



*Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*

e-ISSN: 2007-3607

Universidad de Guadalajara

Sistema de Universidad Virtual

México

[suv.paakat@redudg.udg.mx](mailto:suv.paakat@redudg.udg.mx)

Año 9, número 16, marzo - agosto 2019

## **La tecnología y su relación con el diseño desde la mirada de estudiantes que eligen la carrera de Diseño Gráfico en la UNSJ**

### ***Technology and its relation to design, as students understand them when choosing Graphic Design as a career at Universidad Nacional de San Juan, Argentina (National University of San Juan - Argentina)***

María Isabel Balmaceda\*

<https://orcid.org/0000-0001-6666-1045>

Ana Lorena Villar\*\*

<https://orcid.org/0000-0002-5796-2484>

Ana Laura Cascón\*\*\*

<https://orcid.org/0000-0001-8177-6668>

Universidad Nacional de San Juan, Argentina

[Recibido 5/06/2018. Aceptado para su publicación 11/11/2018]

DOI: <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a9n16.343>

#### **Resumen**

Este trabajo expone los resultados de una investigación llevada a cabo en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan (FAUD-UNSJ) durante el período 2016-2017. Su objetivo fue develar y comprender las concepciones acerca de la tecnología y su relación con el diseño gráfico de aspirantes al ingreso e ingresantes a la carrera de Diseño Gráfico de la FAUD-UNSJ en 2017. El propósito fue valorar la coherencia de estas concepciones con los marcos teóricos donde se sustenta la propuesta académica de la institución y con un enfoque crítico frente a la tecnología. Para indagar en las concepciones de los estudiantes

***Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad***

Año 9, núm. 16, marzo-agosto 2019, e-ISSN: 2007-3607

se recurrió a la Teoría de las Representaciones Sociales (Moscovici, 1979) y, en particular, al enfoque estructural de J. C. Abric (1994a). La aproximación metodológica conjugó métodos de los enfoques cualitativo y cuantitativo, mientras que el diseño de la investigación fue de tipo descriptivo y de carácter no experimental. Para la recolección de los datos se emplearon dibujos y técnicas interrogativas y asociativas. La población fueron los 336 aspirantes al ingreso y los ingresantes a la FAUD UNSJ en 2017, y sobre esta se definieron dos muestras intencionadas con aquellos estudiantes que planeaban elegir la carrera de Diseño Gráfico. Los resultados develaron concepciones ingenuas y reduccionistas acerca de la tecnología, así como una escasa conciencia del carácter tecnológico del diseño gráfico.

### **Palabras clave**

Representaciones sociales; diseño gráfico; tecnología; alumnos universitarios.

### **Abstract**

*This work presents the results of a research conducted during the 2016-2017 academic period in the School of Architecture, Urban Planning and Design, National University of San Juan – Argentina (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan – Argentina). Its aim has been to know and understand the main conceptions that aspirants to admission to this School have about technology and its relation with graphic design. The research has also focused on the evaluation of the coherence among the conceptions above mentioned and the theoretical framework that supports the academic proposal of the School, and at the same time, a critical focus on technology has been considered. A population of the 336 students, who attended the common entry course to start a career in the School of Architecture, Urban Planning and Design in 2017, constitutes the subject matter of this research. Two purposive non-probability samples were studied, formed by students who attended the entry course and who asserted, at the beginning and at the end of the course, that they were convinced of choosing the career of Graphic Design and during the first course. The Social Representation theory and its structural approach were applied to identify the students' conceptions. Results revealed that conceptions of the students about technology were at the same time, ingenuous and reductionist, as well, they consider that very little relation between graphic design and technology exists.*

### **Keywords**

Social representations; graphic design; technology; college students.

## **Introducción**

La carrera de Diseño Gráfico fue creada en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD) de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) en el año 1999. En 2015, el Plan de Estudio original fue sustituido por otro, resultado de un valioso proceso participativo en el cual intervinieron gran parte de los docentes de la carrera, con una duración de más de cuatro años. En este nuevo Plan de Estudio (2015) se define al diseño como:

una actividad tecnológica caracterizada por su metodología proyectual y relacionada con los modos en que las personas, de forma intencional y organizadamente, modifican el medio natural y social para mejorar su calidad de vida, actuando sobre los materiales, la energía o la información, en contextos culturales, históricos y geográficos determinados (Consejo Superior de la UNSJ, 2015, p. 4).

Esta declaración sienta un posicionamiento claro frente al diseño gráfico como rama del diseño, pues lo aleja de otros, desde los que es concebido como actividad más vinculada a lo artístico y distante del universo tecno-científico. Es decir, una mirada coherente con una concepción del diseño donde lo estético y lo racionalista no se subordinan uno a otro, sino que constituyen un todo ligado.

En otras palabras, una visión en la cual la primacía de lo estético-simbólico (cercana a la concepción del diseño de la Bauhaus) es sustituida por otra que incorpora al mismo nivel a la racionalidad y el sustento en procesos científico-técnicos (más próxima a la propuesta de la escuela de Ulm) (Aicher, 1994). En síntesis, en esta mirada sobre el diseño se consideran diferentes factores en el producto diseñado, siendo lo estético uno más de ellos.

Para Chaves (2004), las perspectivas sobre el diseño donde prima lo artístico o lo racional no implican dos corrientes internas del diseño, opuestas e irreductibles, sino que refieren a dos niveles distintos desde los cuales se puede entender. En este sentido, se considera que pensar al diseño como disciplina tecnológica no excluye la dimensión artística, es decir, no lo reduce a una dimensión única. Mientras que a la inversa (entenderlo como una forma de arte) dificulta hacer visible su dimensión tecnológica.

Además, el planteamiento del Plan 2015 de la FAUD es congruente con la comprensión de que el campo de la tecnología “[...] incluye no solo el campo de los objetos sino también el de la acción humana engendradora y receptora de esos objetos” (Ledesma, 1997, p. 35). Al ser el diseño una de las formas particulares de la acción proyectual se ocupa de “[...] la producción sintética de objetos materiales, concretos y existenciales o servicios relacionados con los modos culturales del habitar” (Ledesma, 1997, p. 38). De aquí que el diseño sea considerado parte del universo tecnológico y de igual modo el diseño gráfico que, en tanto caso particular del diseño, no escapa a estas consideraciones.

En el caso de la propuesta pedagógica de los autores de este trabajo, la perspectiva desde la cual se entiende a la tecnología es coherente con la Teoría Crítica de la Tecnología de Andrew Feenberg (1991). Uno de los objetivos del Área de Conocimiento “Ciencias Básicas y Tecnología”, del Plan 2015 de la carrera de Diseño Gráfico de la FAUD, es: “Desarrollar un pensamiento crítico sobre la tecnología en general que facilite entenderla como producto cultural, por lo que toda decisión que la involucre tendrá consecuencias sociales, políticas y económicas” (Consejo Superior de la UNSJ, 2015, p. 91). Este objetivo es indicador de que se persigue una formación, cuyos fines se relacionan con clarificar los valores en juego en toda elección tecnológica.

