo FELIPE, Silvia Carmen GALLARRETA , Graciela MERINO	Góes, Alexandre Menezes
Título	"The act of sketching in learning and teaching the design of environments: a total skill for complex expression"	"Attitudes towards Sketching and Drawing and the relationship with Spatial visualization ability in Engineering students"	"Unexpected discoveries : How designers discover hidden features in sketches"	"Habilidades de visualización de los estudiantes de embriología veterinaria"	O ensino de projeto de arquitetura: transições e desafios na sala de aula contemporânea  Teaching the Architecture Project: Transitions and Challenges Inside the Contemporary Classroom
Objetivo	Some pedagogical approaches to sketching to suggest some work practices for debate.	<i>The purpose of this study was to examine the attitude of engineering students towards sketching and drawing (S&amp;D) and its relationship with spatial visualization ability.</i>	The process of designing through conceptual sketches is no exception, designer should be able to discover in an unexpected way visual/spatial features of sketched elements.	En este estudio se evalúan las habilidades elementos de la capacidad de visualización: de visualización espacial, orientación espacial y relaciones espaciales por medio de tablas	Este artigo apresenta uma pesquisa em andamento que tem como objetivos investigar o ensino de projeto na arquitetura e aprofundar na discussão sobre o papel do desenho e da representação no ensino/aprendizagem de projeto
Población	90 students of Landscape Architecture students	57 civil engineering students compared to 19 architecture students, Malaysian polytechnics	Architects	32 estudiantes del segundo cuatrimestre del primer año de Ciencias Veterinarias que habían aprobado el Curso de Histología, Embriología y Teratología. Los estudiantes fueron notificados de los fines del trabajo y participaron voluntariamente	Os professores que fazem parte da amostra foram selecionados a priori e apresentam diferentes tempos de experiências docentes. A amostra consta de três grupos de cinco professores de cada curso, com tempos diferenciados de docência.  As aulas gravadas cor- respondem as aulas da disciplina de Projeto de Interiores do Curso de Arquitetura e Urbanismo (Fig.2), realizadas durante o segundo

					semestre de 2008, na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais
Hipótese	Explore this draw a relationship between this and the curricula of Landscape Architecture at LMU.	There will not be a statistically significant difference between the mean scores on the Attitude Questionnaire of the engineering students' and that of the architecture students	How, then, is a designer able to discover unintended visual /spatial features in sketches?	La investigación sugiere "formatos cuantitativos estandarizados" para el análisis sobre los gráficos. Este estudio brindó orientaciones que fueron incorporadas en los supuestos básicos sobre la relación y la importancia entre visualización y espacio para el desarrollo de los indicadores de espacialidad.	Quais são os aspectos do ato de desenhar que possibilitam o arquiteto perceber novas informações nos croquis e desenvolver novas ideias e soluções para um problema arquitetônico proposto?
Método	The emphasis is on understanding through observation and direct experience.	-Attitude Questionnaire: Cognitive, Affective, Action tendency. <b>-Split-half reliability coefficients</b> : Overall, View of professional role of S&D, Value of personal usage of S&D, Tendency to use S&D	-By three types of UXDs "relation-type", "visual-feature-type", and "implicit-space-type" - Perceptual, functional, conceptual	Se efectuaron dos series de entrevistas. La primera, con la totalidad de los estudiantes, se centró en la indagación de nociones sobre términos relacionados con las habilidades de visualización. En la segunda serie, 12 estudiantes resolvieron instrumentos de visualización, orientación y relaciones espaciales.	Buscando participar da discussão acima apresentada, esta pesquisa utiliza-se da abordagem qualitativa na sua realização. O trabalho encontra-se dividido em duas etapas. A primeira etapa corresponde à realização de entrevistas em profundidade com um grupo de quinze professores de projeto, pertencentes a três diferentes instituições de ensino superior que oferecem cursos de arquitetura e urbanismo em Belo Horizonte, Minas Gerais