El encuadre del diseño en el campo de la tecnología y la comprensión de esta desde el marco de la teoría crítica permiten evidenciar y poner en cuestión los principios filosóficos y políticos en los cuales se fundamentan las decisiones del diseñador, es decir, los principios que pueden justificar su acción. Asimismo, hacen ostensible la responsabilidad del diseñador frente al contenido implícito de los productos que genera. Dicho de otro modo, permiten hacer visible que “el diseño no es simplemente un ornamento de la vida cultural, sino una de las disciplinas prácticas que siempre plasma valores en su acción de transformar ideas abstractas en productos específicos” (Buchanan, 2000, p. 38).

En este contexto se consideró importante indagar en las concepciones de los estudiantes acerca de la tecnología y su relación con el diseño al momento de elegir la carrera de Diseño Gráfico. Conocer este estado inicial del pensamiento de los estudiantes al realizar su elección vocacional y compararlo con aquel que alcanzan a medida que avanzan en la carrera permitirá evidenciar y discernir las ideologías transmitidas implícitamente por nuestras prácticas pedagógicas, y de algún modo la efectividad de estas para alcanzar los fines esperados.

Debido a que “[n]o se puede enseñar ciencia y aun menos tecnología sin poner en práctica valores y presupuestos ideológicos” (Fourez & Mathy, 2005, p. 205), lo cual conlleva que ninguna práctica docente sea neutra. En una clase de tecnología “[...] se aprende también cómo representarse los lazos entre los saberes y la sociedad y uno está sin cesar confrontando a discursos con una dimensión ideológica” (Fourez, 2005, p. 12). Es así que desde un equipo de docentes investigadores de la carrera de Diseño Gráfico de la FAUD UNSJ se planteó un proyecto de investigación que fuera aprobado y financiado por la institución, el cual se llevó adelante durante el período 2016-2017.

El objetivo de la investigación fue conocer y comprender las concepciones sobre la tecnología –y su relación con el diseño gráfico– de los aspirantes y estudiantes que ingresaron a la carrera de Diseño Gráfico en la UNSJ en 2017. Para acceder a las concepciones de los estudiantes se recurrió a la teoría de las representaciones sociales, formulada por Serge Moscovici (1961). Esta teoría fue elegida para entender los procesos de constitución del pensamiento social, es decir, las formas a través de las cuales las personas, integrando lo psicológico y lo social, construyen y son construidas por la realidad (Araya Umaña, 2002).

### **Algunas consideraciones teóricas**

#### *Acerca de la tecnología. La teoría crítica de la tecnología*

Esta teoría enmarca a la tecnología dentro del terreno de lo político, y habilita una forma diferente para la comprensión del desarrollo tecnológico y el rol de los aspectos sociales en este. Desde esta mirada, la tecnología es un producto cultural y, como tal, no puede ser neutral porque en esta se expresan tanto la cosmovisión como los intereses de los actores que participan en su diseño. Desde esta perspectiva se entiende que “[...] las herramientas que utilizamos moldean nuestra forma de vida en las sociedades modernas donde la técnica se ha generalizado” (Feenberg, 1999, p. 2).

Su desarrollo no es autónomo, sino que siempre existe variedad de tecnologías posibles y de caminos hacia el progreso entre los cuales se puede elegir. Esto conlleva comprender que un sistema tecnológico condiciona y limita las formas posibles de organización de la sociedad (Fourez, 2005). Por tanto, el “diseño de la tecnología es consecuentemente, una decisión ontológica plena de consecuencias políticas” (Feenberg, 2000, p. 22). Como corolario, desde la perspectiva de la teoría crítica es una atribución y un derecho de los ciudadanos ejercer control sobre las decisiones de orden tecnológico que afectan su presente y su futuro, a través de la participación democrática (Giuliano, 2008).

Entendemos que la teoría crítica habilita una reflexión sobre la tecnología en un contexto amplio y desde un pensamiento alternativo a la racionalidad tecnológica dominante. Abre la posibilidad de incorporar nociones como el bien común, justicia social y equidad en las valoraciones sobre su desarrollo, y permite entender que desde el diseño de artefactos y sistemas es posible incidir sobre el orden social existente.

#### *La tecnología desde otras miradas*

Desde un enfoque instrumentalista, se concibe a la tecnología como un medio neutro, el cual no requiere explicación filosófica particular o justificación alguna. Desde esta

mirada, la tecnología es independiente de lo social y lo político, porque no es considerada un producto cultural, sino una herramienta neutral que puede ser usada con diferentes fines y son estos los que pueden ser buenos o malos (Feenberg, 1991).

Para Feenberg (2002), la perspectiva instrumental ofrece una visión sobre la tecnología que es la de mayor aceptación desde el sentido común, y se apoya en la idea de que "las tecnologías son herramientas listas para servir a los propósitos de los usuarios" (p. 24). Esta mirada es funcional a sistemas tecnocráticos.

Desde una perspectiva determinista, además de afirmar la neutralidad de la tecnología, se entiende que el desarrollo tecnológico es lineal y determina de forma natural e inevitable el camino del progreso social y material (Giuliano, 2008). Es decir, siempre y en cualquier lugar, el desarrollo de la tecnología, que constituye un avance, lleva al mismo resultado.

Debido a que este desarrollo natural es considerado autónomo, queda invisibilizada la posibilidad de su control (Giuliano, 2013). Esta mirada deja fuera al hombre, lo sitúa en un rol pasivo de espectador desde el momento que no puede incidir en el desarrollo ni en el contenido de la tecnología.

## **Acerca de la teoría de las representaciones sociales**

### *Las representaciones sociales, su conceptualización*

La teoría de las representaciones sociales parte de la premisa que toda realidad es representada. Es decir, que está condicionada por la historia, el contexto ideológico y social que rodea a los sujetos. La realidad es producto de su apropiación por parte de los individuos de un grupo, de su reconstrucción en su sistema cognitivo y su integración en el propio sistema de valores. En el marco de esta teoría, las representaciones sociales constituyen "una visión funcional del mundo que permite a los individuos o los grupos darle significado a sus conductas, entender la realidad a través de su propio sistema de referencias y así adaptarse a él y definir su lugar en el mismo" (Abric, 1994a, p. 14).

Así definidas las representaciones conciernen a una forma específica de conocimiento, el del sentido común, socialmente construido y compartido en el seno de diferentes grupos (Jodelet, 1986). Se conforman a partir de la interacción entre los sujetos y de su relación con los discursos que circulan en el espacio público e involucran tanto aspectos cognitivos como afectivos. Tienen un objetivo práctico, porque, como ya se dijo, funcionan como sistema para leer la realidad y como una guía para la acción en la vida cotidiana (Jodelet, 2011).

Pero no solo guían el comportamiento de los individuos de un grupo, sino que "remodelan y reconstituyen los elementos del medio en el que el comportamiento debe tener lugar" (Moscovici, 1979, p. 33). De este modo, las representaciones sociales "[...] se encuentran en una encrucijada entre lo psicológico y lo social, articulando relaciones sociales con aspectos cognitivos de lenguaje y comunicación" (Castorina, Barreiro y Toscano, 2005, p. 217). Siempre son representaciones de algo (constituye el objeto de representación) y pertenecen a un determinado grupo social. Tienen carácter implícito, pues los individuos no tienen conciencia de su existencia como representación, y son producciones colectivas socialmente compartidas.

### *Estructura de las representaciones sociales*

En este trabajo se ha adoptado el enfoque estructural de las representaciones sociales (Abric, 1994a), lo cual permite considerar que una representación social está conformada por un cuerpo de informaciones, creencias, opiniones y actitudes sobre un cierto objeto. Estos elementos están organizados y estructurados de modo que constituyen un tipo específico de sistema cognitivo. Desde este enfoque, toda representación está organizada en torno a un núcleo central o sistema central alrededor del cual, a su vez, se organizan los elementos periféricos que también conforman un sistema.

El núcleo se conforma por uno o varios elementos que le dan la significación a la representación e involucran normas sociales y del sistema de valores, propios del contexto cultural e histórico del grupo al cual pertenece esta. Este núcleo o sistema central “[c]onstituye el elemento más estable de la representación, el que asegura su naturaleza perenne en contextos que cambian y evolucionan” (Abric, 2001, p. 44); por eso es resistente a los cambios.

El sistema periférico es dependiente del núcleo y está compuesto por esquemas y secuencias de información. Funciona como interface entre el núcleo central y la situación concreta en la cual se elabora la representación. Es flexible y cumple un rol esencial en la adaptación de la representación a los cambios del contexto, integrando nueva información así como cualquier transformación del entorno. De este modo protege al núcleo central de su eventual transformación, porque marginaliza la presencia de cualquier elemento que pueda poner en tela de juicio sus fundamentos, reinterpretándolo según la significación central o asignándole un carácter de excepción (Abric, 2001). En conjunto, el núcleo y los elementos periféricos conforman una estructura que es propia de cada representación.

En el marco descripto, la hipótesis de partida en la investigación fue que en los mapas representacionales de las representaciones sociales, sobre la tecnología, al momento en que los estudiantes elijan la carrera de Diseño Gráfico emergerían concepciones ingenuas y reduccionistas, más próximas a enfoques deterministas o instrumentalistas frente a enfoques críticos.

### **Método**

La investigación fue de tipo descriptivo y de carácter no experimental. Para llevarla adelante se conjugaron métodos propios de los enfoques cualitativo y cuantitativo. Se consideró la triangulación como estrategia válida no solo en la instancia de validación de datos, sino también en la de su obtención y procesamiento (Pettracci y Kornblit, 2007). Por ello, se combinaron diferentes técnicas de recolección de datos y los resultados se analizaron en interrelación.

### *Población*

La población estuvo formada por los aspirantes al ingreso e ingresantes a la carrera de Diseño Gráfico en la FAUD en 2017 (en total 336 sujetos). Se delimitaron dos muestras intencionadas no probabilísticas (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2008), intentando abarcar sujetos que atravesaran por las diferentes fases del

proceso de elección de la carrera: el curso de ingreso común a las tres carreras de la FAUD y el primer año común a las dos carreras de diseño (gráfico e industrial).

La primera muestra estuvo conformada por los 17 aspirantes al ingreso, quienes asistieron a la primera semana del curso de ingreso común a las tres carreras de la FAUD, y manifestaron su intención de elegir la carrera de Diseño Gráfico. Las edades de los entrevistados estuvieron comprendidas entre los 17 y los 30 años. La media de edad fue cercana a los 20 años (19,82). En tanto la moda fue 18 y 19.

La segunda (muestra 2) estuvo constituida por los 17 ingresantes, estudiantes que aprobaron el curso de ingreso y asistieron a la segunda semana de clases del primer año común de las carreras de Diseño Gráfico y Diseño Industrial de la FAUD (excluidos los sujetos que integraron la muestra 1), quienes manifestaron su intención de elegir la carrera de Diseño Gráfico. Las edades de los entrevistados estuvieron comprendidas entre los 18 y los 25 años. La media de edad fue también cercana a los 20 años (19,71). En tanto la moda fue 18. En ambos casos se trató del total de jóvenes que manifestaron su intención de elegir la carrera de Diseño Gráfico.

### *Técnicas*

Técnica de asociación y jerarquización de palabras (evocación jerarquizada). Abric (1994b) incluye a la evocación jerarquizada dentro del conjunto de las técnicas asociativas que permiten conocer el contenido y la estructura de una representación social. Esta se sustenta en la producción verbal y facilita acceder a los elementos que integran el universo semántico del objeto de representación, debido a que explota el carácter espontáneo y la dimensión proyectiva de este tipo de producción (Petracci y Kornblit, 2004).

Para Abric (1994b) los elementos centrales que integran el núcleo de la representación tienen mayores probabilidades de aparecer en los discursos y las verbalizaciones de los sujetos sobre el objeto de representación. Una alta frecuencia de aparición de una palabra en un discurso es un indicador importante de centralidad, siempre y cuando esta condición se complemente con una valoración cualitativa como la asignación de un cierto grado de importancia por parte del sujeto.

Para que una palabra o una expresión sean considerados prototípicas, es necesario que se cumplan dos condiciones: a) alta frecuencia de evocación: la frecuencia con que la frase o palabra es evocada, es alta en relación con el promedio de la frecuencia media del total de palabras o frases evocadas (la frecuencia media de evocación de la palabra constituye el indicador); y b) gran importancia asignada: la importancia de una palabra se considera alta en la medida que prevalecen situaciones en que esta es ubicada en primer lugar en relación con el orden promedio de evocación (los rangos medios del orden de evocación de cada palabra constituyen el indicador) (Balmaceda, 2012).

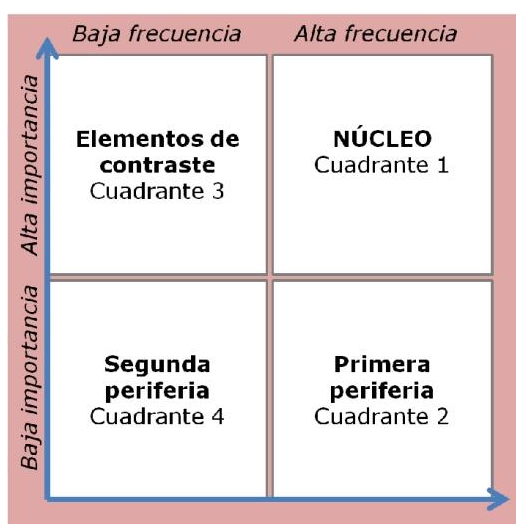
Entonces el cumplimiento de ambas condiciones (elevada frecuencia de evocación y elevada importancia asignada) permite suponer que el sujeto le confiere un mayor valor simbólico a una evocación. Por otra parte, menor frecuencia y menor relevancia implican una conexión simbólica progresivamente menor.

El cruce de la frecuencia media de las evocaciones del conjunto de palabras con la media aritmética de la importancia permite la construcción de gráficos cartesianos.

En ellos la ubicación de las palabras o frases en cada uno de los cuadrantes revela diferentes grados de centralidad (Abric, 2003 citado por Wachelke, 2008) como se muestra en la figura 1.