Instru- mentos		Spatial Visualization Ability Test Instrument (SVATI)	45 minutes session Videotape	Visualización espacial, Orientación espacial, Relaciones espaciales	
Conclu- siones	Sketching requires a great deal more investigation before we can be sure why it is so important to designers, but the evidence is slowly building to suggest it is inextricably linked to cognition. Educators must value the multiple intelligences of design students and develop learning situations that allow students to grow their Experience, knowledge and creativity through non- verbal/linguistic routes.	Evidence was found linking spatial visualization ability directly to usage tendency aspect of S&D and indirectly to students' view of the professional role of S&D. This finding could be interpreted as views of the professional role of S&D having a motivating effect on usage tendency of S&D, which may lead to higher spatial visualization ability	Discoverin g in an unexpecte d way visual/spati al features of sketched elements which were not intended when the elements were being sketched is crucial in a conceptual design process; it may be related to the birth of creative design ideas.	Los estudiantes calificaron a las tareas como de alta dificultad por su falta de hábitos en el trabajo con imágenes, reconociendo que hacían uso de las mismas sólo para distrarse o por obligación. La mayoría de los estudiantes (83,3%) señaló que habían elaborado representacion es ante las exigencias de sus docentes. La mayoría de los estudiantes (58%) resolvió al menos la mitad de las rotaciones solicitadas. El rango de respuestas correctas en el establecimient o de relaciones espaciales fue del 50 al 92%. En conclusión, la mayoría de los estudiantes carecía de experiencia en la utilización didáctica de imágenes, mostrando deficiencias en las habilidades de visualización.	A conclusão é que esta habilidade de interação com os croquis é mais relevante e importante para o nascimento e desenvolvimento de ideias arquitetônicas do que a própria habilidade de desenhar. Este modo de entender o uso dos croquis mostra-se fundamental para o ensino de projeto nas escolas de arquitetura.

Tabla 22 Comparación de estudios cualitativos

## Apéndice 4: Evaluación de la educación

En el Plan de Desarrollo Nacional 2012-201. En el plan explica la importancia de evaluación de la educación:

“El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) fue creado por Decreto Presidencia el 8 de agosto de 2002, como un organismo público descentralizado de carácter técnico para apoyar la función de evaluación del Sistema Educativo Nacional, por lo que ha ofrecido a las autoridades educativas federal y locales, así como a la sociedad Mexicana, información y conocimiento para apoyar la toma de decisiones que contribuyan a mejorar la calidad educativa.

Antes de la creación del INEE, ya se realizaban diversas evaluaciones educativas por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y de algunas entidades federativas. Sin embargo, sin dejar de reconocer el mérito de haberlas desarrollado, estos esfuerzos se realizaron con fines específicos aislados, y no obstante los datos que aportaron, no ofrecían una información completa y confiable sobre la calidad educativa del Sistema Educativo nacional. Entre las principales deficiencias operativas se encontraba la ausencia de difusión de resultados y la falta de planeación de las evaluaciones.”

Aunque se presenta como principal objetivo la evaluación se encontró que en el mismo documento hay deficiencia en la definición y planeación de las evaluaciones.

## Apéndice 5: Competencias Tuning América

Otro documento que se revisó en el contexto Latinoamérica fue el Proyecto Tuning (TUNING, 2004-2007), que planteó cuatro ejes de análisis: créditos académicos, evaluación y acreditación, formación para la investigación e investigación. Siguiendo la propuesta de Tuning-América Latina se encuentran cuatro grandes líneas: competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas); enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación; créditos académicos; y calidad de los programas. La propuesta de Tuning plantea dos tipos de competencias: genéricas y específicas. Dentro de las competencias propuestas identificamos las relacionadas con las RDB: **Genéricas:** Capacidad de análisis, síntesis y abstracción. **Específicas:** Capacidad de observación a detalle, desarrollo de la memoria visual, entendimiento de la estructura implícita, organización conceptual y especial, representación del espacio y la interacción de dichos objetos, capacidad de descripción de detalles y fenómenos no evidentes, visualización a futuro de fenómenos,

documentación de procesos, capacidad de planificación, capacidad de comunicación, capacidad de investigación, capacidad creatividad.

## **Apéndice 6: Plan 2004 – Estructura**

Algunas competencias en el plan 2004 están relacionadas de competencias de la Universidad Iberoamericana en el área de creatividad e innovación, que debían cubrirse en el área de representación en las materias de dibujo y son aplicar los elementos y principios de composición propios de la forma;. capacidad de comunicación visual; codificar adecuadamente los mensajes, fundamentando las soluciones de diseño propuestas con base en los aspectos comunicativos, expresivos, funcionales y tecnológicos y conceptuar, visualizar y representar la forma en dos y tres dimensiones. Diccionario de Competencias de Diseño, Plan 2004.

## **Apéndice 7: Contexto educativo – Ibero – Plan SUJ**

El sistema de educación en México es el Plan Nacional de Desarrollo y en el rubro de Educación señala la importancia de la evaluación, pero menciona que “hay una falta de planeación en las evaluaciones”. El plan de acción está enfocado a la evaluación, a pesar que la portada del capítulo de educación inicia:

“La educación debe impulsar las competencias y habilidades integrales de cada persona, al tiempo que inculque los valores por los cuales se defiende la dignidad personal y la de los otros”

Es de destacar que México orienta su sistema de evaluación nacional al sistemas internacionales como el *Programme for International Student Assessment* PISA. El Instituto Nacional de Evaluación (INEE) utiliza la prueba PISA, que incluye Ciencias, Matemáticas y Lectura . Esto se manifiesta también a nivel superior cuando el del Departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana buscó tener la homologación de la certificación con la Asociación Nacional (americana) de Escuelas de Arte y Diseño (NASAD)

En el plan de estudios 2004 de la Licenciatura de Diseño Gráfico contenía seis materias de dibujo: natural, gráfico, de figura humana, de movimiento y de imaginación, además de las materias optativas de ilustración, grabado y pintura.

El plan actual es conocido como plan SUJ, en este plan se presenta cada materia con una guía de contenidos. La materia que se revisa es Bocetaje y Visualización I, con la siguiente guía:

ASIGNATURA			H/S/S	
BOCETAJE Y VISUALIZACIÓN I		TEÓRICA	2	
CLAVE	SIGLA	PRÁCTICA	2	
22460	DG078	TOTAL	4	
COORDINACIÓN				
DISEÑO GRÁFICO (900)				
PRERREQUISITOS				
OBJETIVOS GENERALES				
1. Identificar las posibilidades creativas del dibujo. 2. Utilizar las posibilidades expresivas del bocetaje mediante la representación gráfica para adquirir confianza psicomotriz. 3. Identificar la estructura de las formas. 4. Producir ideas creativas sobre el papel a partir de lo que se ve, se recuerda (memoria) y lo que se recrea (visualiza).				
TEMARIO				
1. Fundamentos del dibujo, materiales y métodos. 2. Técnicas expresivas del dibujo. 3. Cánones y esquemas. 4. Pensamiento visual. 5. Estructura de las formas. 6. Síntesis y abstracción. 7. Figura humana.				
BIBLIOGRAFÍA				
*Pipes, Alan, Drawing for Designers, Laurence King, 2007, London *Martínez de la Torre, Armando, Técnica de bocetaje a mano alzada, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2010, México *Vela, Marcos, Realización de Bocetos, Ideas Propias, 2003, España				

Figura 10 Imagen de la carátula de la materia que muestra los objetivos, temario y Bibliografía.

33

## Apéndice 8: Programa del seminario didáctica del dibujo

Los seminarios están enfocados para académicos que imparten las materias de dibujo, ilustración, creatividad y comunicación. Los seminarios son de suma utilidad para el desarrollo de bocetaje en las áreas de diseño.

<sup>33</sup> Diseño Gráfico Plan 2004, Universidad Iberoamericana, Santa Fe.  
[http://www.dis.uia.mx/contenido.php?id\\_contenido=16&id\\_seccion=1&id\\_licenciatura=1](http://www.dis.uia.mx/contenido.php?id_contenido=16&id_seccion=1&id_licenciatura=1)  
 (Consultada 10 de diciembre de 2011)

## ESTRUCTURA

Cada seminario está organizado **para una** duración total de 20 horas.; dividido en cinco módulos de dos horas (también es posible impartirlo en diez sesiones de dos horas).

## SEMINARIO I

Paradigmas clásicos en la práctica y la enseñanza del dibujo

El seminario está basado en el discurso de la enseñanza del dibujo y el dibujo representativo aplicado al diseño. El objetivo consiste en exponer las bases histórico-teóricas del concepto de Dibujo y aplicar los principales métodos - desde el siglo XVI hasta la actualidad- para la enseñanza del dibujo. El propósito es plantear una didáctica basada en la evaluación de habilidades para la elegir el método de enseñanza pertinente para cada alumno.

### Módulo I

El concepto Disegno

*Teórico:* Introducción al término Disegno

El concepto de disegno en el Renacimiento (Alberti). El dibujo en la Academia italiana (Vasari). Del concepto disegno a la palabra dibujo (Palomino y Carducho)

*Práctica:* Revisión de ejercicios en los tratados clásicos, principalmente Cennini, Miguel Ángel y Palomino.

*Conceptos:* Los conceptos de disegno interno y externo propuesto por Alberti. Conceptos básicos de luz, sombra y penumbra.

### Módulo II

La ciencia del Dibujo. Profundidad y perspectiva

*Teórico:* principios de profundidad (Alberti, Miguel Ángel Brunelleschi y Durero)

Perspectiva aérea lineal y medida a uno, dos y tres puntos de fuga. Elementos básicos de perspectiva. Ventana de Alberti y Perspectígrafo. En este módulo se analizan los principales tratados de arte donde se introducen conceptos como central del ojo, entre otros.