Las palabras y frases que son frecuentemente evocadas y son ponderadas con una mayor importancia, aparecen en el cuadrante 1 del gráfico cartesiano y conforman el núcleo de la representación social. En el segundo cuadrante (primera periferia) emergen las palabras que son evocadas con alta frecuencia, pero a las cuales se les asigna escasa importancia. En el tercer cuadrante se sitúan los elementos considerados innovadores o de contraste, pues corresponden a las palabras que son citadas de manera poco frecuente, pero a las cuales se les confiere gran importancia. Finalmente, en el cuarto cuadrante, denominado segunda periferia, aparecen las palabras o frases que son evocadas con menor frecuencia y consideradas menos importantes (Aparicio y Balmaceda, 2015).

**Figura 1.** Estructura de una representación social



Fuente: Aparicio y Mazzitelli, 2008a; Aparicio y Mazzitelli, 2008b.

Una virtud de esta técnica consiste en que mediante un análisis lexicométrico de los datos se puede reconstruir la estructura y el campo central de la representación, a partir de la producción de los propios sujetos. Debido a que al ser instados a hacer evocaciones y asignar un orden de importancia a sus propias palabras, llevan adelante un trabajo cognitivo de reflexión (Balmaceda, 2012).

### *Dibujos*

Para Abric (1994b) los dibujos y registros gráficos son un medio adecuado que facilita la expresión de conceptos, principalmente aquellos no verbalizados, pues suponen "un conjunto estructurado y organizado alrededor de elementos o significaciones centrales que permiten identificar el contenido y formular hipótesis sobre los elementos centrales de la representación" (p. 58); aún más, si los dibujos son acompañados de una explicación verbal que ancle su sentido.



El análisis del contenido denotado y connotado de los dibujos realizados por los sujetos, a partir de un cierto término inductor (evocador) en paralelo a la técnica de la evocación jerarquizada, puede contribuir a una mejor reconstrucción de la estructura y del campo central de la representación; todo ello a partir de la producción cognitiva de los propios sujetos.

### *Diferencial semántico*

La técnica del diferencial semántico facilita indagar en actitudes, motivaciones, creencias y otros fenómenos relacionados con el objeto de representación. En esta técnica se le ofrece al sujeto la posibilidad de calificar un objeto de actitud a partir de un conjunto de adjetivos bipolares. Para indagar acerca de las opiniones sobre la tecnología se diseñó un diferencial de cinco ítems y seis posibilidades de calificación, lo cual permitiera expresar el grado de acuerdo con enunciados diversos (diferencial 1).

Estos enunciados fueron elaborados a pares, cuidando su coherencia con posicionamientos filosóficos opuestos frente a la tecnología (por ejemplo, teoría crítica frente a instrumentalismo/determinismo). Para aplicarla se solicitó a los sujetos que luego de leer cuidadosamente los enunciados marcaran con una cruz en un casillero más próximo a uno u otro de estos, según su grado de acuerdo.

Para indagar en la posible relación que los estudiantes encontraban entre el diseño gráfico y la tecnología se diseñó un segundo diferencial semántico de siete ítems (diferencial 2). En este caso se solicitó a los entrevistados que valoraran el grado de parecido que encontraban entre un diseñador gráfico y diferentes profesionales en una escala de seis posibilidades desde un polo "muy parecido" a otro "muy diferente".

## **Resultados**

### *Evocación jerarquizada*

Los datos fueron procesados mediante un análisis lexicográfico. Se analizaron las palabras y frases evocadas y, teniendo en cuenta las explicaciones escritas por los sujetos, se elaboró un glosario que reúne sinónimos o con significados semejantes. A partir de este se desprendieron seis categorías englobantes de diversos subconjuntos de palabras y frases:

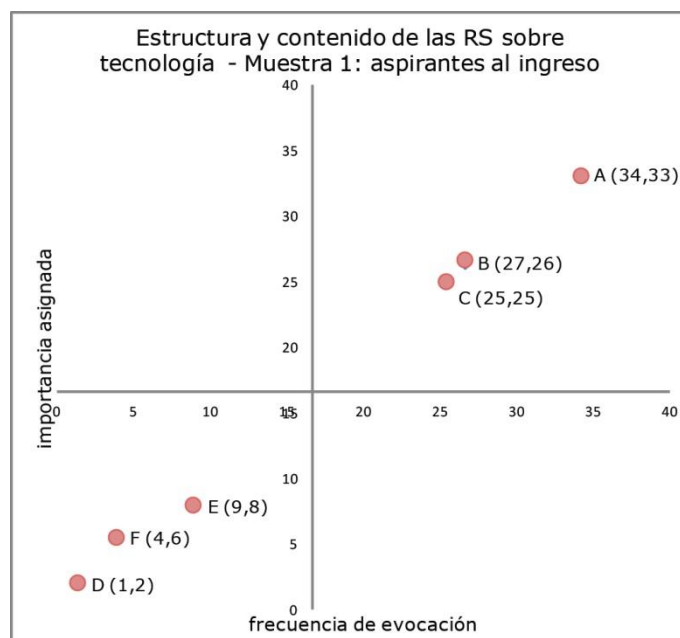
- **Tecnología computacional y telefonía celular (A).** Se reunieron aquí todas las palabras y frases que hacían referencia a las tecnologías digitales, en particular relacionadas con la comunicación, pero que además explicadas connotaban objetos de consumo como: *celular, smartphones, computadoras, aplicaciones, comunicación, softwares*, entre otras.
- **Bienestar inmediato (B).** Se reunieron aquí todas las palabras y frases que explicadas hacían referencia a la tecnología asociada al confort y al bienestar, y en particular al ahorro de tiempo como parte de ese bienestar: *rapidez, "acortar tiempos", "facilita la vida", funcionalidad, ventajas, "mejor calidad de vida"*, entre otras.
- **Progreso e innovación globalizados (C).** Se reunieron aquí todas las palabras y frases que explicadas hacían referencia al desarrollo de la tecnología como avance de forma independiente de la voluntad humana. Es decir, palabras que asignan un carácter positivo y autónomo a la tecnología:

*avance, avanzada, moderna, importante, innovador, innovación, progreso, evolución, futuro, entre otras.*

- **Valoraciones morales (D).** Se reunieron aquí todas las palabras y frases que explicadas hacían referencia a juicios críticos y en particular relacionados con una conciencia medioambiental: *sustentabilidad, conciencia ambiental, mejora de productos, entre otras.*
- **Visión apocalíptica (E).** Se reunieron aquí todas las palabras y frases que explicadas hacían referencia a la tecnología como peligrosa para el hombre, ya sea por su posible dependencia de ella o por su desarrollo autónomo como: "tecnología enemiga de la comunicación cara a cara", "sin la tecnología no vivimos", *tiempo, comunicación, distracción, dependencia, contaminación, entre otras.*
- **Condiciones necesarias y actividades asociadas a su existencia (F).** Se reunieron aquí todas las palabras y frases que explicadas hacían referencia a las condiciones vistas como necesarias para la existencia o el desarrollo de la tecnología: *creatividad, imaginación, conocimiento, inteligencia, exploración, ciencia, entre otras.*

Las medias de la frecuencia de evocación y la importancia asignada se calcularon para las categorías desprendidas. Los resultados permitieron la construcción de gráficos cartesianos donde el eje "X" corresponde a la frecuencia de evocación y el eje "Y" a la importancia asignada a cada una de las categorías. Para la muestra 1 (aspirantes al ingreso) los resultados se muestran en la gráfica 1.