*Práctica:* Trazo de objetos simples en perspectiva a mano alzada.

*Conceptos:* Ventana albertiana, perspectiva aérea, punto de vista del observador, línea de horizonte y puntos de fuga. Trazo de cubos, elipses y bocetaje.

### Módulo III

Esquemas en el dibujo. Figura humana

*Teórico:* Dibujo de figura humana. Esquemas de proporción: antiguos, clásicos, renacentistas y modernos. Métodos de dibujo (John Ruskin, Joseph Neef, John Gadsby Chapman, Walter Smith, Kimon Nicolaides)

*Práctica:* Dibujo de modelo basado en proporciones desde diferentes sistemas de enseñanza del dibujo. Dibujo del rostro humano, proporciones, relación de partes, construcción volumétrica. Gestual, boceto

caligráfico.

*Conceptos:* Estereotomía, proporciones, cánones, volumen, claroscuro.

#### Módulo IV

La educación artística y del dibujo

*Teórico:* La educación del dibujo (Emile Rousseau, Pestalozzi y Froebel). Las etapas del desarrollo del dibujo (Jean Piaget y Georges Luquet). El dibujo por medio de plantillas y esquemas (Dennie Wolf). Se realiza una revisión de diversas teorías pedagógicas sobre cómo se aprende dibujo, cómo se desarrollan las habilidades del dibujo.

*Práctica:* Bocetaje creativo.

### Apéndice 9: Instituciones políticas educativas

Institución	Documento	Responsable
DESECO	Proyecto de Definición y Selección de Competencias (1997)	OCDE El proyecto es dirigido por la Oficina Federal de estadística de Suiza y con el soporte del Departamento de Educación y el Centro Nacional de Educación Estadística de los Estados Unidos de Norteamérica
SEP	Plan Nacional de Desarrollo – Plan Sectorial de Educación (2013-2018) Ley General de Educación	
TUNING	Proyecto Tuning Latino América (Sistema de Créditos Académicos (SICA) y Complemento al Título (CAT) para América Latina 2004/2007)	Proyecto 6x4 - UEALC (Espacio Común de Enseñanza Superior de la Unión europea, América Latina y el Caribe)
SATCA	Documento elaborado a partir de los acuerdos XVIIEXT.15.06 Y XVIIEXT.10.06 DE LA ASAMBLEA NACIONAL DE ANUIES (2006)	ANUIES (Entidad nacional no gubernamental dirigida por instituciones de Educación Superior)
CIEES	Principios y estándares para la evaluación de programas educativos en las Instituciones de educación superior.	Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior
NASAD	Handbook (2014-2015)	Comisión de Directores de Escuelas, Universidad y Colegios de la Asociación Nacional de escuelas de Arte y Diseño
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, Ciudad de México	Plan SUJ	Consejo académico
Departamento de Diseño	Retícula de materias, carátula de la materia	Colegio y Consejo de la Licenciatura de Diseño Gráfico
Colegio de	Guía de Estudios Modelo: Bocetaje	Área de Dibujo y Bocetaje

### Apéndice 10: Cuestionarios

Con el objetivo de conocer la población del estudio 2014, se realizaron dos cuestionarios, uno que se aplicó al inicio del semestre y otro al final del curso.

Objetivos específicos	Instrumentos	Técnicas de análisis	Técnicas de investigación
Identificar la formación previa sobre el dibujo, motivación para el dibujo.	Cuestionario "pre"	Análisis cuantitativo	Cuantitativo: porcentajes Cualitativo: conclusiones
Reflexión sobre el proceso de dibujar.	Cuestionario "Post"		Cuantitativo: porcentajes Cualitativo: conclusiones

Elaboración del instrumento: Cuestionario diagnóstico

¿Qué información se busca?

1. Datos de nombre y correo para contacto y clasificación de información
2. La preparación o formación en dibujo y la detección de incorporación de métodos de dibujo.
3. La motivación y el objetivo que tienen al dibujar.
  - Diagnóstico y evaluación de habilidades en los dibujos iniciales

El cuestionario se aplicó al inicio del curso Primavera 2014 y tuvo una duración aproximada de 20 minutos. A continuación se presentan el tipo de pregunta y su descripción:

**Nombre:** Pregunta cerrada

**Mail:** Pregunta cerrada

**Edad:** Pregunta cerrada con respuestas jerárquicas, de mayor a menor: dividida en tres grupos, menores de 17 años, de 18 a 24 (que es la edad más común de los alumnos en edad universitaria y mayores de 25).

**Sexo:** Pregunta cerrada con respuestas nominal

Percepción visual: Pregunta cerrada

Habilidad manual: Pregunta cerrada

**¿Cómo aprendiste a dibujar?:** Pregunta cerrada con respuestas nominal

**¿Has tomado clases formales de dibujo?:** Pregunta cerrada con respuestas nominal

**¿Dónde?** Pregunta abierta, el objetivo es conocer que tan formal es el tipo de educación en el dibujo.

**¿Qué tipo de dibujo fue?** Pregunta abierta, el objetivo es conocer qué tipo de conocimientos sobre el dibujo.

**¿Cuál fue duración de estas clases?** Pregunta cerrada con respuestas jerárquicas en tiempo de un mes , un semestre, un año, más o más de un año.

**¿Para qué aprendiste dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es conocer qué tipo de las motivaciones que tiene el alumno para dibujar.

**Te gusta dibujar:** Pregunta cerrada con respuestas jerárquicas, de mayor a menor: me encanta, sí, más o menos, y no.

**¿Acostumbras dibujar fuera de tus clases o trabajo?** Pregunta cerrada con respuestas jerárquicas, de menor a mayor en tiempo: diario, varias veces a la semana, alguna vez al mes, en alguna ocasión al año, y no.

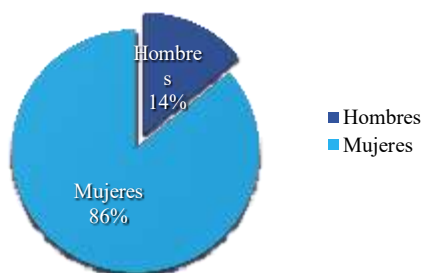
**¿Qué haces con los dibujos que realizas?** Pregunta abierta, el objetivo de detectar otras motivaciones que tiene el alumno para dibujar.

### Cuestionario “pre”

Nombre			
E-mail			
Edad	Menor de 17 O	18-24 O	mayor de 25 O
Sexo	Femenino O	Masculino O	
Percepción visual	Normal O	Lentes O	otra
Habilidad manual	Diestro O	Zurdo O	ambidiestro O
¿Cómo aprendiste a dibujar?			
¿Has tomado clases formales de dibujo?	Sí O	No O	
¿Dónde?			
¿Qué tipo de dibujo fue?			
¿Cuál fue duración de estas clases?	Mes O	semestre O	Un año O Mas de un año O
¿Para qué aprendes a dibujar?			
Te gusta dibujar	Me encanta O	Sí O	Más o menos O No O
Acostumbras dibujar fuera de tus clases o trabajo	diario O	varios a la semana O	alguna vez al mes O en alguna ocasión al año O no O
¿Qué haces con los dibujos que realizas?			

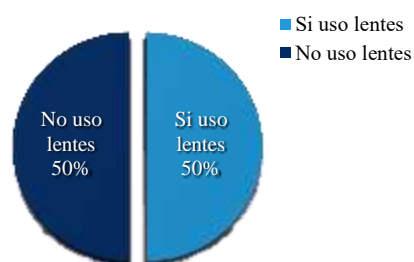
### Análisis de los resultados del cuestionario “pre”

- **Edad:** La edad de los alumnos fue entre 18 y 20 años.
- **Género:** De los 14 alumnos, dos eran hombres (14% hombres 86% mujeres)



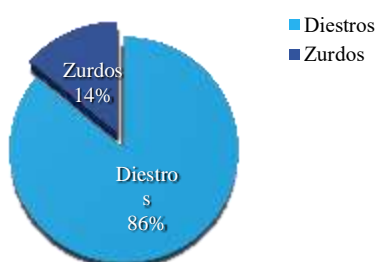
En general, la carrera de Diseño Gráfico cuenta con una población mayoritariamente femenina.

**-Percepción visual:** De los 14 alumnos, siete utilizan lentes (50%)



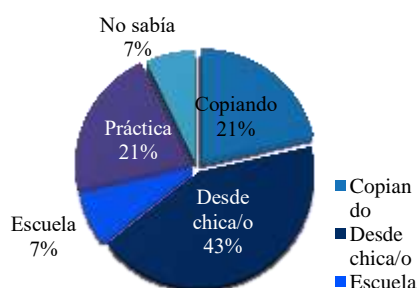
El grupo de alumnos puede ser considerado normovisual, pues su capacidad visual es corregida con el uso de lentes, sin embargo es interesante señalar que la mitad del grupo usa lentes.

- Habilidad manual:** De los 14 alumnos, dos (14%) eran zurdos.