**Gráfica 1.** Estructura y contenido de las representaciones sociales sobre tecnología de los sujetos de la muestra 1 (aspirantes al ingreso)



Fuente: elaboración propia.

En el primer cuadrante, correspondiente al núcleo de la representación social, encontramos tres categorías. La primera de ellas es A (tecnología computacional y

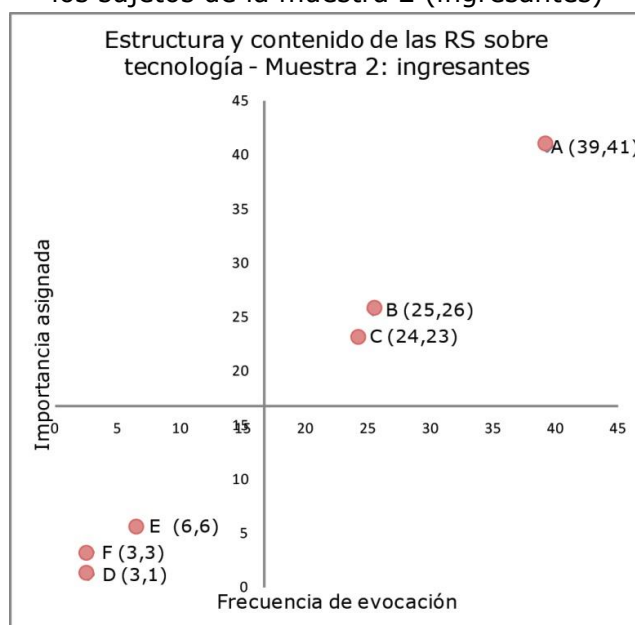
telefonía celular) (34,33). Las categorías B (bienestar inmediato) (27,26) reúne los términos y frases asociados no solo con el confort, sino también con la rapidez con que la tecnología facilitaría su alcance. La tercera categoría en el núcleo, muy próxima a la anterior, es la C (progreso e innovación globalizados) (25,25), esta incluye todos los términos de los cuales se infiere una asociación fuerte entre desarrollo tecnológico y avance social o mejora para la sociedad.

Los cuadrantes 2 y 3 aparecen vacíos. En el cuadrante 4, correspondiente a la segunda periferia, encontramos las restantes categorías. La que presenta mayor frecuencia de evocación en esta periferia es la categoría E (visión apocalíptica) (9,8), la cual reunió a todas las referencias a aspectos negativos de la tecnología con énfasis en los derivados del rol subordinado del ser humano frente a una tecnología en particular o del posible desarrollo autónomo de la tecnología.

Esta categoría incluyó palabras que refieren, en particular, a las tecnologías duras y con alto grado de automatismo, implicando un sujeto externo por completo, el hombre como espectador sin injerencia en su control. Finalmente (con baja frecuencia de evocación y escasa importancia), aparecen las otras dos categorías. Una de estas es la F (condiciones necesarias y actividades asociadas a su existencia) (4,6), la cual involucra palabras que asocian creatividad, imaginación o conocimiento con los requisitos necesarios para desarrollar la tecnología.

Esto mostraría que, en escasa medida, estos sujetos relacionan la tecnología con el intelecto humano o la consideran producto del intelecto humano. La otra categoría es la D (valoraciones morales), con la menor frecuencia y la mínima importancia (1,2), esta reunió todos los juicios sobre la tecnología con particular énfasis en posibles consecuencias medioambientales del desarrollo tecnológico. Para la muestra 2 (ingresantes al primer año común) los resultados se muestran en la gráfica 2.

**Gráfica 2.** Estructura y contenido de las representaciones sociales sobre tecnología de los sujetos de la muestra 2 (ingresantes)



Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse, la estructura y el contenido de las representaciones sociales de los sujetos que aprobaron el curso de ingreso son prácticamente idénticas a las de los aspirantes (muestra I). En el núcleo de las representaciones de estos sujetos emergen nuevamente tres categorías: A (tecnología computacional y telefonía celular) (39,41); B (bienestar inmediato) (25,26); y C (progreso e innovación globalizados) (24,23) con coordenadas muy similares a las de la muestra anterior. Lo mismo ocurre con la ubicación en la que aparecen el resto de las categorías: las categorías E (visión apocalíptica) (6, 6); F (condiciones necesarias y actividades asociadas a su existencia) (3,3); y D (valoraciones morales) (3,1) surgen en posiciones relativas muy semejantes a las del caso anterior.

### *Dibujos*

Primero se solicitó a los entrevistados que dibujaran lo que viniera a su mente al pensar en la tecnología. Se les aclaró que, en este caso, no era relevante la calidad del dibujo, sino aquello que expresasen con éste. A continuación se les solicitó que explicaran por escrito qué significado tenía para ellos lo que dibujaron. El equipo investigador registró también los dichos de los sujetos mientras dibujaban de modo de complementar los datos escritos y graficados.

Los dibujos fueron examinados en dos instancias. En la primera se realizó un análisis descriptivo de los objetos dibujados. A partir de este se desprendieron categorías para agruparlos y se calcularon las frecuencias con las cuales los sujetos los dibujaron. En este caso, el análisis se restringió al nivel denotativo, por lo cual se contabilizaron objetos aisladamente, ignorando las relaciones entre estos y tomando como una totalidad los casos donde el dibujo constituía una composición abstracta.

**Cuadro 1.** Porcentaje de sujetos que dibujaron objetos pertenecientes a distintas categorías

	<b>Muestra 1</b>		<b>Muestra 2</b>	
<b>Total de sujetos</b>	18		17	
<b>Categorías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Tecnología computacional y telefonía celular	16	88,9%	14	82,4%
Aparatos y herramientas	1	5,6%	3	17,6%
Figuras humanas	2	11,1%	1	5,9%
Configuraciones abstractas	1	5,6%	1	5,9%
otros	1	5,6%	0	0,0%

Fuente: elaboración propia.

De este análisis se obtuvo que la mayor parte de los sujetos de las dos muestras (89%) dibujaron pantallas, teléfonos celulares, computadoras o componentes de estos (cuadro 1). Este resultado es muy coherente con las categorías identificadas en el núcleo

de la representación (primer cuadrante) a partir de la aplicación de la técnica de la evocación jerarquizada, donde emergieron la tecnología computacional y la telefonía celular asociadas al bienestar y al progreso social.

En muy escasas ocasiones los sujetos dibujaron aparatos electrodomésticos o herramientas. Solo en dos casos en la muestra 1, y en un caso en la muestra 2, apareció la figura humana en relación con la tecnología. Las configuraciones abstractas también fueron escasas en los dibujos de ambas muestras.

Respecto de la ausencia generalizada de la figura humana en los dibujos sobre la tecnología inferimos que podría relacionarse a los paradigmas o enfoques desde los cuales se entiende a esta. Si la tecnología se comprende desde una perspectiva determinista, el rol del ser humano es el de un espectador que no tiene injerencia alguna en su desarrollo ni tampoco en su contenido. Desde esta mirada, tanto artefactos como sistemas siempre sostienen y reproducen el orden social preexistente sin que el sujeto pueda intervenir sobre estos.