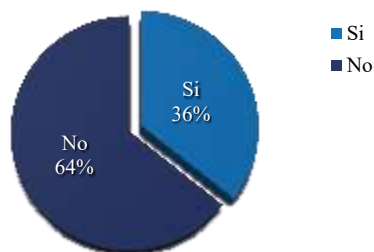
El 86 % de los alumnos son diestros, pero no se identificó alguna relación específica de esta característica y las CoCH.

- ¿Cómo aprendiste a dibujar?** De los 14 alumnos, tres (21%) mencionan que aprendieron a dibujar copiando, uno menciona que por observación.



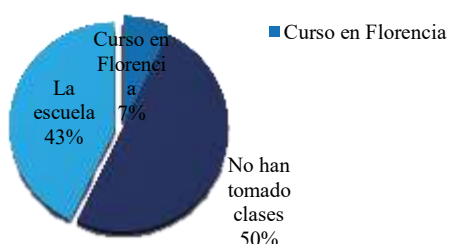
El 21% mencionó como método de aprendizaje el identificado como "copia". Los resultados no arrojan algún dato relevante sobre métodos; sin embargo, mencionan que desde corta edad han dibujado.

- ¿Has tomado clases formales de dibujo?** De los 14 alumnos, tres (21%) alumnos habían tomado clases de dibujo.



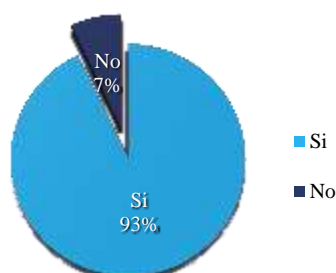
Es posible señalar que la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso no han tomado clases de dibujo extraescolares.

- **Explica brevemente** De los 14 alumnos, dos (14%) mencionan “la escuela”, otro clases de pintura y uno más tomó un curso en Florencia.



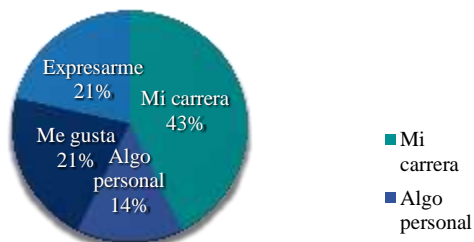
La mayoría de los alumnos que han tomado un curso de dibujo ha sido como parte de su educación formal.

- **Te gusta dibujar:** De los 14 alumnos, sólo uno contestó “más o menos”, el resto del grupo contestó que sí le gustaba dibujar.



Es interesante que aunque el 93% menciona que sí les gusta dibujar, sólo un 36% ha buscado tomar clases de dibujo.

- **¿Para qué aprendiste dibujar?** De los 14 alumnos, 12 alumnos (85%) contestaron con respuestas relacionada a la carrera, a la profesión, o para expresarse mejor; sólo uno contestó (7%) que porque le gusta dibujar o “siempre le ha llamado la atención”



Es importante señalar que el 85% de los alumnos percibe que el dibujo se relaciona con su carrera y por ello es importante. El 21% menciona un gusto y atención por el dibujo.

- **¿Acostumbras dibujar fuera de tus clases o trabajo?** De los 14 alumnos, 3 alumnos (21%) mencionaron que no, 4 alumnos (28%) que mas o menos y 7 alumnos (50 %) que sí acostumbraban dibujar fuera de sus clases.

La mitad del grupo mencionó que dibuja fuera de clase, sin embargo la calidad y la intención de estos dibujos no se mencionó y sería un dato importante.

- **¿Cuál es tu motivación para dibujar?**

Los motivos que mencionaron los alumnos fueron muy diversos:

- “Cualquier cosa que veo, me inspires, a veces solo el subconsciente”
- “Ser una diseñadora picuda”
- “Me imagino cosas o veo imágenes que me gustan”
- “Lo que veo a mi alrededor”
- “Satisfacción, distracción, entretenimiento”
- “Mejorar en mis habilidades”
- “Me hace sentir mejor, matar el tiempo”
- “Crea o plasmar cosas en un papel y que sea tractivo”
- “Es algo que me gusta, me distrae y me entretiene bastante”
- “Experiencias, sentimientos y la vida en general”
- “Ser mejor dibujando y porque es algo que disfruto”
- “Para mejorar”
- “Simplemente me gusta”
- “Las expresiones de personas y paisajes. Realmente lo que sea que me llame la atención”

- **¿Con qué materiales dibujas?** Todos los alumnos mencionaron lápiz, también mencionaron pluma y plumón.