### *Diferenciales semánticos*

El diferencial 1 contó con cinco pares de enunciados contradictorios (opuestos) entre sí, y se solicitó a los sujetos que expresaran su grado de acuerdo con uno u otro de los polos. Los enunciados opuestos fueron aquellos que se consignan en el cuadro 2.

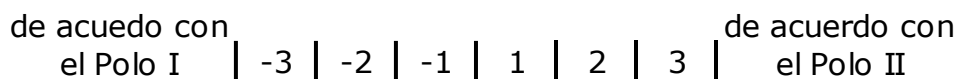
**Cuadro 2.** Pares de enunciados opuestos del diferencial semántico 1

<b>Polo I: (Enunciados coherentes con la Teoría Crítica de la Tecnología).</b>		<b>Polo II: (Enunciados coherentes con posicionamientos deterministas y/o instrumentalistas frente a la tecnología).</b>
Si una tecnología produce efectos negativos, la sociedad debería poder decidir si se la desarrolla o no.	e	Si una tecnología produce efectos negativos, siempre se pueden corregir con más tecnología.
No siempre hay equilibrio entre los efectos beneficiosos y negativos de la tecnología.	d	Siempre hay equilibrio entre los efectos beneficiosos y negativos de la tecnología.
El criterio para valorar un desarrollo tecnológico depende del punto de vista que se tenga. Lo que es una ventaja para unos puede ser una desventaja para otros.	c	El mejor criterio para valorar un desarrollo tecnológico es su costo económico y las ventajas que reporte.
Desde el proyecto tecnológico se condicionan los usos que se le pueden dar en el futuro a cualquier tecnología.	b	La tecnología no es buena ni mala en sí misma, depende del uso que se le dé
El desarrollo de la tecnología puede ser controlado por los ciudadanos si participan democráticamente.	a	La tecnología siempre avanza, es imposible evitarlo.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados se analizaron para cada una de las muestras. Cada elección se convirtió en un número positivo o negativo según el polo al cual estuviera más próxima, como se esquematiza en la figura 2. Para cada par de enunciados se realizó la suma de los puntajes asignados. Para que las respuestas nulas no alteraran los resultados se dividió la suma en la cantidad total de respuestas, es decir, se trabajó con el promedio de las respuestas válidas.

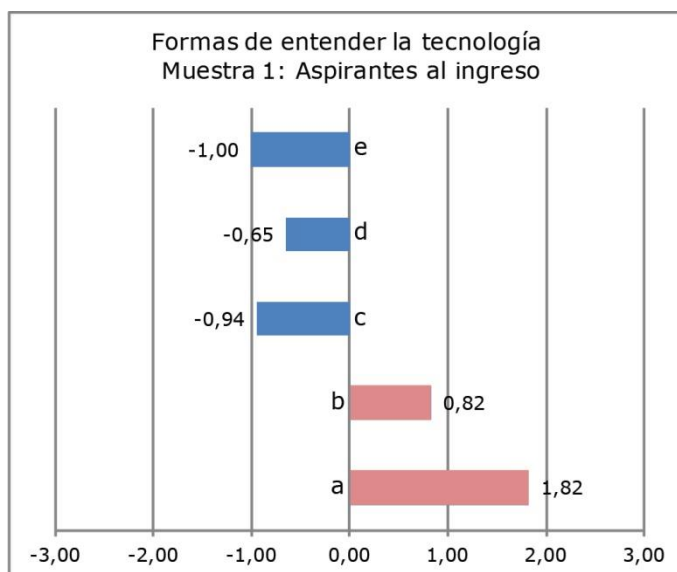
**Figura 2.** Referencia con la que se procesó el escalamiento del diferencial 1



Fuente: elaboración propia.

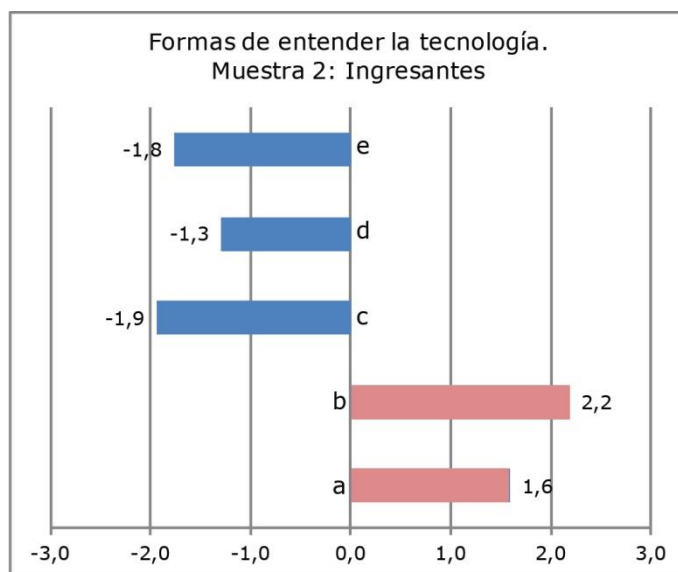
En ambos casos para la muestra 1 (gráfica 3) y la muestra 2 (gráfica 4) la preferencia por los enunciados 3, 4 y 5 del polo I mostraría una gran incoherencia con el acuerdo mayoritario con los enunciados 1 y 2 del polo B.

**Gráfica 3.** Grado de acuerdo con enunciados que califican a la tecnología. Muestra 1: aspirantes al ingreso



Fuente: elaboración propia.

**Gráfica 4.** Grado de acuerdo con enunciados que califican a la tecnología. Muestra 2: ingresantes



Fuente: elaboración propia.

En otras palabras, si se considera que la tecnología siempre avanza sin que sea posible evitarlo, y que además no es buena ni mala en sí misma, sino que todo depende del uso que se le dé, es imposible o al menos poco viable que la sociedad pueda establecer criterios para valorar efectos beneficiosos o perjudiciales, y mucho menos decidir si una tecnología se desarrolla o no.

Al hacer un análisis más detallado podemos ver que para algunos enunciados, como en los 2) y 3), las opiniones se refuerzan luego del curso de ingreso, en tanto en otros como el enunciado 1) ocurre lo opuesto. Las elecciones de los aspirantes al ingreso se ubican más próximas al centro (es decir, a una posición intermedia) para el caso de la neutralidad de la tecnología (enunciado 2), y se tornan más convencidos cuando ingresan a la carrera. En situación opuesta, la convicción del avance autónomo de la tecnología es fuerte para los aspirantes al ingreso y se hace más débil para los ingresantes.

El diferencial 2 contó con siete ítems y una escala de seis posibilidades entre los polos: muy parecido (+3) y muy diferente (-3). Los ítems fueron profesionales de distintas disciplinas: artista gráfico, comunicador social, creativo publicitario, tecnólogo, científico, artesano, informático y otro.

**Figura 3.** Referencia para procesar el diferencial 2

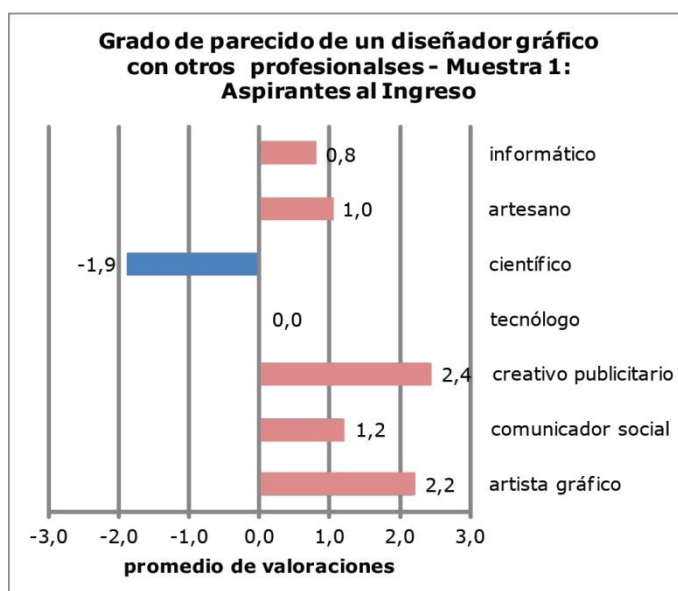
muy diferente | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | muy parecido

Fuente: elaboración propia.

Los resultados se analizaron para cada una de las muestras. Para cada profesional se realizó la suma de los puntajes asignados. Con el propósito de que las respuestas nulas no alteraran los resultados se dividió la suma en la cantidad total de respuestas, es decir, se trabajó con el promedio de las respuestas válidas.

Al analizar el total de las respuestas de la muestra 1 (ver gráfica 5) se puede observar que estos sujetos consideran a los diseñadores gráficos parecidos en algún grado a todo el resto de los profesionales, excepto a los científicos y tecnólogos. En el caso de los tecnólogos, la opinión es neutra, ni parecidos ni diferentes, lo cual podría hacernos pensar en un desconocimiento del significado de este término. Los profesionales considerados más parecidos a un diseñador gráfico son el creativo publicitario (promedio 2,4) y el artista gráfico (promedio 2,2), profesionales a quienes claramente entienden como no científicos.

**Gráfica 5.** Parecido de un diseñador gráfico con otros profesionales. Muestra 1: aspirantes al ingreso



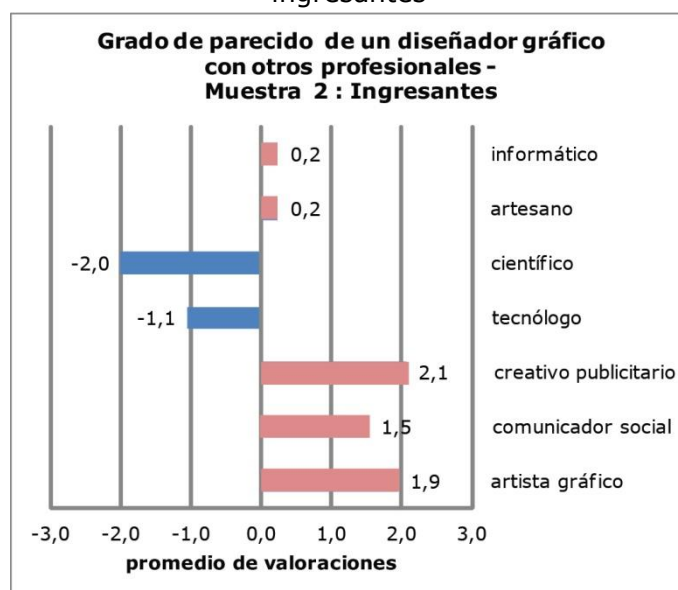
Fuente: elaboración propia.

Para los sujetos de la muestra 2 (ver gráfica 6) se observa que se refuerzan las diferencias más que los parecidos. Consideran que un diseñador gráfico es muy diferente a un científico (-2) y, ahora sí, a un tecnólogo (-1,1).

Los gráficos son elocuentes para estos sujetos, no existe una relación evidente entre un diseñador y un tecnólogo. El quehacer de un diseñador estaría dissociado de la tecnología y también de la ciencia. Los resultados son coherentes con la estructura de sus representaciones sociales.



**Gráfica 6.** Parecido de un diseñador gráfico con otros profesionales. Muestra 2: ingresantes



Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

En primer término, podemos decir que la presencia de la categoría “tecnología computacional y telefonía celular” en el núcleo de la representación social sobre tecnología de los sujetos de las dos muestras, junto al contenido mayoritario denotado por los dibujos, develan una visión generalizada que reduce el universo de lo tecnológico a lo computacional y en especial a los productos y servicios que sirven a la comunicación (pantallas, celulares e internet).

Las otras dos categorías en el núcleo de la representación, “bienestar inmediato” y “progreso e innovación globalizados”, así como el acuerdo generalizado con los enunciados 1 y 2 del polo II del diferencial semántico (“La tecnología siempre avanza, es imposible evitarlo” y “La tecnología no es buena ni mala en sí misma, depende del uso que se le dé”) son propias de una mirada coherente con un posicionamiento determinista frente a la tecnología, pues esta es considerada neutra o libre de valores y su desarrollo absolutamente independiente del hacer o la voluntad humanos. Es decir, el hombre no está presente en la tecnología. La ausencia generalizada de la figura humana en los dibujos sobre la tecnología resulta también congruente con este posicionamiento. Sumado a todo ello las evocaciones que refieren a “avances tecnológicos” dan por descontado que todo desarrollo es positivo en lo social.

La categoría “visión apocalíptica” que emerge en la segunda periferia en las dos muestras podría estar relacionada también con la noción del desarrollo autónomo de la tecnología, la cual tendría como consecuencia que, de existir efectos negativos, estos serían imposibles de controlar y por ende considerados catastróficos. También en las dos muestras la categoría “valoraciones morales” es la única de las identificadas que podría ser asociada más claramente con un posicionamiento crítico frente a la

tecnología; aparece en la segunda periferia con escasa frecuencia e ínfima importancia. Devela así que estos sujetos no han podido construir aún una mirada crítica.

En segundo término, al comparar la estructura y el contenido de las representaciones sociales de las dos muestras podemos ver que no hay modificaciones en las categorías presentes en el núcleo y en la periferia. Solo cambian su importancia y frecuencia relativas, pero se mantienen en el mismo cuadrante en todos los casos. Esto nos lleva a pensar que el curso de ingreso no ha logrado marcar una impronta que incida en las concepciones de estos jóvenes acerca de la tecnología y las acerque a los postulados en los cuales se sustenta la propuesta académica de la institución.

Todo lo expuesto nos permite considerar corroborada en alto grado la hipótesis de partida. Es decir, la concepción de la tecnología que develó el análisis de las representaciones sociales de los jóvenes, abordados desde esta investigación, es reduccionista en tanto hace equivalente la noción de tecnología a un subconjunto de esta: la tecnología computacional. Dicho de otro modo, en sus concepciones un particular asume el lugar del universal, obstaculizando una comprensión profunda de su esencia.

Sumado a esto, estos jóvenes, en general, conciben a la tecnología computacional desde una mirada ingenua, instrumentalista o determinista que los lleva a asociar la idea de avance tecnológico con un camino hacia un mayor bienestar. Para Feenberg (1999), la noción de que la tecnología siempre avanza está asociada con la creencia de que el progreso está indiscutiblemente ligado al avance de la humanidad hacia la felicidad. Asimismo, para este autor la noción de neutralidad de la tecnología se vincula con la asunción de que los fines a los cuales sirve la tecnología son características permanentes de nuestra constitución biológica.