### Cuestionarios “post”

Nombre			
E-mail			
Edad	Menor de 17 O	18-24 O	mayor de 25 O
¿Qué aprendiste a dibujar?			
¿Cuáles habilidades detectaste que tienes para dibujar?			
¿Qué método de dibujo te gustó más y por qué?			
¿Qué te gustaría aprender a dibuja y por qué?			
¿Para ti por qué es importante dibujar y por qué?			
¿Qué tipo de dibujo disfrutaste más			

y por qué?	
------------	--

## **Diseño del cuestionario “post”**

El instrumento “post” se entrega al final del curso con el objetivo de que sirva como un instrumento de reflexión sobre el conocimiento.

El cuestionario tiene como objetivo conocer por medio de un auto reporte los métodos de dibujo que fueron adquiridos o preferidos por el alumno, así como que el alumno identifique sus avances en el aprendizaje del dibujo y los métodos de dibujo o habilidades que resultaron más deficientes en aprendizaje o que se les dificultaron más.

**¿Qué aprendiste a dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es conocer qué tipo de conocimientos adquirió sobre el dibujo durante el curso.

**¿Cuáles habilidades detectaste que tienes para dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno reflexione sobre las habilidades que tiene o no para dibujar.

**¿Qué método de dibujo te gustó más y por qué?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno identifique el método de dibujo que utilizó con mayor soltura.

**¿Qué te gustaría aprender a dibujar y por qué?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno indique motivaciones o deficiencias en el aprendizaje del curso.

**¿Para ti por qué es importante dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno indique motivaciones intrínsecas para aprender a dibujar

**¿Qué fue lo que más trabajo te costó dibujar y por qué?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno indique deficiencias en el aprendizaje de métodos o indique deficiencias en habilidades.

**¿Qué tipo de dibujo disfrutaste más y por qué?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno identifique cuáles ejercicios, métodos o técnicas le generaron más placer o gratificación.

**¿Qué aprendiste a dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno identifique los conocimientos adquiridos en el curso.

**¿Cuáles habilidades detectaste que tienes para dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno identifique las habilidades que desarrolló a lo largo del curso.

**¿Qué método de dibujo te gustó más y por qué?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno mencione los métodos de dibujo que aprendió y las razones por las cuáles fue más conveniente para él.

**¿Qué te gustaría aprender a dibujar y por qué?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno mencione directrices de motivación para aprender a dibujar.

**¿Para ti por qué es importante dibujar?** Pregunta abierta, el objetivo es que el alumno menciona la principal razón para dibujar.

Análisis de los resultados del cuestionario “post”

¿Qué aprendiste a dibujar?

Los motivos que mencionaron los alumnos fueron diferentes, pero hay una precepción generalizada de que sus dibujos mejoraron y que aprendieron, señalan figura humana,

- ¿Cuáles habilidades detectaste que tienes para dibujar?

Mencionan el dibujo de figura humana y usar los plumones como habilidades.

- ¿Qué método de dibujo te gustó más y por qué?

Los alumnos señalaron “plumones”, la representación de sombras, la geometrización de la figura humana por cilindros.

- ¿Qué te gustaría aprender a dibujar y por qué?

Aunque en el curso se dibujó figura humana y figurín, los alumnos preciben que su dibujo puede mejorar. Esta deducción se basa en frases como: “me gustaría perfeccionar el dibujar caras, me cuesta mucho trabajo hacerlas realistas” y “personas, caras, manos y pies porque no se me da”.

- ¿Para ti por qué es importante dibujar?

Los alumnos mencionan que les gusta, que lo consideran Un meio de comunicación y expresión. También la relacionan con su carrera.

“primero que nada me apasiona, me relaja y amo dibujar. Es importante como profesión de diseño y por interés personal”

“porque es una forma de plasmar en un papel una idea que tienes en la mente”

“por que es un talentno que valoro mucho y admiro y me gustaría poder dibujar”

“porque es una forma de expresarme, me siento bien al ver el resultado”

“porque me gusta mucho y creo que es una forma de expresión muy interesante y distinta, además mi carrera involucra mucho la fiugra humana y por eso me encantó.”

“porque uno se puede expresar y desarrollar su creatividad de una forma artística”

“porque es una forma de comunicar sin necesidad de usar palabras”

“me gusta. Sirve para bocetar productos antes de entregas”

“porque a través de dibujos puedes comunicar muchas cosas”

“Por mi carrera, porque me encanta, porque es importante como base del diseño, no todo es la compu”

“porque me gusta mucho es una manera de crear y transmitir lo que esta en mi cabeza “

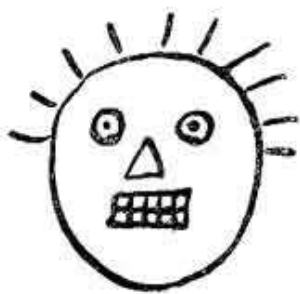
En general, los alumnos perciben que hay una relación entre el dibujo y la creatividad, que el dibujo es parte del proceso de diseñar. El uso de luz-sombra y la técnica de plumón fue mencionado como algo que les gustó.