Esta visión de los sujetos abordados, sin duda, les obstaculiza que puedan asumirse como protagonistas del desarrollo tecnológico y los relega al rol de espectadores o consumidores acríticos de productos tecnológicos. Resulta entonces comprensible que sea difícil para ellos entender al diseño gráfico como una disciplina tecnológica, y a su quehacer como el de un productor de tecnología. Mucho más aun pensar que puedan valorar las consecuencias de su accionar desde una mirada como la teoría crítica de la tecnología.

La situación develada constituye un reto para los docentes en tanto nos desafía a trabajar para una formación que promueva el tránsito hacia miradas más críticas y comprometidas sobre la tecnología. Miradas que dejen en evidencia que las tecnologías pueden funcionar, tanto como factor de emancipación como de opresión (Fourez, 2005, p. 13), lo cual como formadores de futuros diseñadores gráficos (tecnólogos) nos cabe la responsabilidad de hacer conocer, pues “[I]o que los seres humanos sean y en lo que se conviertan, se decide en la forma de nuestras herramientas no menos que en la acción de los estados o los movimientos políticos” (Feenberg, 2002, p. 22).

## Referencias

- Abric, J. C. (1994a). Las representaciones sociales. Aspectos teóricos. En J. Abric (ed.). *Prácticas sociales y representaciones sociales* (pp. 10-32). México: Ediciones Coyoacán.

- Abric, J. C. (1994b). Metodología de recolección de las representaciones sociales. En J. Abric (ed.). *Prácticas sociales y representaciones sociales* (pp. 53-74). México: Ediciones Coyoacán.
- Abric, J. C. (2001). A structural Approach to Social Representations. In K. Deaux, & G. Philogène (eds.). *Representations of the Social*. (pp. 42-47). USA: Blackwell Publishers.
- Aparicio, M. y Mazzitelli, C. (2008-a). Comparación de la estructura de las representaciones sociales de docentes y alumnos sobre las ciencias (Parte I). *Revista de Orientación Educativa*, 22, (40), 13-29.
- Aicher, O. (1994). *El mundo como proyecto*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Aparicio, M. y Mazzitelli, C. (2008-b). Comparación de la estructura de las representaciones sociales de docentes y alumnos sobre las ciencias (Parte II). *Revista de Orientación Educativa*, 22, (41), 15-29.
- Aparicio, M. y Balmaceda, M. (2015). De los paradigmas a las prácticas educativas, un análisis de las representaciones compartidas de docentes sobre riesgo sísmico, desastres y prevención. En J. Viand y F. Briones. *Especial de desastres y sociedad "riesgos al sur" diversidad de riesgos de desastre en Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Imago Mundi Editores.
- Araya Umaña, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión. *Cuaderno de Ciencias Sociales 127*. Costa Rica: FLACSO.
- Buchanan, R. (2001). Dignidad humana y derechos humanos: Pensamientos sobre los Principios de Diseño centrado en el ser humano. *Design Issues*, 17 (3), 35-39.
- Balmaceda, M. (2012). *El rol actual de la educación en la construcción social del Riesgo Sísmico. Un análisis de los enfoques vigentes en docentes del Gran San Juan a la luz de las representaciones sociales y atribuciones causales de responsabilidad* [tesis doctoral no publicada]. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- Castorina, J. A.; Barreiro, A. V. y Toscano, A. (2005). Dos versiones del sentido común: las teorías implícitas y las representaciones sociales. En *Construcción conceptual y representaciones sociales: el conocimiento de la sociedad*. Buenos Aires, Argentina: Miño y Dávila. (pp. 205-238).
- Chaves, N. (2004). El diseño: ni arte ni parte. En A. Calavera, *Arte ¿? Diseño*. Barcelona, España: Gustavo Gili (pp. 118-138).
- Consejo Superior de la UNSJ. (2015). Ordenanza N°022/15/CS. Recuperado de [http://www.digesto.unsj.edu.ar/admin/digesto\\_admin/pdf/ORD220-1511761.pdf](http://www.digesto.unsj.edu.ar/admin/digesto_admin/pdf/ORD220-1511761.pdf)
- Feenberg, A. (1991). *Critical Theory of Technology*. Oxford, USA: University Press.
- Feenberg, A. (1999). *Questioning Technology*. London, UK: Routledge.
- Feenberg, A. (2000). *Transformar la tecnología: Una nueva visita a la teoría crítica*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Fourez, G. (2005). *Alfabetización científica y tecnológica*. Buenos Aires, Argentina: Colihue.
- Fourez, G. y Mathy, P. (2005). Percibir la dimensión ideológica de la enseñanza de la ciencia. En Fourez, G. (ed.). *Alfabetización científica y tecnológica* (pp. 207-219). Buenos Aires, Argentina: Colihue.
- Giuliano, G. (2007). *Interrogar la tecnología*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Librería.
- Giuliano, G. (2013). Pensar la tecnología. *Revista Consonancias*. 12 (43), 3-18.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En Moscovici, S. (Comp.). *Psicología social, II*. Barcelona, España: Paidós.
- Jodelet, D. (2011). Aportes del enfoque de las representaciones sociales al campo de la educación. *Revista Espacios en Blanco -Serie indagaciones-* núm. 21 - junio 2011 (133-154).

- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Ledesma, M. (1997). Diseño Gráfico ¿un orden necesario? en L. Arfuch, N. Chaves, y M. Ledesma. *Diseño y comunicación. Teoría y enfoques críticos*. Buenos Aires, Argentina: Paidós (pp. 15-90).
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Huemul.
- Petracci, M. y Kornblit, A. L. (2004). Representaciones sociales: una teoría metodológicamente pluralista. En A. Kornblit, (Coord.). *Metodologías cualitativas en ciencias sociales: Modelos y procedimientos de análisis*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- Wachelke, J. (2008). Relationship between response evocation rank in social representation associative tasks and personal symbolic value. *International Review of Social Psychology*, 21, (3), 113-126.

---

\* **María Isabel Balmaceda**. Es doctora en Educación por la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Magíster en Educación Psico-informática por la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Argentina. Arquitecta por la Universidad Nacional de San Juan, Argentina (UNSJ). Profesora Titular, coordinadora del Área Ciencias Básicas y Tecnología de la Carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño (FAUD) de la UNSJ. Coordinadora del Gabinete de Computación Aplicada de la FAUD. Investigadora categorizada en el Programa de Incentivos y directora de proyecto de investigación.

\*\***Ana Lorena Villar**. Es diplomada en Comunicación Corporativa por la Universidad de Valparaíso, Chile. Diseñadora Industrial especializada en Gráfica por la Universidad Nacional de San Juan, Argentina. Especializándose en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Profesora Titular en la carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño (FAUD) de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). Investigadora y codirectora de proyectos FAUD – UNSJ.

\*\*\***Ana Laura Cascón**. Es diseñadora Industrial y Diplomada en Educación y Nuevas Tecnologías por la Universidad Nacional de San Juan, Argentina (UNSJ). Docente de la carrera de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD) de la UNSJ. Investigadora del Gabinete de Computación Aplicada de la FAUD UNSJ.