### **Apéndice 11: Ejemplos de Harold Speed**

A continuación se presentan dos dibujos que sustentan la interpretación que se hace de la precepción visual, una es por medio de una síntesis por medio de línea y el siguiente fue elaborado por una abstraction de sombras.

A.-Ejemplo típico de los primeros dibujos infantiles y que demuestran que no han sido consultados los datos visuales

B.- Ejemplo típico de lo que debiera esperarse si se hubiera buscado la interpretación más genuina posible de la imagen visual. (SPEED, 1941, p. 45).



A



B

## Apêndice 12: Recopilación de dibujos Estudio Primavera 2014



## Apéndice 13: Glosario de términos

**Abocetar:** Método para esbozar ideas como trazos preparatorios para el proceso de diseño. Es la búsqueda de alternativas formales o conceptuales por medio del dibujo.

**Boceto:** Imagen elaborada por medio de un trazo rápido, que muestra síntesis en la representación de un objeto o idea.

**Competencia:** Se considera como una capacidad que integra conocimientos, habilidades, valores y actitudes.

**Currículo, curriculum o plan de estudios:** Materias impartidas y resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar al término de un determinado curso en un centro educativo. (Fuente: TESE)

**Curso:** Tiempo determinado de un proceso enseñanza aprendizaje que tiene unos objetivos específicos.

**Dibujo:** “El dibujo es un término que está presente como concepto en muchas actividades, en lo que determina el valor más esencial de ellas mismas, en el hecho mismo de establecerse como conocimiento.” Juan Gómez Molina, La representación de la Representación, Cátedra, Madrid 2007, p36

**Dibujo de copia:** El *método de copia* se basa en copiar grabados o dibujos, que en un principio han sido copiados por un artista; conocidas como cartillas eran modelos bidimensionales que han sido interpretados de modelos tridimensionales.

**Dibujo de memoria:** El dibujo de memoria en este texto se utiliza como el dibujo realizado de un objeto ausente, que es visualizado y recordado para su representación visual en cualquier técnica. Hay que diferenciarlos de “Memory drawing”, que Bill Buxton define como dibujos para grabar y recordar ideas.

**Educación la visión:** Principal concepto propuesto por Elliot Eisner sobre la educación del lenguaje visual

**Ejercicio:** práctica repetitiva que tiene como finalidad fijar y consolidar una capacidad tanto física como intelectual (Fuente: Adaptado de Tesouro Europeo de la Educación, 1998).

**Fantasía:** Lo que aparece en la mente y no concierne a la realidad

**Ingenio:** Era considerado un don, como *una fuerza natural de entendimiento* vinculada con la invención.

**Método de evaluación:** Procedimiento objetivo o subjetivo utilizado para obtener y organizar la información en relación con objetivos, niveles o criterios determinados.

**Percepción visual:** Es la traducción mental de los estímulos del entorno al sentido de la vista.

**Pensamiento visual:** Son los procesos cognitivos relacionados con el sentido de la vista, que pueden incluir las partes del cerebro que proyectan imágenes de objetos que no son observados por la vista en ese momento.

**Proyecto:** Es el desarrollo de una serie de actividades con objetivos específicos.

**Proceso de aprendizaje:** Modo en el que se consigue el aprendizaje y métodos según los cuales se organiza.

## Apéndice 14: Diccionario de siglas

**ANUIES:** Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, en México.

**CE:** Comunidad Europea.

**COPAES:** Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, en México.

**DeSeCo:** Proyecto de definición y Selección de Competencias, en México.

**INEE:** Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, en México.

**LOMCE:** La Ley Orgánica de la Mejora Educativa, en España.

**NASAD:** *National Association of Schools of Art and Design*, es la Asociación Americana que certifica escuelas de arte y diseño. En E.E.U.A.

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, por la Organización de las Naciones Unidas.

**PE:** Significa plan de estudios y es la columna vertebral de un programa académico. También es llamado curricula o curriculum.

**SEP:** Secretaría de Educación Pública, en México.

**SEPE:** Sistema de Evaluación de Procesos Educativos, en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México.

**SUJ:** Sistema Universitario Jesuita, en la Compañía de Jesús.

**TESE:** Tesouro Europeo de los Sistemas Educativos, en México.

**TIC:** Tecnologías de la información y la comunicación, en México.